



**PASCASARJANA UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH ACEH**

**Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene  
Management (MHM) pada Anak dengan Menarche Dini:  
Cluster Randomized Controlled Trial**

**OLEH:**

**Tiara Ramadhani**

**2407210010**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT  
PASCASARJANA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH**

**BANDA ACEH**

**2026**



**PASCASARJANA UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH ACEH**

**Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene  
Management (MHM) pada Anak dengan Menarche Dini:  
Cluster Randomized Controlled Trial**

Tesis ini diajukan sebagai  
salah satu syarat memperoleh gelar  
**MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT**

**OLEH:**

**Tiara Ramadhani**

**2407210010**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT  
PASCASARJANA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH**

**BANDA ACEH**

**2026**

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene Management (MHM) pada Anak dengan Menarche Dini: Cluster Randomized Controlled Trial**

Oleh:

**TIARA RAMADHANI**

**NPM: 2407210010**

Banda Aceh, 19 Januari 2026

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



**Dharina Baharuddin, SKM, MKM, Ph.D**

**Dr. rer.med Marthoenis, MSc, MPH**

NIK. 19840425201808 2 001

NIP. 19830729201609 1 001

Disahkan oleh:

Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Aceh



**Prof. Dr. Ir. Hafnidar A. Rani S.T, M.M., IPU., ASEAN Eng., ACPE., APEC Eng.**

NIK. 19700314 200004 2 001

**PENGESAHAN KOMITE SEMINAR PROGRES TESIS**  
**Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene Management (MHM) pada Anak dengan Menarche Dini: Cluster Randomized Controlled Trial**

Oleh:

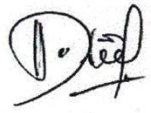
Tesis ini telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan di hadapan Seminar Progres Tesis Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat

Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Aceh

Banda Aceh, 10 Februari 2026


Disetujui Oleh Komite Seminar Proposal

Pembimbing I: **Dharina Baharuddin, SKM, MKM, Ph.D**

  
(\_\_\_\_\_)

NIK. 19840425201808 2 001

Pembimbing II: **Dr. rer.med Marthoenis, MSc., MPH**

  
(\_\_\_\_\_)

NIP. 19830729201609 1 001

Penguji I: **Fahmi Ichwansyah, S.Kp, MPH, Ph.D**

  
(\_\_\_\_\_)

NIP. 19660905198902 1 001

Penguji II: **Dr. Maidar, M.Kes**

  
(\_\_\_\_\_)

NIP. 19710723 199101 2 001

Mengetahui  
Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Aceh



**Prof. Dr. Ir. Hafnidar A. Rani S.T, M.M., IPU., ASEAN Eng., ACPE., APEC Eng.**

NIK. 19700314 200004 2 001

## LEMBAR PENGESAHAN SEMINAR PROGRES

Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene Management  
(MHM) pada Anak Perempuan dengan Menarche Dini:  
Cluster Randomized Controlled Trial

Oleh:

**Tiara Ramadhani**

**NPM: 2407210010**

Banda Aceh, 19 Januari 2026



Disahkan Oleh  
Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Aceh

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Hafnidar', is written over the text of the director's name.

**Prof. Dr. Ir. Hafnidar A. Rani S.T, M.M., IPU., ASEAN Eng., ACPE., APEC Eng.**

NIK. 1919700314 200004 2 001

## BIODATA

Nama : Tiara Ramadhani  
Tempat/Tgl. Lahir : Beureunuen, 16 Februari 1994  
Alamat : Ajee Pagar Air, Aceh Besar  
Pendidikan yang ditempuh (S1) : Fakultas Kedokteran

Banda Aceh, 19 Januari 2026



## ABSTRAK

Menarche dini merupakan fenomena yang semakin banyak terjadi pada anak perempuan usia sekolah dasar dan menuntut kesiapan pengetahuan serta keterampilan dalam mengelola kebersihan menstruasi. Kurangnya pemahaman dan praktik manajemen kebersihan menstruasi yang baik dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan reproduksi, ketidaknyamanan psikologis, serta berdampak pada aktivitas dan kehadiran di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas edukasi menstruasi terhadap peningkatan pengetahuan, sikap, dan praktik MHM pada anak perempuan dengan menarche dini di sekolah dasar di Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan desain Cluster Randomized Controlled Trial (CRCT) dengan unit randomisasi berupa sekolah. Dua sekolah dasar dipilih dan diacak menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Sebanyak 82 siswi mengikuti pre-test, dan 73 responden dianalisis hingga akhir penelitian. Kelompok intervensi memperoleh edukasi menstruasi secara bertahap dan interaktif melalui ceramah partisipatif, diskusi, simulasi penggunaan pembalut, pembagian media edukatif, serta pengenalan aplikasi Oky sebagai media pendukung, sedangkan kelompok kontrol hanya menerima edukasi dasar. Pengukuran dilakukan menggunakan kuesioner *Knowledge, Attitude, and Practice (KAP)* pada pre-test, post-test 1, dan post-test 2. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon, Mann-Whitney, serta analisis longitudinal dengan Generalized Estimating Equation (GEE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa edukasi menstruasi memberikan peningkatan yang bermakna terhadap skor pengetahuan, sikap, dan praktik MHM pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok kontrol ( $p < 0,05$ ). Efek intervensi juga menunjukkan keberlanjutan pada pengukuran lanjutan, terutama pada aspek pengetahuan dan sikap. Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa edukasi menstruasi yang terstruktur dan interaktif efektif dalam meningkatkan manajemen kebersihan menstruasi pada anak perempuan dengan menarche dini. Intervensi ini direkomendasikan untuk diintegrasikan ke dalam program kesehatan sekolah sebagai upaya promotif dan preventif dalam mendukung kesehatan reproduksi anak perempuan sejak dini.

**Kata kunci:** menarche dini, edukasi menstruasi, menstrual hygiene management, KAP, cluster randomized controlled trial.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal tesis dengan judul “**Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene Management (MHM) pada Anak Perempuan dengan Menarche Dini: Studi Cluster Randomized Controlled Trial**”, shalawat berserta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah *Shallahu Wa 'Alaihi Wasalam* yang menjadi suri tauladan dan panutan kita dunia akhirat.

Tesis ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat di Program Studi MKM-Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Aceh dan secara khusus penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Ayahanda dan Ibunda yang selalu memberikan dukungan dan selalu memberikan doa dalam setiap langkah kehidupan penulis.

Selanjutnya penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Aslam Nur, MA selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Aceh;
2. Prof. Dr. Ir, Hafnidar A. Rani S.T, M.M., IPU., ASEAN Eng., ACPE., APEC Eng., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Aceh;
3. Ibu Dr. Maidar, M.Kes, selaku Ketua Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Aceh;
4. dan seterusnya

Penulisan tesis ini masih banyak kekurangan yang sangat membutuhkan saran serta kritik untuk perbaikan tulisan ini. Akhirnya kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* saja semua urusan kita serahkan dan Dia Maha Kuasa atas segala sesuatu.

Terima kasih,

Banda Aceh, 19 Januari 2026



**Tiara Ramadhani**

2407210010

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tiara Ramadhani

NPM : 2407210010

Peminatan : Gizi Kesehatan Masyarakat

Dengan ini menyatakan bahwa tesis yang berjudul "**Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene Management (MHM) pada Anak Perempuan dengan Menarche Dini: Studi Cluster Randomized Controlled Trial**" benar-benar merupakan hasil karya pribadi dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Apabila dikemudian hari diketahui bahwa tesis ini merupakan hasil dibuat oleh pihak-pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang ditetapkan oleh Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Aceh (UNMUHA), termasuk pembatalan hasil sidang tesis atau pembatalan hak atas gelar magister saya.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya dan tanpa ada paksaan.

Banda Aceh, 19 Januari 2026



Tiara Ramadhani

NPM: 2407210010

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TESIS .....	II
BIODATA .....	III
PENGANTAR .....	I
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	III
LEMBAR PENGESAHAN SEMINAR PROGRES.....	IV
DAFTAR ISI .....	
V DAFTAR TABEL .....	
VIII DAFTAR GAMBAR .....	
IX DAFTAR LAMPIRAN.....	X
PENDAHULUAN .....	1
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	3
1.3 PERTANYAAN PENELITIAN .....	4
1.4 TUJUAN PENELITIAN .....	4
1.4.1 Tujuan Umum Penelitian .....	4
1.4.2 Tujuan Khusus Penelitian.....	4
1.4.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.5 MANFAAT PENELITIAN .....	5
1.5.1 Manfaat Praktis.....	5
1.5.2 Manfaat Teoritis .....	6
1.5.3 Manfaat Lainnya.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 EDUKASI.....	10
2.1.1 Definisi Edukasi .....	10
2.1.2 Tujuan Edukasi .....	10
2.1.3 Sasaran Edukasi .....	10
2.1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Edukasi .....	11
2.2 MENARCHE.....	11
2.2.1 Pengertian menarche .....	11
2.2.2 Fisiologi menarche.....	12
2.2.3 Usia menarche.....	12
2.2.4 Jenis Menarche.....	13
2.2.5 Faktor yang mempengaruhi Menarche.....	14
2.3 MENSTRUAL HYGIENE MANAGEMENT (MHM) .....	14
2.3.1 Pengertian .....	14
2.3.2 Tujuan dan Manfaat Menstrual Hygiene.....	15
2.3.3 Aspek Penting dalam Menstrual hygiene management (MHM) .....	15
2.3.4 Aplikasi Oky Media Aplikasi Android .....	17
2.4 KUESIONER KAP (KNOWLEDGE, ATTITUDE, PRACTICE) .....	17
2.5 KERANGKA TEORI .....	18
BAB III KERANGKA KONSEP.....	22
3.1 KERANGKA KONSEP.....	22
3.2 HIPOTESIS PENELITIAN .....	23
3.2.1 Hipotesis .....	24

3.3 VARIABEL PENELITIAN .....	24
3.3.1 Variabel Terikat (Variabel Dependen) .....	24



3.3.2 Variabel Bebas (Variabel Independen) .....	25
3.4 DEFINISI OPERASIONAL .....	26
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....	29
4.1 DESAIN PENELITIAN .....	29
4.1.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	29
4.2 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN .....	30
4.3 POPULASI DAN SAMPEL .....	30
4.3.1 Dasar Penentuan Sampel .....	31
4.3.2 Perhitungan Sampel dengan G*Power .....	32
4.3.3 Penyesuaian Sampel untuk Antisipasi <i>Drop Out</i> .....	32
4.3.4 Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol .....	32
4.3.5 Kriteria Inklusi .....	33
4.3.6 Kriteria Eksklusi .....	33
4.3.7 Penentuan Sekolah Dasar tempat Intervensi dan kontrol .....	33
4.4 METODE PENGUMPULAN DATA .....	34
4.4.1 Instrumen dan Pengukuran .....	35
4.5 RANCANGAN ANALISIS DATA .....	36
4.5.1 Karakteristik Responden .....	36
4.5.2 Uji normalitas .....	36
4.5.3 Analisis Data Univariat .....	36
4.5.4 Analisis Data Bivariat .....	37
4.6 RANDOMISASI DAN BLINDING .....	37
4.6.1 Pembuatan urutan acak ( <i>Wheel of Names</i> ) .....	37
4.6.2 Concealment (Penyembunyian alokasi) .....	37
4.6.3 Implementasi .....	38
4.6.4 Blinding .....	38
4.6.5 Potensi Risiko dan <i>Harms</i> .....	38
4.6.6 Diagram Alur Penelitian .....	38
4.6.7 <i>Limitations</i> .....	39
4.6.8 <i>Generalisability</i> .....	39
4.6.9 <i>Interpretation</i> .....	40
4.6.10 <i>Registration</i> .....	40
4.6.11 <i>Protocol Availability</i> .....	40
4.6.12 <i>Funding</i> (Pengumpulan Dana) .....	40
4.6.13 Rencana Kegiatan Intervensi dan Kontrol .....	40
4.7 Jadwal penelitian .....	42
BAB V HASIL PENELITIAN .....	44
5.1 GAMBARAN UMUM PENELITIAN .....	44
5.2 KARAKTERISTIK RESPONDEN .....	44
5.2.1 Uji Normalitas (Shapiro–Wilk) Karakteristik Responden .....	45
5.2.2 Uji Nonparametrik Mann–Whitney U Pada Karakteristik Responden .....	48
5.3 ANALISIS UNIVARIAT .....	52
5.4 ANALISIS BIVARIAT .....	54
5.4.1 Perbedaan Skor Pengetahuan, Sikap, dan Praktik (KAP) dalam Kelompok .....	56
Intervensi dan Kontrol (within-Group) .....	56
5.4.2 Analisis Bivariat Perbedaan Skor Antar Kelompok (Between-Group) Menggunakan Uji .....	58
Mann–Whitney Skor KAP .....	58
5.5 HASIL ANALISIS LONGITUDINAL .....	59
5.5.1 Analisis Longitudinal Skor Pengetahuan .....	59
5.5.2 Analisis Longitudinal Skor Sikap .....	62
5.5.3 Analisis Longitudinal Skor Praktik .....	62
BAB VI PEMBAHASAN .....	66
6.1 GAMBARAN UMUM PENELITIAN .....	66

6.2 KARAKTERISTIK RESPONDEN .....	66
6.3 EFEKTIVITAS EDUKASI MENSTRUASI TERHADAP MHM PADA NILAI PENGETAHUAN RESPONDEN .....	69
6.4 EFEKTIVITAS EDUKASI MENSTRUASI TERHADAP MHM PADA NILAI SIKAP RESPONDEN.....	73
6.5 EFEKTIVITAS EDUKASI MENSTRUASI TERHADAP MHM PADA NILAI PRAKTIK RESPONDEN.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN.....	92



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Originalitas Penelitian.....	8
Tabel 2 Definisi Operasional .....	26
Tabel 4 1 Rencana Kegiatan Intervensi dan Kontrol.....	41
Tabel 4 2 Jadwal Penelitian .....	43
Tabel 5.2 1 Hasil uji normalitas karakteristik responden.....	45
Tabel 5.2 2 Hasil Uji <b>Mann–Whitney U</b> Pada Karakteristik Responden .....	46
Tabel 5.2 3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Karakteristik Keluarga .....	47
Tabel 5.2 4 Hasil Uji Chi-square Karakteristik Kategorik antara Kelompok Kontrol dan Intervensi (n = 73) .....	48
Tabel 5.2 5 Perbandingan Karakteristik Responden pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi Menggunakan Uji Mann–Whitney U .....	49
Tabel 5.2.6 Perbandingan Karakteristik Responden antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi menggunakan Uji Chi-square .....	51
Tabel 5.3 1 Analisis Univariat Skor Knowledge, Attitude, dan Practice (KAP) ..... Responden Menurut Kelompok dan Waktu Pengukuran .....	53
Tabel 5.4 1 Analisis Perubahan Skor <i>Knowledge, Attitude, dan Practice</i> (KAP) ..... dalam Kelompok ( <i>Within-Group</i> ) Menggunakan Uji Wilcoxon.....	56
Tabel 5.4 2 Perbedaan skor KAP antar-kelompok (Uji Mann–Whitney).....	58
Tabel 5.5 1 Hasil Analisis Longitudinal Skor Pengetahuan, Sikap, dan Praktik Responden (Model GEE) .....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Konsep..... 23



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Penelitian

Lampiran 2 Etik

Lampiran 3 Data Hasil Penelitian



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menarche ditandai dengan awal terjadinya menstruasi pertama pada perempuan (Putri et al., 2024). Usia menarche di beberapa negara menurun selama dua dekade, contohnya, di Amerika Serikat, usia menarche menurun dari 14,2 tahun di tahun 1900, menjadi 12,45 tahun di tahun 2010. Dalam studi yang dilakukan di Portugal, terdapat penurunan menarche dalam periode kurang lebih 90 tahun dari 15 tahun menjadi 12,03 tahun. Di Indonesia, rata-rata usia menarche di tahun 1932, berdasarkan penelitian, adalah 15 tahun, dan menurun pada tahun 1992 yang mencapai 12 tahun (Fadhilah & Katmini, 2021). Di Indonesia, 37,5 persen dari anak perempuan mengalami menarche relatif lebih awal pada usia 13-14 tahun dan terdapat 20,9 persen yang mengalami menarche lebih dini dari itu. Statistik di Indonesia menunjukkan bahwa pada saat ini, rata-rata usia menarche sudah berkurang dari 14 tahun menjadi 12 hingga 13 tahun (Prastiwi et al., 2024).

Fenomena menarche dini menandai fase transisi anak menuju masa remaja yang ditandai dengan berbagai perubahan biologis. Kondisi ini menuntut perhatian khusus karena anak perempuan perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola menstruasi dengan baik. Pengelolaan yang tidak tepat dapat meningkatkan risiko infeksi saluran reproduksi akibat perubahan pH area genital yang memicu pertumbuhan bakteri dan jamur (Hani et al., 2018), serta menimbulkan masalah fisik seperti dismenore, sakit kepala, dan perdarahan hebat. Selain itu, faktor psikologis seperti rasa tidak nyaman, stres, dan kekhawatiran terhadap kebocoran juga berdampak pada ketidakhadiran di sekolah dan menurunnya pencapaian akademis (Subiyatin et al., 2023; Sivakami et al., 2018).

Manajemen Kebersihan Menstruasi (*Menstrual Hygiene Management*/MHM) menjadi aspek penting untuk mencegah berbagai risiko tersebut. MHM mencakup praktik penggunaan pembalut bersih,

menggantinya secara teratur, memiliki akses terhadap toilet yang layak, serta ketersediaan air bersih, sabun, dan fasilitas pembuangan pembalut yang aman dan privat (Lestari & Attamimi, 2023). Di Indonesia, MHM telah mulai diintegrasikan ke dalam program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS). Namun, implementasinya masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan fasilitas sanitasi, rendahnya akses siswa terhadap informasi yang benar, serta minimnya pengetahuan guru mengenai MHM (Umniyati & Journal, 2025).

Kurangnya pemahaman mengenai MHM dapat meningkatkan (Wahab et al., 2020) risiko kesehatan reproduksi, seperti keputihan, infeksi saluran kemih (ISK), penyakit radang panggul (PRP), hingga kanker serviks (Wakhidah, 2014). Prevalensi keputihan pada remaja perempuan dilaporkan sebesar 21,7%, sementara sekitar 75% perempuan pernah mengalaminya setidaknya sekali dalam hidupnya. ISK juga masih sering terjadi dengan estimasi  $\pm 180.000$  kasus baru per tahun, terutama pada perempuan, yang dipengaruhi oleh kebersihan genital dan perilaku higienitas yang kurang baik (Annisah et al., 2024). Infeksi genital masih menjadi masalah kesehatan reproduksi yang signifikan pada perempuan di Indonesia. Studi berbasis populasi di Jakarta, Tasikmalaya, dan Bali menunjukkan bahwa prevalensi *Human Papillomavirus* (HPV) mencapai 11,4%, dengan dominasi tipe risiko tinggi HPV 52, HPV 16, dan HPV 18 yang berperan penting dalam terjadinya kanker serviks (Schulz et al., 2008). Selain itu, analisis *Indonesia Demographic and Health Survey* (IDHS) 2017 melaporkan bahwa 14,32% perempuan usia 15–49 tahun mengalami infeksi menular seksual (IMS) yang dilaporkan sendiri, dengan prevalensi lebih tinggi pada wilayah tertentu dan dipengaruhi oleh faktor usia muda, status sosial ekonomi rendah, serta faktor perilaku (Lumbantoruan et al., 2025). Tingginya beban IMS dan HPV ini mencerminkan masih rendahnya literasi dan pencegahan kesehatan reproduksi, sehingga penguatan edukasi kesehatan reproduksi, termasuk *menstrual health management* (MHM), menjadi strategi penting untuk menekan risiko komplikasi jangka panjang seperti penyakit radang panggul dan kanker serviks.

Oleh karena itu, edukasi mengenai kebersihan pribadi selama menstruasi sangat penting untuk membekali remaja putri dengan pengetahuan, membentuk sikap positif, dan mendorong praktik yang sehat (Wilantara et al., 2024; Elise et al., 2025). Studi UNICEF dan WHO menunjukkan bahwa edukasi menstruasi yang diberikan secara tepat terbukti mampu meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik kebersihan menstruasi (Dutta et al., 2016).

Meskipun demikian, penelitian di Indonesia yang mengevaluasi efektivitas intervensi edukasi menstruasi berbasis *Randomized Controlled Trial* (RCT) masih sangat terbatas, khususnya pada anak perempuan usia sekolah dasar dengan menarche dini. Padahal, intervensi sejak dini sangat penting agar anak perempuan memahami kondisi tubuhnya dan mampu menjaga kebersihan diri dengan baik.

Banda Aceh, dengan keberagaman latar belakang budaya serta variasi jenis sekolah (negeri maupun madrasah), merupakan lokasi potensial untuk pelaksanaan intervensi edukasi menstruasi. Melalui pendekatan edukasi yang sistematis dan terukur, diharapkan literasi kesehatan reproduksi anak perempuan dapat ditingkatkan, sehingga mampu memperbaiki praktik MHM sejak dini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menguji efektivitas edukasi menstruasi terhadap manajemen kebersihan menstruasi (MHM) pada anak perempuan yang mengalami menarche dini di sekolah dasar di Banda Aceh dengan menggunakan desain *Cluster Randomized Controlled Trial* (CRCT).

Penelitian ini juga dirancang sebagai pilot project untuk menguji kelayakan (feasibility), penerimaan intervensi, serta efektivitas awal model edukasi menstruasi berbasis sekolah dasar sebelum dikembangkan pada skala yang lebih luas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, muncul pertanyaan utama mengenai sejauh mana efektivitas edukasi menstruasi dalam meningkatkan manajemen kebersihan menstruasi (MHM) pada anak

perempuan yang mengalami menarche dini, khususnya di lingkungan Sekolah Dasar di Banda Aceh. Minimnya kesiapan anak dalam menghadapi menarche yang datang lebih awal, ditambah dengan keterbatasan informasi serta akses terhadap fasilitas yang memadai, menjadikan edukasi menstruasi sebagai salah satu intervensi penting yang perlu dievaluasi. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk menjawab apakah pemberian edukasi menstruasi secara terstruktur dapat memberikan dampak positif terhadap pengetahuan, sikap, dan praktik kebersihan menstruasi pada kelompok sasaran tersebut.

### **1.3 Pertanyaan Penelitian**

1. Apakah edukasi menstruasi efektif dalam meningkatkan pengetahuan tentang manajemen kebersihan menstruasi (MHM) pada anak perempuan dengan menarche dini pada Sekolah Dasar di Banda Aceh?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

#### **1.4.1 Tujuan Umum Penelitian**

Untuk mengetahui efektivitas edukasi menstruasi terhadap peningkatan manajemen kebersihan menstruasi (Menstrual Hygiene Management atau MHM) yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan praktik pada anak perempuan dengan menarche dini di Sekolah Dasar (SD) di Banda Aceh melalui pendekatan Clustrer Randomized Controlled Trial (CRCT).

#### **1.4.2 Tujuan Khusus Penelitian**

1. Mengukur efektivitas edukasi menstruasi dalam meningkatkan pengetahuan tentang manajemen kebersihan menstruasi (MHM) pada anak perempuan dengan menarche dini di SD di Banda Aceh.
2. Mengevaluasi pengaruh edukasi menstruasi terhadap pengetahuan, sikap dan praktik kebersihan menstruasi yang dilakukan oleh anak perempuan dengan menarche dini.
3. Membandingkan perbedaan pengetahuan, sikap, dan praktik MHM antara kelompok intervensi (diberi edukasi) dan kelompok kontrol (tidak diberi edukasi) secara statistik.

### **1.4.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini difokuskan pada anak perempuan yang telah mengalami menarche dini dan sedang menempuh pendidikan di Sekolah Dasar (SD) di wilayah Banda Aceh. Edukasi yang diberikan dalam penelitian ini mencakup informasi dasar mengenai menstruasi, cara menjaga kebersihan selama menstruasi, penggunaan dan pembuangan pembalut yang benar, serta pentingnya menjaga kesehatan reproduksi sejak dini. Penelitian ini menggunakan pendekatan Cluster Randomized Controlled Trial (CRCT), dengan membagi responden secara acak ke dalam kelompok intervensi (diberi edukasi) dan kelompok kontrol (tidak diberi edukasi). Cakupan pengukuran terbatas pada tiga aspek utama Manajemen Kebersihan Menstruasi (MHM), yaitu pengetahuan, sikap, dan praktik. Waktu pelaksanaan intervensi dan pengukuran dilakukan dalam jangka pendek (pre-test dan post-test dalam selang waktu yang ditentukan). Penelitian ini tidak membahas aspek klinis atau hormonal dari menstruasi, serta tidak mencakup remaja di tingkat pendidikan lebih tinggi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1 Manfaat Praktis**

1. Bagi Siswa (Anak Perempuan dengan Menarche Dini)  
Memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai menstruasi dan pentingnya menjaga kebersihan selama haid, sehingga mereka dapat mengelola menstruasi dengan lebih sehat, aman, dan percaya diri sejak dini.
2. Bagi Guru dan Sekolah  
Memberikan bahan edukatif dan pendekatan intervensi yang dapat digunakan sebagai bagian dari program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) atau pendidikan kesehatan reproduksi dasar, terutama di tingkat SD.
3. Bagi Orang Tua  
Memberikan informasi dan panduan yang dapat digunakan dalam mendampingi anak perempuan mereka yang mengalami menarche dini, serta meningkatkan komunikasi keluarga terkait kesehatan reproduksi anak.

#### 4. Bagi Dinas Kesehatan dan Dinas Pendidikan

Memberikan data dan bukti ilmiah yang dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan atau penguatan kebijakan edukasi menstruasi dan intervensi MHM di lingkungan sekolah dasar.

#### 1.5.2 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang kesehatan reproduksi anak dan kesehatan masyarakat. Hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian teoritis mengenai efektivitas edukasi menstruasi dalam meningkatkan manajemen kebersihan menstruasi (MHM) pada anak perempuan usia sekolah dasar yang mengalami menarche dini. Selain itu, penelitian ini juga dapat memperkuat pendekatan edukatif berbasis KAP (Knowledge, Attitude, Practice) dalam desain intervensi kesehatan anak, serta menjadi acuan bagi studi-studi lanjutan dengan desain eksperimental yang lebih kuat seperti Cluster Randomized Controlled Trial (CRCT).

#### 1.5.3 Manfaat Lainnya

##### 1. Manfaat Sosial

Penelitian ini dapat berkontribusi dalam menciptakan lingkungan sekolah yang lebih ramah terhadap anak perempuan, khususnya dalam hal pemenuhan hak atas informasi dan fasilitas kesehatan reproduksi yang layak, sehingga mengurangi stigma dan diskriminasi terhadap menstruasi.

##### 2. Manfaat Kesehatan Jangka Panjang

Dengan meningkatnya pemahaman dan perilaku higienis saat menstruasi sejak dini, anak perempuan diharapkan mampu mencegah berbagai gangguan kesehatan reproduksi di masa depan, seperti infeksi saluran kemih, keputihan, dan penyakit lainnya.

##### 3. Manfaat Psikologis

Anak perempuan yang mendapatkan edukasi dan dukungan sejak awal akan merasa lebih percaya diri, tidak malu, dan mampu menghadapi masa pubertas dengan lebih positif, sehingga mendukung perkembangan mental-emosional yang sehat.

4. Manfaat Kebijakan dan Program Intervensi

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bukti empiris dalam pengembangan program intervensi pendidikan kesehatan reproduksi di sekolah dasar, serta sebagai masukan dalam penyusunan kebijakan pemerintah daerah di bidang pendidikan dan kesehatan anak.



**Tabel 1 Originalitas Penelitian**

No	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Kesimpulan Penelitian	Perbedaan
1	(Hutasoit & Trisetiyaningsih, 2024)	Efektivitas Edukasi tentang Menstrual Hygiene terhadap Perilaku pada Remaja Putri Disabilitas Mental di SLB N 1 Bantul	Kuantitatif, quasi eksperimen dengan desain pre-test dan post-test tanpa kelompok kontrol. Sampel 30 remaja putri disabilitas mental. Edukasi menggunakan video animasi dan demonstrasi. Uji paired t-test.	Ada peningkatan perilaku signifikan dari 50,67 ke 64,7 setelah edukasi. p-value = 0,000	Fokus pada remaja disabilitas dan perilaku MHM. Media edukasi berupa video animasi dan demonstrasi.
2	(Hanifah et al., 2024)	Efektivitas Edukasi Menstrual Hygiene Management terhadap Pengetahuan Remaja Putri	Kuantitatif, quasi eksperimen one group pretest-posttest design. Sampel 50 siswi SMP kelas VII. Media edukasi: ceramah, slide, e-booklet. Uji Wilcoxon.	Peningkatan pengetahuan signifikan dari rata-rata 61,48 ke 89,42. p-value = 0,000	Fokus pada pengetahuan MHM remaja umum. Media edukasi berupa ceramah dan e-booklet, bukan video.
3	(Yang & Chen, 2023)	Effectiveness of a Menstrual Health Education Program on Psychological Well-being and Behavioral Change among Adolescent Girls in Rural Uganda	RCT (Cluster Randomized Controlled Trial) di 3 sekolah, 66 remaja putri usia 13–17 tahun. Intervensi: edukasi MHM + sesi menjahit pembalut kain. Evaluasi dengan KAP (Knowledge, Attitude, Practice)	Peningkatan signifikan pada aspek psikososial dan pengetahuan MHM ( $p < 0.005$ ), tetapi tidak signifikan pada kehadiran sekolah	Studi di Uganda, menilai aspek psikososial. Gunakan reusable pad dan pendekatan RCT. Fokus tidak hanya pengetahuan/perilaku, tetapi juga kenyamanan dan sikap

No	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Kesimpulan Penelitian	Perbedaan
4.	(Darabi et al., 2022)	Intervention to Improve Menstrual Health Among Adolescent Girls Based on the Theory of Planned Behavior in Iran	Cluster-RCT di 12 sekolah, total 578 siswi usia 12–16 tahun. Intervensi berupa 7 sesi edukasi (2 jam/sesi) berbasis Theory of Planned Behavior (TPB). Evaluasi pakai kuesioner valid-reliable (Cronbach $\alpha=0,92$ ). Follow-up 6 bulan.	Skor pengetahuan meningkat signifikan (49,1 ke 84,3; $p<0,001$ ). Juga terjadi peningkatan sikap, norma subjektif, niat perilaku, kontrol perilaku, dukungan orang tua, dan perilaku nyata terkait kesehatan menstruasi (semua $p<0,001$ ).	Studi di Iran, menggunakan teori perilaku (TPB) sebagai dasar intervensi. Sampel besar (578 siswi). Fokus tidak hanya pengetahuan dan sikap, tetapi juga norma sosial, dukungan orang tua, dan kontrol perilaku.
5.	(Syamsuddin & Hanum, 2024)	Edukasi dan Pelatihan Menstrual Hygiene Management pada Remaja Putri	PKM internasional dengan sosialisasi, pelatihan, peragaan, dan evaluasi, melibatkan 33 perguruan tinggi, sekolah, dan masyarakat di Aceh Tengah; sasaran remaja putri, guru, kepala sekolah, dan mahasiswa.	Edukasi meningkatkan pemahaman MHM, berperan menjaga kesehatan, mencegah infeksi, dan melawan mitos; evaluasi menunjukkan dampak positif dan partisipasi aktif.	Bukan penelitian eksperimen/kuasi eksperimen, melainkan program PKM internasional. Fokus lebih luas: tidak hanya siswi, tapi juga kepala sekolah, guru, dan masyarakat. Menekankan aspek kolaborasi lintas lembaga serta pembongkaran mitos tentang menstruasi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Edukasi**

##### **2.1.1 Definisi Edukasi**

Edukasi pada dasarnya merupakan upaya untuk menyampaikan informasi kesehatan kepada individu, kelompok, maupun masyarakat luas. Tujuannya adalah agar mereka memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai kesehatan. Seiring perkembangan teknologi, media edukasi juga mengalami kemajuan pesat, khususnya dalam bentuk audiovisual. Media audiovisual merupakan sarana penyampaian informasi yang melibatkan indera penglihatan dan pendengaran, sehingga dapat lebih efektif dalam membantu proses pemahaman informasi oleh otak. Penggunaan media audiovisual dalam kegiatan edukasi perlu disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan kelompok sasaran (Notoatmodjo, 2003).

##### **2.1.2 Tujuan Edukasi**

Menurut Gunawan (2021), edukasi bertujuan memberikan berbagai manfaat bagi individu sebagai penerima pendidikan. Beberapa manfaat tersebut antara lain:

1. Edukasi membantu memperluas wawasan dan pengetahuan.
2. Meningkatkan kualitas kepribadian menjadi lebih baik.
3. Menanamkan nilai-nilai positif dalam kehidupan sehari-hari.
4. Mendorong pengembangan potensi, bakat, atau keterampilan yang dimiliki.

##### **2.1.3 Sasaran Edukasi**

Menurut Mubarak & Chayatin (2009) edukasi dapat ditujukan pada beberapa sasaran, yaitu:

1. Edukasi individu yaitu penyampaian informasi atau pendidikan kesehatan yang difokuskan langsung kepada perorangan.
2. Edukasi kelompok yaitu pemberian edukasi kepada sekelompok orang yang memiliki karakteristik atau kebutuhan yang relatif sama.
3. Edukasi masyarakat yaitu edukasi yang ditujukan kepada komunitas atau masyarakat luas dengan tujuan meningkatkan kesadaran dan pengetahuan secara kolektif.

#### **2.1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Edukasi**

Menurut Nursalam (2019), terdapat beberapa faktor yang memengaruhi proses edukasi, antara lain:

##### **1. Faktor Materi**

Materi atau isi pembelajaran memiliki peran penting dalam menentukan jalannya proses belajar dan hasil yang dicapai. Misalnya, perubahan pada tingkat pengetahuan akan berdampak pada perbedaan dalam cara seseorang belajar.

##### **2. Faktor Lingkungan**

Lingkungan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

- a. Lingkungan fisik, meliputi kondisi suhu, kelembaban, dan keadaan geografis lokasi kegiatan edukasi.
- b. Lingkungan sosial, yang mencakup manusia dan interaksi sosial disekitarnya, seperti tingkat keramaian atau kebisingan, yang bisa mempengaruhi konsentrasi dan kenyamanan dalam belajar.

##### **3. Faktor Instrumen**

Faktor ini mencakup berbagai sarana dan perangkat yang digunakan dalam proses edukasi, seperti perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), kurikulum pada pendidikan formal, peran fasilitator atau pendidik, serta ketepatan metode yang digunakan dalam menyampaikan materi edukasi.

##### **4. Faktor Individu**

Merujuk pada karakteristik masing-masing individu sebagai penerima edukasi. Faktor ini meliputi kemampuan, kesiapan, minat, motivasi, dan gaya belajar yang berbeda-beda, yang semuanya memengaruhi bagaimana seseorang menyerap dan merespons informasi yang diberikan.

## **2.2 Menarche**

### **2.2.1 Pengertian menarche**

Menarche merupakan istilah yang merujuk pada menstruasi pertama yang dialami oleh remaja perempuan, biasanya terjadi pada rentang usia 10 hingga 16 tahun, dengan rata-rata usia kejadian sekitar 12,4 tahun. Faktor-faktor yang memengaruhi usia terjadinya menarche masih menjadi objek penelitian, namun beberapa aspek seperti kondisi sosial ekonomi, faktor genetik, kesehatan secara

keseluruhan, status gizi, tingkat aktivitas fisik, musim, serta dinamika dalam keluarga diyakini memiliki peran penting dalam menentukan waktu kemunculannya. Secara umum, menarche terjadi tanpa disertai rasa sakit dan sering kali muncul tanpa tanda-tanda yang jelas sebelumnya. Siklus menstruasi pertama biasanya bersifat anovulasi, dengan durasi serta volume aliran darah yang bervariasi pada setiap individu. Menarche juga menandai dimulainya kemampuan reproduksi seorang perempuan dan berhubungan erat dengan perkembangan berkelanjutan dari karakteristik seksual sekunder, seperti pertumbuhan payudara dan perubahan distribusi lemak tubuh (Lacroix et al., 2017).

### **2.2.2 Fisiologi menarche**

Menarche terjadi sebagai akibat dari beberapa tahap perubahan fisik dalam tubuh gadis remaja. Menarche dikontrol oleh hubungan sinergis antara otak dan organ reproduksi dengan hormon pertumbuhan sebagai mediumnya. Hipotalamus adalah bagian dari otak yang akan mengoordinasikan jumlah hormon yang beredar dalam tubuh gadis remaja. Menuju menarche, terdapat peningkatan produksi hormon pertumbuhan (GH) yang dimulai sekitar 4 tahun sebelum menarche dan menurun setelah menarche (Aridawarni, 2017).

Kelenjar pituitari merangsang indung telur mematangkan folikel melalui hormon GNRH dan FSH, yang juga meningkatkan produksi estrogen. Peningkatan estrogen menyebabkan penimbunan lemak di tubuh remaja putri dan penebalan rahim. Setelah kadar estrogen dan FSH memuncak, produksi hormon progesteron meningkat untuk mempersiapkan endometrium jika terjadi pembuahan. Jika tidak ada pembuahan, lapisan endometrium akan luruh menjadi darah haid. Pada fase menarche, volume darah yang keluar bervariasi tergantung berbagai faktor (Oktaviana & Wimbari, 2014).

### **2.2.3 Usia menarche**

Remaja perempuan biasanya mengalami menarche pada rentang usia 12 hingga 16 tahun (Nainar et al., 2024). Data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan bahwa 70,1% remaja putri berusia 10-19 tahun sudah mengalami menstruasi, sedangkan 29,9% lainnya belum. Sementara itu, Riskesdas 2010 melaporkan bahwa sekitar 37,5% remaja putri usia 12-14 tahun sudah

mengalami menarche. Selain itu, 19,8% mengalami menstruasi pertama pada usia 15-16 tahun, dan 4,5% baru mengalaminya setelah usia 17 tahun (Risksdas 2018).

#### **2.2.4 Jenis Menarche**

Hormone estrogen dan progesteron mempengaruhi proses menarche. Estrogen akan mengatur agar siklus haid berjalan teratur dan hormone progesteron mengatur kontraksi otot uterus (Islamy & Farida, 2019).

Menarche dibagi menjadi tiga kategori berdasarkan usia ketika seorang remaja putri mengalaminya, yaitu:

1. Menarche Normal, yaitu kategori bagi seorang remaja putri yang mengalami menarche di rentang usia 12-16 tahun.
2. Menarche Terlalu Awal, atau Menarche Dini, yaitu kategori untuk seorang remaja putri yang mengalami menarche sebelum berusia 12 tahun. Jika menarche terjadi sebelum remaja putri berusia 10 tahun, maka ini disebut pubertas precok. Tanda-tanda seks sekunder mulai muncul sejak usia 8 tahun, seperti pertumbuhan jaringan di sekitar payudara dan rambut pubik.
3. Menarche Terlalu Lambat, di usia di atas 16 tahun. Kategori ini masuk dalam kriteria pubertas dari berbagai penyebab yang mungkin memicu, diantaranya adalah atresia hymenalis.

##### **2.2.4.1 Menarche Dini**

Menarche dini merujuk pada menstruasi pertama yang dialami oleh remaja putri sebelum usia 12 tahun. Di Indonesia, rata-rata usia menarche pada tahun 2013 tercatat sekitar 13 tahun, dan mengalami penurunan menjadi 12,8 tahun pada tahun 2018. Secara global, Indonesia menempati peringkat ke-15 dari 67 negara dalam hal percepatan usia menarche, dengan penurunan rata-rata sebesar 0,145 tahun per dekade. Di tingkat regional, sekitar 19,4% remaja putri di Provinsi Jawa Tengah mengalami menarche sebelum usia 12 tahun. Sementara itu, di Kabupaten Pati, usia menarche rata-rata bahkan lebih awal, yaitu sekitar 11 tahun 8 bulan (Kholifah & Journal, 2024).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengeluarkan rekomendasi berbasis bukti untuk kesehatan remaja, termasuk kesehatan seksual dan reproduksi. Menarche dini, atau menarche sebelum usia 12 tahun, dikaitkan dengan sejumlah masalah kesehatan (Delavar & Hajian-Tilaki, 2008).

Menarche dini dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk Indeks Massa Tubuh (IMT), konsumsi makanan cepat saji, status sosial ekonomi, genetik, dan pola hidup tidak sehat. Di usia remaja yang cenderung memilih makanan cepat saji, makanan ini biasanya sangat tinggi akan kalori dan lemak. Konsumsi makanan cepat saji pada remaja, cenderung memberikan dampak positif pada peningkatan gizi. Hal ini disebabkan oleh kadar lemak, protein hewani, dan lemak trans yang terkandung dalam junk food akan memacu keluarnya hormon yang berperan dalam terjadinya menarche dan munculnya tanda-tanda sekunder lebih awal dibandingkan usia normal. Umumnya, makanan cepat saji memiliki kalori, lemak, gula, dan natrium (Na) yang tinggi, sementara serat, vitamin A, asam askorbat, kalsium, dan folat ada dalam jumlah rendah (Anita & Simanjuntak, 2018).

#### 2.2.5 Faktor yang mempengaruhi Menarche

Dalam beberapa tahun terakhir, usia menarche pada remaja sudah semakin muda. Dari tahun ke tahun, rata-rata usia menarche secara nasional memang semakin menurun. Menarche yang lebih awal berisiko lebih banyak untuk memberikan dampak negatif, seperti kurangnya sikap terhadap kebersihan diri, kanker payudara, serta kehamilan di luar nikah. Menarche dipengaruhi oleh faktor gizi, ekonomi, pornografi, dan keturunan (Novalia et al., 2022). Adapun faktor-faktor yang mengakibatkan terjadinya menarche dini yaitu lingkungan, status ekonomi dan status gizi (Sari & Magga, 2019). Beberapa Faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kejadian menarche dini antara lain yaitu status gizi, status ekonomi, aktivitas fisik, dan paparan media massa (Jasmin, 2022).

### 2.3 Menstrual hygiene management (MHM)

#### 2.3.1 Pengertian

Manajemen Kebersihan Menstruasi (MHM) merupakan aspek krusial dalam menjaga kesehatan perempuan, khususnya selama masa menstruasi. MHM mencakup praktik menjaga kebersihan dan kesehatan tubuh saat mengalami haid. Perempuan perlu menggunakan pembalut yang bersih, menggantinya secara teratur sepanjang periode menstruasi, serta memiliki akses terhadap fasilitas pembuangan yang layak. Selain itu, penting juga tersedianya toilet dengan air bersih dan sabun, yang dapat digunakan dalam suasana yang nyaman dan dengan privasi yang terjaga (Sahiledengle et al., 2022)

### 2.3.2 Tujuan dan Manfaat Menstrual Hygiene

Perawatan kebersihan diri menurut Aniroh & Mawardika (2025), khususnya pada area genital perempuan selama masa menstruasi, memiliki sejumlah tujuan dan manfaat penting, antara lain:

- a. Meningkatkan tingkat kesehatan perempuan secara keseluruhan.
- b. Membantu menjaga kebersihan tubuh, khususnya area organ reproduksi.
- c. Mengoreksi atau memperbaiki kebiasaan personal hygiene yang kurang tepat
- d. Mencegah infeksi akibat masuknya bakteri, virus, atau kuman penyebab penyakit.
- e. Menunjang aspek estetika atau penampilan diri.
- f. Membantu meningkatkan rasa percaya diri pada perempuan saat menstruasi.

Ketika remaja putri menerapkan praktik kebersihan menstruasi secara tepat dan benar setiap kali mengalami haid, mereka akan memiliki peluang lebih besar untuk terhindar dari penyakit serius yang berkaitan dengan organ reproduksi, seperti kanker rahim. Selain sebagai langkah pencegahan penyakit, kebiasaan ini juga berdampak positif terhadap kenyamanan dalam menjalani aktivitas harian, meningkatkan rasa percaya diri, semangat, dan mengurangi rasa malas. Remaja juga cenderung tidak mengalami masalah bau badan yang membuat mereka dijauhi teman, serta memiliki pemahaman yang benar sehingga tidak mudah terpengaruh oleh mitos-mitos yang berkembang di masyarakat (Chinyama et al., 2019).

### 2.3.3 Aspek Penting dalam Menstrual hygiene management (MHM)

Menurut MacRae et al. (2019), terdapat sejumlah aspek penting yang perlu diperhatikan oleh remaja putri dalam menjaga kebersihan dan kesehatan organ reproduksi selama masa menstruasi:

#### a. Penggunaan Pembalut

Remaja putri dianjurkan untuk menggunakan pembalut sebagai media penyerap darah menstruasi. Jika tidak tersedia pembalut sekali pakai, dapat menggunakan kain (tampon kain) yang bisa dicuci dan digunakan kembali, dengan catatan harus dibersihkan dengan baik setelah digunakan.

#### b. Pemilihan dan Penggunaan Pembalut

Pilih pembalut berbahan lembut untuk menghindari iritasi, serta yang memiliki daya serap tinggi. Pembalut sebaiknya diganti minimal dua kali sehari atau setiap 3–4 jam sekali. Hindari penggunaan pembalut seharian penuh. Pembalut bekas

harus dibersihkan hingga tidak tersisa darah, lalu dibungkus menggunakan plastik atau kertas bekas sebelum dibuang ke tempat sampah.

c. Mencatat Siklus Menstruasi

Remaja disarankan mencatat siklus haid dari awal hingga akhir setiap bulan, sekaligus memantau kondisi tubuh saat haid untuk mendeteksi kemungkinan adanya gangguan kesehatan.

d. Istirahat yang Cukup

Mengatur pola tidur sangat penting karena istirahat cukup dapat mengurangi gejala PMS selama menstruasi.

e. Asupan Gizi

Selama haid, dianjurkan mengonsumsi makanan tinggi zat besi dan kalsium seperti susu untuk menunjang kesehatan tubuh.

f. Aktivitas Fisik

Melakukan olahraga ringan secara teratur dapat membantu meredakan nyeri haid dan menjaga kebugaran.

g. Penggantian Celana Dalam

Celana dalam sebaiknya diganti 2-3 kali sehari agar tidak lembap dan mencegah pertumbuhan bakteri atau kuman.

h. Kebersihan Organ Genital

Vagina harus dibersihkan dengan air mengalir dari depan ke belakang. Sebelum cebok, cuci tangan terlebih dahulu dan pastikan kuku tidak panjang untuk mencegah luka di area genital.

i. Menjaga Area Genital Tetap Kering

Keringkan areaewanitaan dengan tisu setelah cebok dan ganti celana dalam secara rutin agar tidak lembap dan mencegah infeksi.

j. Pemilihan Pakaian Dalam

Gunakan celana dalam yang tidak terlalu ketat dan berbahan yang mudah menyerap keringat.

k. Kebiasaan Mandi

Remaja dianjurkan mandi minimal satu kali sehari, idealnya dua kali, menggunakan air bersih atau air hangat agar sirkulasi darah lancar.

#### I. Pembuangan Pembalut yang Benar

Pembalut bekas harus dibungkus dengan plastik gelap sebelum dibuang ke tempat sampah. Jangan membuangnya sembarangan, karena dapat menyumbat saluran pembuangan.

#### 2.3.4 Aplikasi Oky Media Aplikasi Android

Oky Indonesia merupakan aplikasi edukasi menstruasi yang dikembangkan oleh UNICEF bekerja sama dengan Jejaring AMPL Nasional. Aplikasi ini menjadi pelacak menstruasi pertama di dunia yang dirancang khusus untuk remaja perempuan dan bahkan dikembangkan dengan melibatkan mereka secara langsung. Dengan tampilan yang menarik dan ramah remaja, Oky menyajikan informasi seputar menstruasi secara menyenangkan, kreatif, dan positif, sehingga lebih mudah diterima dan digunakan oleh remaja putri dalam memahami kesehatan reproduksi mereka (Handayani et al., 2022).

Aplikasi Oky merupakan salah satu inovasi teknologi berbentuk pelacak menstruasi yang dapat diakses dengan mudah melalui smartphone. Aplikasi ini merupakan pelacak menstruasi pertama di dunia yang secara khusus dirancang untuk remaja perempuan, bahkan dikembangkan oleh remaja itu sendiri. Oky menyajikan informasi seputar menstruasi secara menyenangkan, kreatif, dan positif, serta disampaikan melalui perangkat yang akrab digunakan sehari-hari oleh remaja yaitu ponsel. Dengan Oky, remaja perempuan dapat merasa lebih tenang dan percaya diri karena mampu memantau siklus menstruasinya, sekaligus memperoleh pengetahuan penting terkait kesehatan reproduksi (Rosita et al., 2023)

#### 2.4 Kuesioner KAP (Knowledge, Attitude, Practice)

Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner *Knowledge, Attitude, and Practice* (KAP) mengenai manajemen kebersihan menstruasi (*Menstrual Hygiene Management atau MHM*). Kuesioner ini diadaptasi dari penelitian (Assa et al., 2024) yang telah dipublikasikan dalam *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*. Instrumen tersebut dikembangkan untuk menilai pemahaman, sikap, dan perilaku remaja perempuan terkait praktik kebersihan menstruasi di daerah rural Indonesia. Instrumen *Knowledge–Attitude–Practice* (KAP) yang digunakan dalam penelitian ini telah dilakukan uji reliabilitas terlebih dahulu untuk menilai konsistensi internal item pertanyaan. Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's alpha sebesar 0,706 yang mengindikasikan reliabilitas cukup. Hal ini menunjukkan bahwa

instrumen KAP memiliki tingkat kestabilan dan konsistensi yang cukup dalam mengukur pengetahuan, sikap, dan praktik responden. Dengan demikian, instrumen KAP dinilai layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian ini. Keunggulan instrumen ini adalah telah terbukti valid dan reliabel, sehingga layak digunakan dalam penelitian lanjutan, termasuk dalam konteks anak perempuan dengan menarche dini di Banda Aceh.

Kuesioner KAP terdiri dari tiga domain utama, yaitu pengetahuan, sikap, dan praktik. Domain pengetahuan berisi pertanyaan benar dan salah atau pilihan ganda yang mengevaluasi pemahaman responden mengenai konsep menstruasi, kebersihan diri, serta penggunaan dan pembuangan pembalut. Domain sikap memuat item skala Likert yang menilai kecenderungan sikap positif atau negatif terhadap kebersihan menstruasi, sedangkan domain praktik mencakup pertanyaan ya atau tidak maupun frekuensi yang menggambarkan perilaku nyata dalam menjaga kebersihan menstruasi sehari-hari. Struktur lengkap kuesioner disajikan dalam bentuk tabel ringkasan pada Bab ini, sementara daftar item secara rinci ditempatkan pada Lampiran.

## 2.5 Kerangka Teori

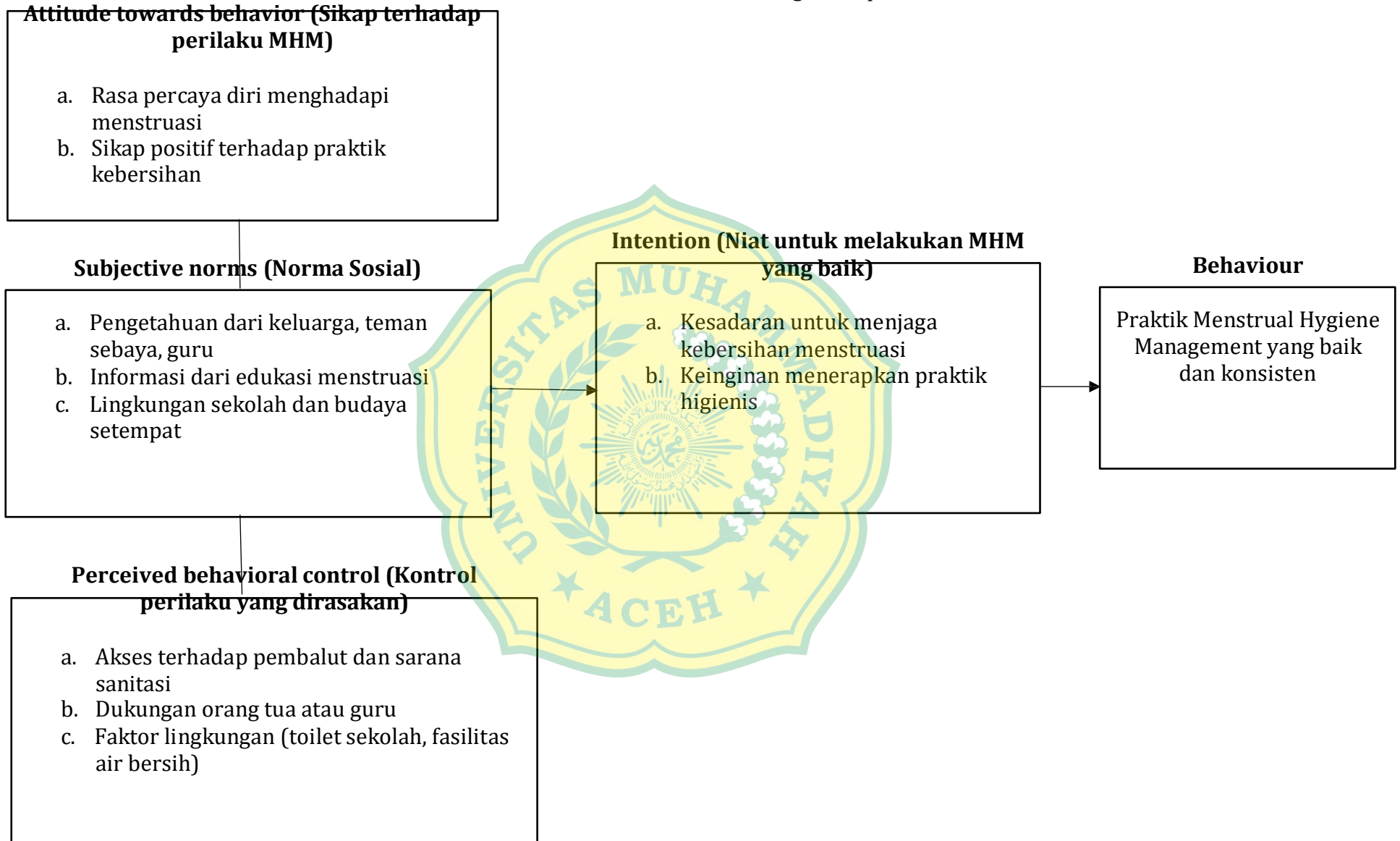
Health Belief Model (HBM) menurut Champion et al. (2008) adalah suatu model perilaku kesehatan yang menjelaskan bahwa seseorang akan melakukan tindakan promotif atau preventif terhadap kesehatannya apabila mereka merasakan ancaman terhadap kondisi kesehatannya, meyakini manfaat dari tindakan pencegahan tersebut, mengidentifikasi hambatan yang mungkin dihadapi, serta memiliki efikasi diri yang cukup untuk melakukan perubahan perilaku. Model ini juga menekankan pentingnya isyarat atau pemicu tindakan (*cues to action*) sebagai faktor eksternal yang mendorong individu mengambil keputusan untuk berperilaku sehat.

Dalam konteks penelitian ini, pendekatan Health Belief Model digunakan untuk memahami bagaimana edukasi menstruasi dapat memengaruhi perilaku manajemen kebersihan menstruasi (MHM) pada anak perempuan dengan menarche dini. Melalui pemberian informasi yang tepat, anak akan memiliki persepsi yang lebih kuat terhadap risiko (*perceived threat*), serta memahami manfaat menjaga kebersihan saat menstruasi (*perceived benefits*), sehingga mendorong mereka untuk melakukan perilaku yang sehat. Selain itu, pemberian

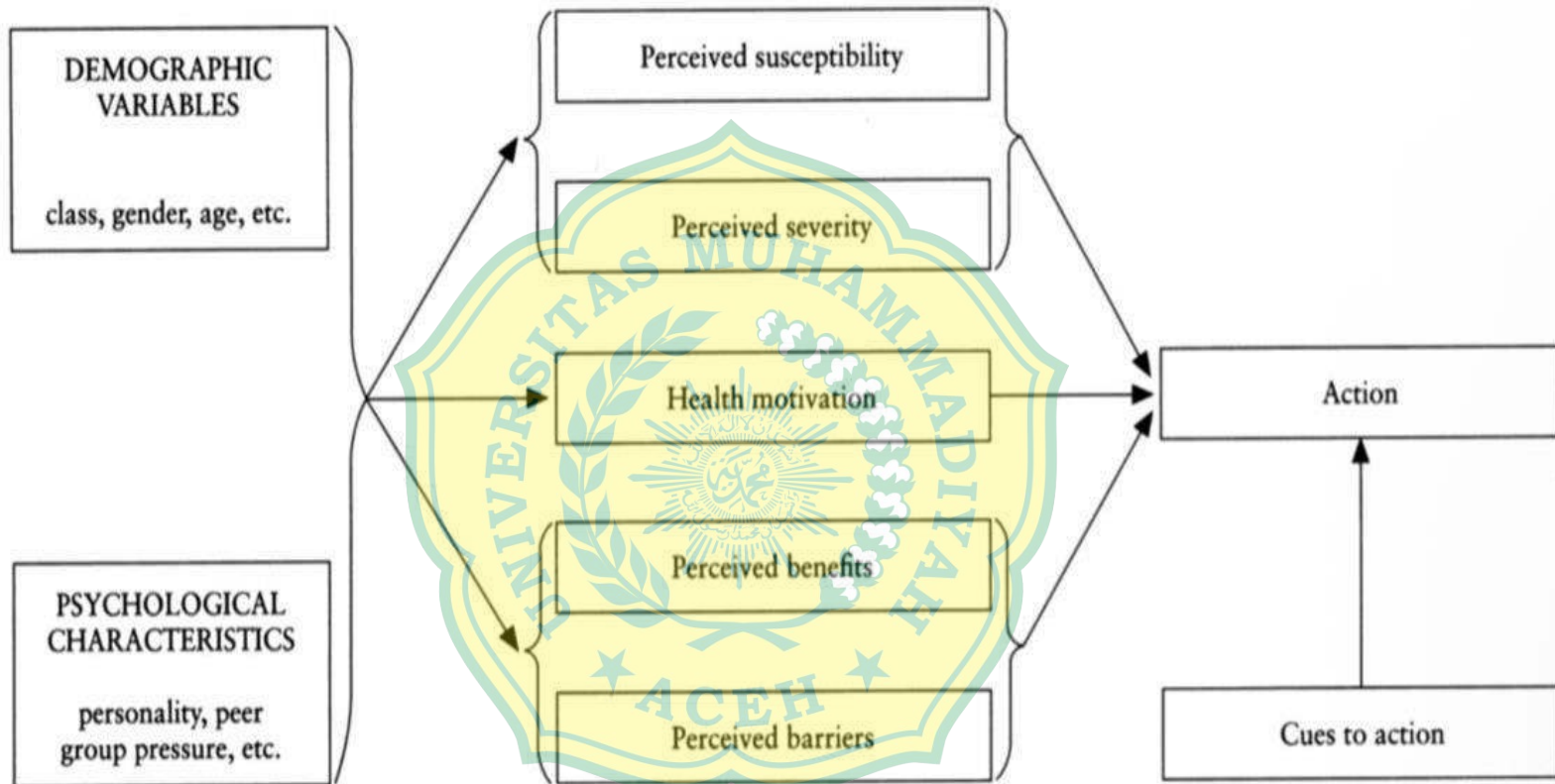
edukasi bertujuan meningkatkan efikasi diri (*self-efficacy*) siswa agar merasa mampu mengelola kebutuhan menstruasi secara mandiri dan percaya diri. Adanya pemicu tindakan (*cues to action*) seperti media edukasi dan aplikasi Oky juga diharapkan dapat memperkuat keputusan anak untuk menerapkan praktik MHM yang baik dan berkelanjutan.



Gambar 2.1 : Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 : Kerangka Teori



## BAB III

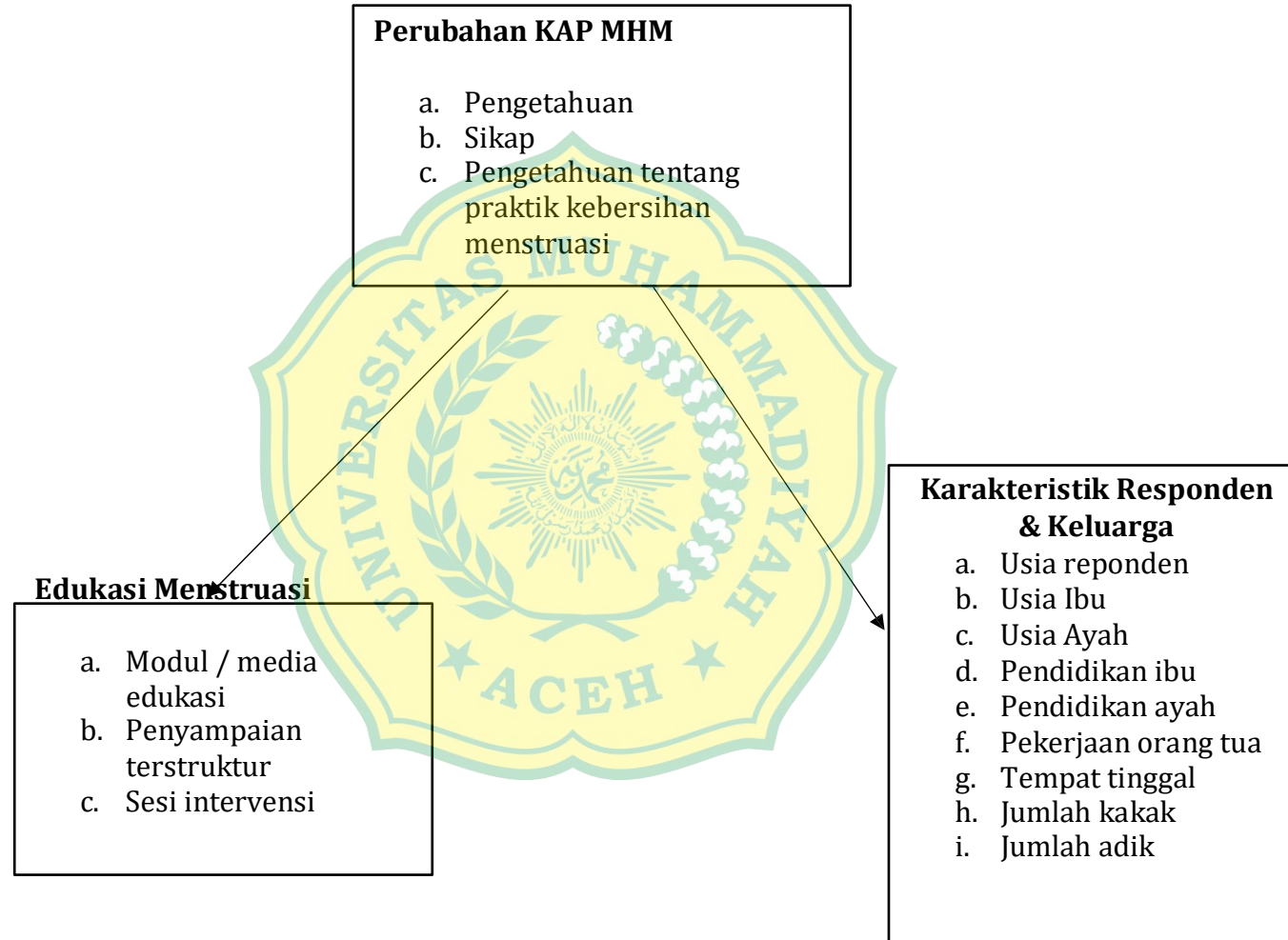
### KERANGKA KONSEP

#### 3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian ini menggambarkan bahwa edukasi menstruasi berperan sebagai variabel intervensi utama yang dirancang untuk memengaruhi perubahan KAP MHM (*Knowledge, Attitude, Practice – Menstrual Hygiene Management*) pada responden. Intervensi diberikan melalui modul atau media edukasi, penyampaian terstruktur, serta sesi intervensi yang sistematis. Dampak intervensi diukur melalui tiga domain hasil, yaitu peningkatan pengetahuan, pembentukan sikap yang lebih positif, dan pengetahuan tentang praktik kebersihan menstruasi. Secara konseptual, kerangka ini menunjukkan hubungan sebab-akibat langsung dari paparan edukasi terhadap peningkatan kapasitas kognitif dan afektif responden terkait manajemen kebersihan menstruasi, di mana penguatan pengetahuan diharapkan membentuk sikap yang mendukung serta meningkatkan pemahaman responden mengenai praktik yang benar.

Selain itu, kerangka konsep juga memasukkan karakteristik responden dan keluarga sebagai variabel perancu yang berpotensi memengaruhi hasil perubahan KAP MHM. Faktor-faktor seperti usia responden, usia orang tua, pendidikan ibu dan ayah, pekerjaan orang tua, tempat tinggal, serta jumlah saudara dapat berkontribusi terhadap variasi dasar pengetahuan, sikap, dan pengetahuan tentang praktik kebersihan menstruasi sebelum intervensi diberikan. Dengan memasukkan variabel-variabel ini dalam kerangka konsep, penelitian menunjukkan upaya pengendalian potensi bias dan peningkatan validitas internal, sehingga efek edukasi menstruasi terhadap perubahan KAP dapat diinterpretasikan secara lebih akurat dan kontekstual.

**Gambar 3. 1 Kerangka Konsep**



## 3.2 Hipotesis Penelitian

### 3.2.1 Hipotesis

#### a. Hipotesis Nol ( $H_0$ ):

Tidak terdapat perbedaan rerata skor pengetahuan, sikap, dan praktik manajemen kebersihan menstruasi (KAP) antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada setiap waktu pengukuran (pre-test, post-test).

#### b. Hipotesis Alternatif ( $H_1$ ):

Terdapat perbedaan rerata skor pengetahuan, sikap, dan praktik manajemen kebersihan menstruasi (KAP) antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada satu atau lebih waktu pengukuran (pre-test, post-test).

## 3.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah individu atau objek yang memiliki perbedaan atau variasi antara satu dengan yang lainnya. Menurut [Imas Masturoh et al. \(2018\)](#), variabel mencakup karakteristik, sifat, atau ukuran yang dimiliki oleh seseorang atau sesuatu yang berfungsi sebagai pembeda antara satu dengan yang lain.

Dalam sebuah penelitian, terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel dependen (terikat) dan variabel independen (bebas). Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain, sementara variabel independen adalah variabel yang berdiri sendiri dan tidak dipengaruhi oleh variabel lain.

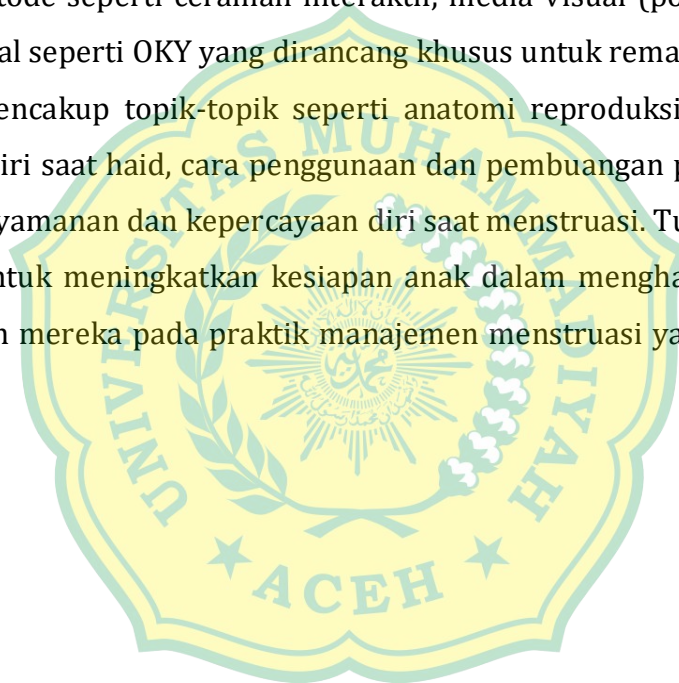
### 3.3.1 Variabel Terikat (Variabel Dependen)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat *Knowledge, Attitude, and Practice* (KAP) mengenai manajemen kebersihan menstruasi (*Menstrual Hygiene Management* atau *MHM*) pada anak perempuan dengan menarche dini. Aspek pengetahuan diukur melalui pertanyaan pilihan ganda atau benar-salah yang menilai pemahaman responden tentang menstruasi, kebersihan diri, serta penggunaan dan pembuangan pembalut. Aspek sikap diukur menggunakan skala Likert untuk menilai kecenderungan sikap positif maupun negatif terhadap menstruasi dan praktik kebersihan. Sementara itu, aspek praktik diukur dengan pertanyaan ya/tidak maupun frekuensi yang merefleksikan perilaku nyata responden dalam menjaga kebersihan menstruasi sehari-hari. Instrumen KAP yang digunakan dalam penelitian ini merupakan adaptasi dari kuesioner yang

dikembangkan oleh OHCC dan telah dipublikasikan serta diuji validitas dan reliabilitasnya oleh (Assa et al., 2024), sehingga layak digunakan dalam konteks penelitian ini.

### **3.3.2 Variabel Bebas (Variabel Independen)**

Variabel independen adalah variabel yang memengaruhi atau menjadi penyebab perubahan pada variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, variabel independen dalam penelitian ini adalah edukasi menstruasi, yaitu intervensi yang diberikan kepada anak perempuan dengan menarche dini berupa pemberian informasi, pemahaman, dan keterampilan dasar dalam mengelola kebersihan saat menstruasi. Edukasi ini disampaikan melalui berbagai metode seperti ceramah interaktif, media visual (poster, booklet), serta aplikasi digital seperti OKY yang dirancang khusus untuk remaja putri. Materi yang diberikan mencakup topik-topik seperti anatomi reproduksi, siklus menstruasi, kebersihan diri saat haid, cara penggunaan dan pembuangan pembalut, serta cara menjaga kenyamanan dan kepercayaan diri saat menstruasi. Tujuan dari intervensi ini adalah untuk meningkatkan kesiapan anak dalam menghadapi menarche dan mengarahkan mereka pada praktik manajemen menstruasi yang sehat dan benar.



### 3.4 Definisi Operasional

**Tabel 2 Definisi Operasional**

No	Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
<b>Variabel Dependen</b>						
1.	Knowledge (Pengetahuan)	pemahaman responden tentang menstruasi dan cara menjaga kebersihan saat haid, termasuk penggunaan dan pembuangan pembalut yang benar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menstruasi sebagai proses biologis normal</li> <li>b. Menstruasi bukan darah kotor / peluruhan dinding rahim</li> <li>c. Frekuensi penggantian pembalut</li> <li>d. Kebiasaan cuci tangan sebelum dan sesudah mengganti pembalut</li> <li>e. Kebersihan area kelamin luar saat menstruasi</li> <li>f. Keamanan penggunaan pembalut dibanding kain yang tidak dicuci bersih</li> <li>g. Cara pembuangan pembalut bekas secara aman dan ramah lingkungan</li> <li>h. Aktivitas sekolah saat menstruasi (tetap bisa aktif)</li> <li>i. Risiko anemia dan kaitannya dengan zat besi</li> <li>j. Pentingnya konsumsi makanan bergizi saat menstruasi</li> <li>k. Menstruasi bukan penyakit menular</li> <li>l. Pentingnya mengeringkan area genital setelah dicuci untuk mencegah infeksi</li> <li>m. Sikap sosial: menstruasi bukan hal memalukan (tidak perlu ditutup-tutupi)</li> </ul>	Kuesioner KAP sumber (Assa et al., 2024)	Nominal	Tingkatan pengetahuan 1) Tinggi = 76–100 jawaban benar 2) Sedang = 56–75 jawaban benar 3) Rendah = <55 jawaban benar

2.	Attitude (Sikap)	respon atau pandangan responden terhadap menstruasi dan pentingnya menjaga kebersihan saat haid. seperti rasa nyaman, malu, atau kesadaran untuk menjaga MHM dengan baik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Keyakinan bahwa kebersihan saat menstruasi penting bagi kesehatan</li> <li>b. Rasa malu mengganti pembalut di sekolah</li> <li>c. Persepsi bahwa menjaga kebersihan menstruasi meningkatkan kenyamanan dan percaya diri</li> <li>d. Persepsi hambatan menjaga kebersihan menstruasi karena fasilitas sekolah kurang mendukung</li> <li>e. Keyakinan mampu mengganti pembalut dengan benar meskipun di sekolah</li> </ul>	Kuesioner KAP sumber (Asa et al., 2024)	Nominal	Positif = $\geq 75\%$  Netral = 50–74%  Negatif = $<50\%$
3.	Knowledge of practices (Praktik)	tindakan nyata responden dalam menjaga kebersihan saat menstruasi, seperti mengganti pembalut secara teratur, mencuci tangan, dan membuang pembalut dengan benar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kebiasaan mengeringkan area genital setelah dibersihkan</li> <li>b. Penggunaan pembalut saat menstruasi</li> <li>c. Pembuangan pembalut bekas secara aman (tidak sembarangan)</li> <li>d. Kebiasaan mencuci celana dalam sebelum digunakan kembali</li> <li>e. Pembuangan pembalut ke tempat sampah atau tempat aman</li> <li>f. Konsumsi makanan bergizi selama menstruasi (sayur, telur, daging, ayam)</li> </ul>	Kuesioner KAP sumber (Asa et al., 2024)	Ordinal	Baik = $\geq 75\%$ jawaban benar  Sedang = 50–74% jawaban benar  Buruk = $<50\%$ jawaban benar

Variabel Independen						
1.	Edukasi Menstruasi	Program edukasi mengenai menstruasi yang diberikan kepada remaja putri, mencakup pemahaman biologis, cara menjaga kebersihan, serta cara mengelola kecemasan dan stres.				
	a. Intervensi	Anak perempuan dengan menarche dini yang diberikan edukasi kesehatan menstruasi melalui satu sesi interaktif berdurasi ±60 menit oleh tenaga kesehatan, menggunakan media booklet dan video. Materi mencakup pengetahuan menstruasi, MHM, penggunaan pembalut, pembuangan, dan kesiapan emosional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Partisipasi sesi: ikut</li> <li>b. Durasi/paparan: hadir penuh (60 menit)</li> <li>c. Kelengkapan materi: seluruh topik edukasi tersampaikan sesuai sesi, meliputi edukasi dasar MHM, anatomi dan fisiologi menstruasi, kesiapan menghadapi menstruasi, simulasi penggunaan pembalut, pengenalan serta penggunaan aplikasi Oky, dan evaluasi pemahaman. Media : booklet diberikan &amp; video diputar.</li> <li>d. Fidelity pelaksana: oleh tenaga kesehatan.</li> <li>e. Bukti keikutsertaan: daftar hadir &amp; dokumentasi.</li> </ul>	daftar hadir, ceklist sesi, dokumentasi	Modul edukasi, daftar hadir, dokumentasi kegiatan	1 (mendapat edukasi menstruasi)
	b. Kontrol	Anak perempuan dengan menarche dini yang tidak diberikan edukasi oleh peneliti. Hanya mengikuti pembelajaran rutin di sekolah tanpa intervensi khusus tentang menstruasi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Status paparan intervensi yaitu tidak menerima sesi edukasi lanjutan (hanya edukasi awal saja)</li> <li>b. Kepatuhan terhadap status kontrol yaitu tidak menghadiri kegiatan edukasi awal (hadir atau tidak hadir tercatat).</li> <li>c. Dokumentasi bukti yaitu catatan daftar hadir kegiatan.</li> </ul>	daftar hadir, ceklist sesi, dokumentasi	Pencatatan berdasarkan daftar peserta intervensi	0 (tidak mendapat edukasi menstruasi)

## BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

### 4.1 Desain Penelitian

#### 4.1.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain Cluster Randomized Controlled Trial (CRCT) skala pilot yang bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas awal serta kelayakan implementasi edukasi menstruasi terhadap manajemen kebersihan menstruasi (Menstrual Hygiene Management atau MHM) pada anak perempuan dengan menarche dini. Unit randomisasi adalah sekolah dasar (SD). Dua sekolah dasar dipilih yang berada di wilayah Banda Aceh dan kemudian diacak menjadi dua kelompok penelitian, yaitu kelompok intervensi yang menerima edukasi menstruasi dan kelompok kontrol yang tidak menerima edukasi lanjutan.

Dua sekolah dasar, yaitu SD Negeri 62 Banda Aceh dan SD Negeri 29 Banda Aceh, dipilih secara acak menggunakan aplikasi *Wheel of Names*, sebuah alat digital pengacak nama yang memungkinkan pemilihan secara adil dari daftar sekolah yang memenuhi kriteria penelitian. Hasil randomisasi menetapkan SD Negeri 62 sebagai kelompok intervensi dan SD Negeri 29 sebagai kelompok kontrol. Kelompok intervensi menerima program edukasi menstruasi selama dua sesi yang dilaksanakan secara interaktif melalui ceramah partisipatif, diskusi kelompok, pembagian leaflet, dan pengenalan aplikasi Oky, yaitu aplikasi pelacak menstruasi berbasis smartphone yang dirancang khusus untuk remaja perempuan. Materi mencakup pengenalan anatomi dan fisiologi menstruasi, kebersihan diri selama haid (MHM), kesiapan emosional menghadapi menarche, serta pelatihan penggunaan aplikasi Oky sebagai sarana edukatif yang menyenangkan dan membantu peserta memahami serta memantau siklus menstruasi secara mandiri. Sementara itu, kelompok kontrol hanya diberikan satu kali edukasi dasar mengenai manajemen kebersihan menstruasi (MHM) tanpa diskusi Lanjutan maupun media tambahan. Pengukuran efektivitas intervensi dilakukan melalui pretest dan posttest dengan menggunakan instrumen terstandar, yaitu KAP (Knowledge, Attitude, Practice).

## **4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dilakukan selama lima minggu dengan tindak lanjut lima minggu setelah post-test 1, bertempat di dua sekolah dasar di Kota Banda Aceh, yaitu SD Negeri 62 sebagai kelompok intervensi dan SD Negeri 29 sebagai kelompok kontrol. Sebelum Minggu 1, kedua kelompok terlebih dahulu mengikuti pre-test menggunakan instrumen Knowledge, Attitude, and Practice (KAP) untuk mengukur tingkat pengetahuan, sikap, dan praktik terkait manajemen kebersihan menstruasi (MHM). Pada Minggu 1, kelompok intervensi mendapatkan edukasi dasar mengenai MHM yang mencakup pembagian leaflet edukatif serta pengenalan aplikasi Oky, sedangkan kelompok kontrol menerima edukasi dasar, leaflet, dan pengenalan aplikasi yang sama tanpa intervensi lanjutan.

Selanjutnya, pada Minggu 2, kelompok intervensi memperoleh edukasi lanjutan mengenai anatomi dan fisiologi menstruasi melalui metode ceramah partisipatif, sementara kelompok kontrol tidak mendapatkan kegiatan tambahan. Pada Minggu 3, kelompok intervensi mengikuti kegiatan diskusi kelompok yang membahas kesiapan menghadapi menstruasi disertai simulasi penggunaan pembalut, sedangkan kelompok kontrol tetap tidak menerima intervensi tambahan. Pada Minggu 4, kelompok intervensi mengikuti sesi tanya jawab terbuka, simulasi penggunaan aplikasi Oky, serta evaluasi pemahaman materi yang telah diberikan, sementara kelompok kontrol tidak mendapatkan kegiatan tambahan. Pada Minggu ke-5, kedua kelompok menjalani post-test 1 menggunakan instrumen KAP untuk mengevaluasi perubahan pengetahuan, sikap, dan praktik setelah pelaksanaan intervensi. Selanjutnya, lima minggu setelah post-test 1, kelompok intervensi mengikuti evaluasi lanjutan sebagai penguatan pemahaman serta post-test 2 menggunakan instrumen yang sama, sedangkan kelompok kontrol hanya menjalani post-test 2 menggunakan instrumen KAP.

## **4.3 Populasi dan Sampel**

Populasi target adalah siswi kelas 4, 5, dan 6 yang berusia kurang dari 12 tahun. Kriteria inklusi mencakup kesiapan mengikuti program edukasi serta memiliki izin tertulis dari orang tua. Dua SD yang dipilih adalah SD Negeri 62 Banda Aceh dan SD Negeri 29 Banda Aceh.

Urutan randomisasi cluster dibuat oleh peneliti menggunakan aplikasi Wheel of Names dengan unit randomisasi sekolah. Seluruh sekolah yang memenuhi kriteria dimasukkan ke dalam aplikasi, kemudian dilakukan pengundian secara acak untuk menentukan sekolah yang menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Setelah alokasi kelompok ditetapkan, peserta yang memenuhi kriteria inklusi dan menyatakan kesediaan melalui informed consent didaftarkan sesuai dengan kelompok sekolah masing-masing. Dengan demikian, peneliti berperan dalam pembuatan urutan acak, penetapan alokasi, serta pendaftaran peserta berdasarkan hasil randomisasi.

Blinding penuh dalam penelitian ini tidak dapat diterapkan karena sifat intervensi berupa edukasi yang secara langsung diketahui oleh peserta. Peserta dan peneliti sebagai pemberi intervensi menyadari kelompok masing-masing, sehingga participant blinding dan provider blinding tidak mungkin dilakukan. Namun demikian, penilaian outcome dilakukan melalui kuesioner terstruktur dengan identitas peserta yang disandikan menggunakan kode numerik, sehingga pada tahap analisis statistik data diperlakukan secara anonim tanpa mencantumkan status kelompok intervensi maupun kontrol. Prosedur ini dimaksudkan untuk meminimalisasi potensi bias penilaian hasil.

Pada tahap proposal ini, tabel karakteristik dasar peserta (baseline) pada masing-masing kelompok belum tersedia karena rekrutmen dan pengumpulan data demografis belum dilakukan. Setelah data dikumpulkan, tabel baseline akan memuat informasi karakteristik demografis peserta, seperti usia, kelas, status menarche, dan variabel relevan lainnya, untuk masing-masing kelompok intervensi dan kontrol. Penyajian data ini akan memungkinkan perbandingan awal antar kelompok sebelum intervensi serta memastikan keseimbangan karakteristik dasar antara kelompok.

#### **4.3.1 Dasar Penentuan Sampel**

Dasar penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini merujuk pada hasil analisis effect size yang dihitung menggunakan kalkulator L. Becker. Nilai *Cohen's d* diperoleh dari hasil pengukuran empat domain utama yang menjadi fokus intervensi, yaitu *affection* sebesar 1,08, *attitude* sebesar 0,85, *knowledge* sebesar 0,77, dan *behavior* sebesar 0,24. Nilai effect size pada domain *affection*, *attitude*, dan *knowledge* menunjukkan efek intervensi yang besar hingga sedang, sedangkan nilai pada domain *behavior* termasuk kategori kecil. Untuk perhitungan jumlah sampel,

peneliti menggunakan *effect size* yang lebih konservatif sebesar 0,2 untuk mengantisipasi variasi efek intervensi pada populasi yang lebih luas. Selain itu, referensi dari penelitian Yang & Chen (2023) yang melaporkan rata-rata *effect size* kecil hingga sedang pada program edukasi kesehatan menstruasi di Uganda juga dijadikan pertimbangan dalam pemilihan *effect size* tersebut.

#### **4.3.2 Perhitungan Sampel dengan G\*Power**

Perhitungan jumlah sampel dilakukan menggunakan aplikasi G\*Power 3.1.9.4 dengan rancangan *cluster randomized controlled trial (CRCT)* dan metode analisis *ANOVA repeated measures, within-between interaction*. Parameter yang digunakan dalam perhitungan meliputi *effect size f* sebesar 0,2, tingkat kesalahan tipe I ( $\alpha$ ) sebesar 0,05, dan power 90% untuk memastikan kekuatan analisis yang optimal. Jumlah pengukuran ditetapkan sebanyak tiga kali, dengan korelasi antar pengukuran sebesar 0,5 dan *nonsphericity correction* sebesar 0,1. Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh total kebutuhan minimal 56 responden, yang dibagi secara proporsional ke dalam dua kelompok, yaitu 28 responden pada kelompok intervensi dan 28 responden pada kelompok kontrol.

#### **4.3.3 Penyesuaian Sampel untuk Antisipasi Drop Out**

Untuk mengantisipasi kemungkinan *loss to follow up* atau *drop out* selama proses penelitian, peneliti menambahkan jumlah sampel sebesar 30% dari total minimal yang dibutuhkan. Berdasarkan total kebutuhan awal sebanyak 56 responden, dilakukan penambahan 17 responden tambahan. Dengan demikian, jumlah total sampel yang direkrut dalam penelitian ini adalah sebanyak 73 responden, yang dibagi secara proporsional ke dalam kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Penyesuaian ini bertujuan untuk memastikan validitas internal dan kekuatan uji tetap terjaga hingga akhir intervensi, meskipun terjadi kehilangan responden selama proses penelitian berlangsung.

#### **4.3.4 Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol**

- a. Kelompok intervensi menerima program edukasi menstruasi yang terdiri atas dua sesi interaktif, meliputi ceramah partisipatif, diskusi kelompok, pembagian leaflet, dan pengenalan aplikasi Oky, sebuah aplikasi pelacak menstruasi berbasis smartphone yang dirancang untuk remaja perempuan. Materi edukasi mencakup pengenalan anatomi dan fisiologi menstruasi, kebersihan diri selama menstruasi (MHM), kesiapan emosional menghadapi menarche, serta

pelatihan penggunaan aplikasi Oky untuk memantau siklus menstruasi secara mandiri.

- b. Kelompok kontrol diberikan edukasi dasar MHM satu kali tanpa diskusi lanjutan maupun media tambahan. Intervensi diberikan melalui media leaflet, diskusi interaktif, dan aplikasi Oky, sedangkan kelompok kontrol tidak memperoleh edukasi khusus. Dengan demikian, intervensi dan kontrol tidak tampak serupa dari sudut pandang peserta. Perbedaan ini tidak dapat dihindari mengingat sifat intervensi edukasi yang bersifat terbuka. Namun, prosedur pengisian kuesioner pre-test dan post-test dilakukan dengan format dan instruksi yang sama pada kedua kelompok, sehingga aspek pengukuran outcome tetap setara.

#### **4.3.5 Kriteria Inklusi**

Kriteria ini digunakan untuk menentukan siapa yang boleh ikut dalam penelitian:

- a. Anak perempuan yang sudah mengalami menarche (menstruasi pertama).
- b. Duduk di kelas 4,5 dan 6 pada Sekolah Dasar
- c. Bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan penelitian (pretest, intervensi, dan posttest).
- d. Mendapat izin tertulis dari orang tua atau wali
- e. Mampu membaca dan memahami instruksi kuesioner dengan bimbingan

#### **4.3.6 Kriteria Ekslusi**

- a. Anak yang mengalami gangguan perkembangan mental atau keterbatasan kognitif yang menyulitkan pemahaman materi edukasi.
- b. Anak yang tidak hadir secara lengkap selama proses intervensi atau saat pengisian pretest atau posttest.
- c. Tidak mendapat persetujuan orang tua/wali atau menarik diri dari penelitian.
- d. Mengalami gangguan kesehatan fisik yang signifikan selama masa intervensi (misalnya sakit berat atau rawat inap).

#### **4.3.7 Penentuan Sekolah Dasar tempat Intervensi dan kontrol**

##### **4.3.7.1 Kriteria Inklusi**

- a. Sekolah dasar negeri yang berada di wilayah administrasi Kota Banda Aceh.

- b. Memiliki siswi kelas IV, V dan VI yang telah mengalami menarche atau berpotensi mengalami menarche dalam waktu dekat (berdasarkan data guru atau wali kelas).
- c. Sekolah bersedia bekerja sama dan memberikan izin untuk pelaksanaan penelitian, termasuk pelaksanaan pretest, intervensi edukasi, dan posttest.
- d. Sekolah memiliki jadwal kegiatan belajar-mengajar yang memungkinkan penyisipan sesi edukasi tanpa mengganggu aktivitas pembelajaran inti.
- e. Tidak sedang menjalani program intervensi serupa terkait kesehatan reproduksi atau edukasi menstruasi dari pihak luar (pemerintah atau LSM) dalam 6 bulan terakhir.

#### **4.3.7.2 Kriteria Eksklusi**

- a. Sekolah yang berada di luar wilayah administratif Kota Banda Aceh.
- b. Sekolah yang tidak memiliki siswi usia menarche (misalnya seluruh siswi kelas rendah atau hanya laki-laki).
- c. Sekolah yang menolak atau tidak memberikan izin untuk dilakukannya penelitian.
- d. Sekolah yang sudah menerima program edukasi menstruasi secara formal dari lembaga lain dalam waktu dekat (kurang dari 6 bulan terakhir).
- e. Sekolah dengan jadwal yang tidak memungkinkan pelaksanaan intervensi dalam kurun waktu penelitian.

#### **4.4 Metode Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan berupa kuesioner tertutup untuk mengukur pengetahuan, sikap, dan praktik manajemen kebersihan menstruasi (MHM) pada remaja putri. Kuesioner terdiri dari empat bagian: data sosio-demografis, pengetahuan, sikap, dan praktik MHM yang diadaptasi dari OHCC (*Optimal Health Care Center*) (Assa et al., 2024). Kuesioner tersebut sebelumnya digunakan pada remaja perempuan di Papua, Indonesia. Kuesioner ini terdiri dari tiga bagian utama, yaitu 13 pernyataan mengenai pengetahuan MHM dengan pilihan jawaban benar-salah, lima pernyataan sikap dengan skala Likert empat poin (1 = sangat tidak setuju hingga 4 = sangat setuju), serta enam pertanyaan terkait praktik MHM yang dinilai dengan kategori sesuai (skor 1) dan tidak sesuai (skor 0). Penyesuaian bahasa dilakukan agar sesuai dengan konteks dan tingkat pemahaman responden dalam penelitian ini, tanpa mengubah substansi pertanyaan. Seluruh butir

pertanyaan kuesioner disajikan secara lengkap pada Lampiran 1, sedangkan sumber asli kuesioner dicantumkan pada daftar pustaka.

Bagian pengetahuan terdiri atas 13 pernyataan dengan format benar-salah. Setiap jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0, sehingga rentang skor pengetahuan berada antara 0 hingga 13. Skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat pengetahuan yang lebih baik mengenai MHM, meliputi pemahaman tentang penggunaan pembalut, kebersihan organ reproduksi, hingga pengelolaan kesehatan selama menstruasi.

Bagian sikap terdiri dari lima pernyataan yang disusun dalam skala Likert empat poin, yaitu 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = setuju, dan 4 = sangat setuju. Skor yang lebih tinggi merepresentasikan sikap yang lebih positif terhadap praktik MHM, termasuk persepsi mengenai kebersihan, kenyamanan, dan penerimaan menstruasi sebagai proses biologis yang wajar. Meskipun pada awalnya dilakukan uji untuk menggabungkan kelima item sikap menjadi satu variabel komposit melalui analisis komponen utama (*principal component analysis* atau PCA), hasilnya tidak memenuhi kriteria reliabilitas dengan nilai Cronbach's  $\alpha < 0,7$  dan *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO)  $< 0,5$ . Oleh karena itu, setiap item sikap dianalisis secara terpisah sebagai variabel independen.

#### **4.4.1 Instrumen dan Pengukuran**

Instrumen yang digunakan adalah kuesioner tertutup yang terdiri dari empat bagian:

1. Data sosio-demografis peserta.
2. Pengetahuan MHM, terdiri dari 13 pernyataan dengan jawaban benar-salah. Jawaban benar diberi skor 1 dan salah diberi skor 0, sehingga skor total berkisar antara 0-13. Skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat pengetahuan MHM yang lebih baik.
3. Sikap terhadap MHM, terdiri dari lima pernyataan yang dinilai menggunakan skala Likert empat poin (1 = sangat tidak setuju hingga 4 = sangat setuju).
4. Praktik MHM, terdiri dari enam pertanyaan mengenai perilaku aktual peserta, termasuk penggunaan pembalut, pengeringan organ reproduksi, pembersihan dan pembuangan pembalut, serta pola konsumsi makanan selama menstruasi. Jawaban yang sesuai praktik MHM diberi skor 1, dan jawaban tidak sesuai diberi skor 0, sehingga skor total berkisar antara 0-6.

## 4.5 Rancangan Analisis Data

### 4.5.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden dianalisis untuk menggambarkan profil subjek penelitian berdasarkan variabel demografi dan variabel terkait penelitian. Data kategorik disajikan dalam bentuk jumlah (n) dan persentase (%), sedangkan data numerik disajikan dalam bentuk nilai rerata dan simpangan baku atau median dan rentang antar kuartil, sesuai distribusi data.

### 4.5.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memastikan apakah data numerik dalam penelitian ini mengikuti distribusi normal, karena banyak prosedur statistik terutama uji parametrik mensyaratkan terpenuhinya asumsi normalitas agar hasil analisis valid. Pemeriksaan ini penting mengingat kesalahan statistik masih sering ditemukan dalam publikasi ilmiah, sehingga pengecekan normalitas perlu dilakukan sebelum menentukan metode analisis yang digunakan. Uji normalitas juga menjadi dasar dalam memilih ukuran pemusatan dan penyebaran yang tepat pada data kontinu, serta menentukan penggunaan uji parametrik apabila data berdistribusi normal atau uji nonparametrik apabila data tidak berdistribusi normal. Penilaian distribusi data dapat dilakukan melalui metode statistik maupun metode visual dan numerik, yang masing-masing memiliki kelebihan dan keterbatasan; oleh karena itu, hasil uji normalitas digunakan sebagai acuan dalam menetapkan pendekatan analisis data yang paling sesuai pada tahap berikutnya. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai  $p \geq 0.05$ , sedangkan apabila  $p < 0.05$  maka data dianggap tidak berdistribusi normal (Ghasemi et al., 2012).

### 4.5.3 Analisis Data Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan distribusi masing-masing variabel penelitian. Data kategorik disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase, sedangkan data numerik disajikan dalam bentuk rerata dan simpangan baku apabila berdistribusi normal, atau median dan rentang antar kuartil apabila tidak berdistribusi normal. Selain itu, analisis univariat bertujuan untuk mendeskripsikan nilai rerata dan simpangan baku skor Knowledge, Attitude, dan Practice (KAP) responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada tiga waktu pengukuran, yaitu pre-test, post-test 1, dan post-test 2.

#### 4.5.4 Analisis Data Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menilai hubungan antara variabel intervensi dan luaran penelitian dengan mempertimbangkan karakteristik data yang diukur berulang dan berbasis kluster. Untuk tujuan tersebut, digunakan *Generalized Estimating Equations* atau GEE karena metode ini mampu memperhitungkan adanya korelasi antar pengamatan yang berasal dari individu yang sama pada waktu pengukuran berbeda maupun dari unit yang berada dalam kluster yang sama. GEE merupakan pengembangan dari model linier terumumkan untuk analisis data longitudinal, serta dapat diaplikasikan pada luaran diskrit maupun kontinu dengan hasil estimasi yang andal. Dalam konteks uji acak berbasis kluster, penerapan GEE juga relevan untuk mengakomodasi korelasi intra-kluster, namun perlu kehati-hatian ketika jumlah kluster terbatas karena estimator ragam robust berpotensi mengalami bias sehingga meningkatkan risiko kesalahan tipe I apabila tidak disertai metode koreksi (Huang et al., 2016)

#### 4.6 Randomisasi dan Blinding

##### 4.6.1 Pembuatan urutan acak (*Wheel of Names*)

Dua sekolah dasar di Banda Aceh, yaitu SD Negeri 62 dan SD Negeri 29, dipilih secara acak menggunakan aplikasi *Wheel of Names*, sebuah alat digital yang berfungsi untuk mengacak nama secara adil dari daftar sekolah yang memenuhi kriteria penelitian. Proses ini memastikan bahwa pemilihan sekolah tidak dipengaruhi faktor subjektif dan setiap sekolah memiliki peluang yang sama untuk terpilih. Hasil randomisasi menunjukkan bahwa SD Negeri 62 ditetapkan sebagai kelompok intervensi, sedangkan SD Negeri 29 menjadi kelompok kontrol.

##### 4.6.2 Concealment (*Penyembunyian Alokasi*)

Randomisasi kelompok dilakukan dengan aplikasi *Wheel of Names*, di mana nama sekolah yang menjadi kluster dimasukkan ke dalam sistem dan diputar secara acak hingga diperoleh hasil penetapan kelompok intervensi maupun kontrol. Karena penelitian ini hanya melibatkan satu peneliti tanpa pihak ketiga, mekanisme penyembunyian alokasi (*allocation concealment*) tidak dapat dilakukan sepenuhnya. Untuk mengurangi potensi bias, hasil randomisasi dicatat secara terpisah dan baru digunakan pada saat pelaksanaan intervensi. Selain itu, data dianalisis dengan kode

kelompok (A dan B) sehingga peneliti tidak langsung terpengaruh oleh label kelompok intervensi dan kontrol.

#### **4.6.3 Implementasi**

Urutan alokasi acak dibuat oleh peneliti dengan bantuan aplikasi *Wheel of Names*. Proses perekrutan peserta dilakukan melalui koordinasi dengan pihak sekolah dan persetujuan orang tua. Peneliti kemudian menetapkan sekolah yang terpilih sebagai kelompok intervensi dan kontrol sesuai hasil undian. Dengan demikian, peneliti bertanggung jawab penuh terhadap pembuatan urutan acak, perekrutan peserta, serta penetapan intervensi.

#### **4.6.4 Blinding**

Penelitian ini tidak melakukan *blinding* terhadap peserta maupun peneliti karena intervensi berupa edukasi menstruasi yang bersifat nyata dan tidak dapat disamarkan. Namun, untuk mengurangi bias pada tahap analisis, data dari masing-masing kelompok diberi kode (A dan B) sehingga label intervensi dan kontrol tidak digunakan secara langsung saat pengolahan data awal.

#### **4.6.5 Potensi Risiko dan Harms**

Pada tahap proposal ini, potensi efek samping atau kerugian dari intervensi diperkirakan minimal karena program yang diberikan berupa edukasi MHM, diskusi, dan simulasi penggunaan aplikasi atau alat kebersihan menstruasi. Meskipun risiko dianggap rendah, setiap kejadian yang tidak diinginkan atau ketidaknyamanan peserta akan dicatat secara sistematis, dan langkah mitigasi dilakukan sesuai protokol etika penelitian. Semua informasi mengenai harms akan dilaporkan dalam naskah akhir sesuai pedoman *Consort*.

#### **4.6.6 Diagram Alur Penelitian**

Alur partisipan disajikan dalam diagram *Consort*, mulai dari proses penilaian kelayakan (*screening*), randomisasi, alokasi ke kelompok intervensi maupun kontrol, tindak lanjut, hingga analisis akhir. Pada tahap proposal ini, diagram masih bersifat rancangan, sehingga jumlah partisipan (n) belum dapat ditampilkan. Setelah penelitian selesai, diagram akan diperbarui dengan data aktual, termasuk: jumlah peserta yang memenuhi kriteria inklusi, jumlah tereksklusi beserta alasannya, alokasi ke masing-masing kelompok, peserta yang tidak mengikuti intervensi, *lost to follow-up*, dan jumlah akhir yang dianalisis.

#### **4.6.7 Limitations**

Penelitian ini merupakan studi pilot sehingga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil. Pertama, lokasi penelitian hanya melibatkan dua sekolah sebagai unit cluster, sehingga karakteristik responden dan lingkungan belajar masih terbatas pada konteks tertentu. Desain skala pilot ini bertujuan untuk menilai kelayakan pelaksanaan intervensi, penerimaan peserta, serta estimasi efek awal, sehingga temuan belum ditujukan untuk generalisasi luas ke populasi dengan latar belakang sekolah, sosial, dan budaya yang berbeda.

Kedua, pengukuran variabel pengetahuan, sikap, dan praktik kebersihan menstruasi dilakukan menggunakan instrumen kuesioner berbasis self-report, sehingga masih terdapat kemungkinan bias respon, termasuk bias sosial dan kecenderungan responden memberikan jawaban yang dianggap paling benar atau diharapkan.

Selain itu, periode pengukuran pascaintervensi dilakukan dalam rentang waktu yang relatif singkat, sesuai dengan karakteristik penelitian pilot, sehingga efek jangka panjang dari edukasi menstruasi belum dapat dievaluasi secara menyeluruh. Paparan informasi dari sumber lain di luar intervensi juga tidak dapat dikendalikan sepenuhnya selama periode penelitian. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan desain cluster randomized trial skala lebih besar, jumlah sekolah yang lebih banyak, variasi karakteristik responden yang lebih luas, serta durasi tindak lanjut yang lebih panjang untuk mengonfirmasi efektivitas intervensi dan memperkuat validitas eksternal temuan.

#### **4.6.8 Generalisability**

Kemampuan generalisasi hasil penelitian belum dapat dievaluasi karena penelitian masih dalam tahap perencanaan. Setelah penelitian selesai, aspek generalisabilitas terhadap populasi remaja putri di sekolah dasar atau madrasah ibtidaiyah lain akan dibahas.

#### **4.6.9 Interpretation**

Interpretasi hasil penelitian belum dapat diberikan karena pengumpulan dan analisis data belum dilakukan. Setelah penelitian selesai, interpretasi akan disampaikan dengan mempertimbangkan tujuan, *outcome*, dan konteks penelitian, sesuai pedoman *Consort*.

#### **4.6.10 Registration**

Penelitian ini telah diregistrasikan secara resmi pada platform *Open Science Framework (OSF)* sebagai upaya menjamin transparansi, akuntabilitas, serta integritas pelaksanaan penelitian. Registrasi dilakukan sebelum dimulainya proses rekrutmen dan pengumpulan data pada partisipan, sehingga rancangan penelitian, prosedur, dan luaran yang direncanakan terdokumentasi secara terbuka. Informasi registrasi penelitian ini dapat diakses melalui Registration **URL:** <https://osf.io/t2gb6> dengan Registration **ID:** **t2gb6** (OSF User ID: *tiara*), dan akan dicantumkan secara konsisten dalam dokumen penelitian, laporan akhir, serta naskah publikasi yang relevan.

#### **4.6.11 Protocol Availability**

Informasi mengenai akses publik protokol penelitian belum tersedia. Setelah protokol didaftarkan atau diterbitkan secara resmi, detail akses publik akan dicantumkan untuk transparansi dan replikasi penelitian.

#### **4.6.12 Funding (Pengumpulan Dana)**

Seluruh biaya penelitian ini berasal dari sumber pribadi peneliti tanpa dukungan finansial dari sponsor, lembaga pemerintah, maupun organisasi eksternal lainnya. Dengan demikian, tidak terdapat potensi konflik kepentingan terkait pendanaan.

**Tabel 4.6.12 Funding (Pengumpulan Dana)**

No	Komponen Pendanaan	Sumber Dana	Keterangan
1	Persiapan instrumen penelitian	Pribadi peneliti	Penyusunan dan pencetakan kuesioner/modul
2	Media dan materi edukasi	Pribadi peneliti	Penggandaan modul dan bahan intervensi
3	Pelaksanaan intervensi	Pribadi peneliti	Kegiatan edukasi dan operasional lapangan
4	Pengumpulan data	Pribadi peneliti	Transportasi dan kebutuhan teknis
5	Pengolahan dan analisis data	Pribadi peneliti	Software dan administrasi
6	Penyusunan laporan	Pribadi peneliti	Editing dan finalisasi dokumen
	Total Sumber Dana	Pribadi peneliti	Tanpa sponsor atau pendanaan eksternal

**Tabel 4 1 Rencana Kegiatan Intervensi dan Kontrol**

Waktu	Kelompok Intervensi	Kelompok Kontrol
Sebelum Minggu 1	Pre-test menggunakan KAP	Pre-test menggunakan KAP
Minggu 1	Edukasi dasar MHM Pembagian leaflet Pengenalan aplikasi Oky	Edukasi dasar MHM Pembagian leaflet Pengenalan aplikasi Oky
Minggu 2	Edukasi lanjutan: anatomi & fisiologi menstruasi Ceramah partisipatif	Tidak ada kegiatan tambahan
Minggu 3	Diskusi kelompok: kesiapan menghadapi menstruasi Simulasi penggunaan pembalut	Tidak ada kegiatan tambahan
Minggu 4	Tanya jawab terbuka Simulasi penggunaan aplikasi Oky Evaluasi pemahaman	Tidak ada kegiatan tambahan
Minggu ke 5	Post-test 1 menggunakan KAP	Post-test 1 menggunakan KAP
5 Minggu Setelah Post-test 1	- Evaluasi lanjutan: penguatan pemahaman - Post-test 2 dengan instrumen yang sama	Post-test 2 menggunakan KAP

#### 4.7 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian ini dimulai dari proses penentuan topik dan penyusunan bahan yang terkait dengan ide penelitian. Jadwal penelitian ini di rancang untuk membantu peneliti agar dapat mengatur jadwal pelaksanaan tesis dengan sebaik mungkin. Adapun jadwal penelitian tesis ini seperti yang ditampilkan pada tabel di bawah ini.



**Tabel 4 2 Jadwal Penelitian**

Penelitian dalam tesis mahasiswa Tahun Ajaran 2025/2026

Keterangan	Agustus Minggu ke-1				september Minggu ke-2				oktober Minggu ke-3				November Minggu ke-1				Desember Minggu ke-3				Januari Minggu ke-3				Februari Minggu ke-1			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
- Mengumpulkan referensi dan menyiapkan materi	■																											
- Konsultasi s/d persetujuan proposal penelitian																												
- Pendaftaran proposal																												
- Seminar proposal																												
- Proses bimbingan dan revisi proposal dengan pembimbing dan penguji																												
- Penelitian dan analisis data																												
- Penyusunan tesis																												
- Konsultasi hasil penelitian dengan pembimbing																												
- Penjadwalan seminar progress																												

Judul Penelitian “Efektivitas edukasi menstruasi terhadap menstrual hygiene management (MHM) pada anak dengan Menarche dini: cluster randomized controller trial

## BAB V

### HASIL PENELITIAN

#### 5.1 Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi edukasi terhadap perubahan pengetahuan, sikap, dan praktik (KAP) responden. Penelitian menggunakan desain *cluster randomized controlled trial* (CRCT), dimana responden dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol berdasarkan unit klaster. Pengukuran dilakukan secara berulang pada tiga waktu, yaitu sebelum intervensi (pre-test), setelah empat kali intervensi edukasi (post-test 1), dan pada pengukuran lanjutan yaitu 5 minggu setelah post-test 1 (post-test 2).

Penelitian ini dilaksanakan di SD 62 sebagai kelompok intervensi dan SD 29 sebagai kelompok kontrol selama  $\pm 10$  minggu. Pada awal penelitian, sebanyak 82 responden mengikuti pengukuran pre-test. Namun, pada pelaksanaan pengukuran lanjutan terjadi kehilangan subjek (*loss to follow up*), yaitu 4 responden tidak hadir pada post-test 1 dan 5 responden tidak mengikuti post-test 2. Ketidakhadiran responden pada pengukuran lanjutan tersebut disebabkan karena responden dalam kondisi sakit. Dengan demikian, total responden yang memiliki data lengkap hingga akhir pengukuran adalah 73 orang, yang terdiri dari 37 responden pada kelompok intervensi dan 36 responden pada kelompok kontrol.

#### 5.2 Karakteristik Responden

Karakteristik responden dianalisis untuk memberikan gambaran umum mengenai latar belakang responden yang meliputi usia responden, jumlah saudara, pekerjaan dan pendidikan orang tua, serta tempat tinggal. Distribusi karakteristik responden secara rinci disajikan pada Tabel 5.2.1 Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada rentang usia 9–11 tahun, dengan mayoritas responden berusia 10 tahun. Berdasarkan karakteristik keluarga, mayoritas responden memiliki jumlah saudara satu orang, baik kakak maupun adik. Pekerjaan ayah responden sebagian besar berada pada kategori wiraswasta atau kantoran, sedangkan pekerjaan ibu bervariasi antara ibu rumah tangga dan pekerjaan lainnya. Tingkat pendidikan orang tua didominasi oleh pendidikan menengah hingga tinggi. Sebagian besar responden tinggal bersama orang tua. Selanjutnya, uji normalitas dilakukan untuk menentukan distribusi data dan memilih jenis uji statistik yang sesuai. Uji normalitas

pada penelitian ini menggunakan uji Shapiro–Wilk karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok <50. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa sebagian besar variabel karakteristik responden memiliki distribusi tidak normal ( $p < 0,05$ ), sehingga analisis perbandingan karakteristik antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi dilakukan menggunakan uji non-parametrik, yaitu Mann–Whitney U. Sebaliknya, apabila suatu variabel memiliki distribusi normal ( $p > 0,05$ ), maka analisis perbandingan dapat menggunakan uji parametrik seperti Independent T-test. Dengan demikian, pemilihan uji statistik dalam penelitian ini disesuaikan berdasarkan hasil uji normalitas pada masing-masing variabel.

### 5.2.1 Uji Normalitas (Shapiro–Wilk) Karakteristik Responden

**Tabel 5.2 1 Hasil uji normalitas karakteristik responden**

Variabel	Kelompok	n	Shapiro–Wilk (W)	p-value (Sig.)	Kesimpulan
Usia responden	Kontrol	36	0,779	0,000	Tidak normal
	Intervensi	37	0,778	0,000	Tidak normal
Jumlah kakak	Kontrol	36	0,739	0,000	Tidak normal
	Intervensi	37	0,736	0,000	Tidak normal
Jumlah adik	Kontrol	36	0,705	0,000	Tidak normal
	Intervensi	37	0,808	0,000	Tidak normal
Usia ayah	Kontrol	36	0,567	0,000	Tidak normal
	Intervensi	37	0,631	0,000	Tidak normal
Usia ibu	Kontrol	36	0,516	0,000	Tidak normal
	Intervensi	37	0,346	0,000	Tidak normal

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk pada variabel numerik, yaitu usia responden, jumlah kakak, jumlah adik, usia ayah, dan usia ibu, diperoleh nilai p-value < 0,05 pada seluruh variabel baik pada kelompok kontrol (n = 36) maupun intervensi (n = 37), sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis perbandingan karakteristik numerik antara kelompok kontrol dan intervensi dilakukan menggunakan uji nonparametrik Mann–Whitney U, karena uji ini sesuai untuk membandingkan dua kelompok independen dengan distribusi data yang tidak normal.

5.2.2 Uji Nonparametrik **Mann–Whitney U** Pada Karakteristik Responden

**Tabel 5.2 2 Hasil Uji Mann–Whitney U Pada Karakteristik Responden**

Variabel	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann–Whitney U	Z	p-value
Usia responden	Kontrol	36	37,76	1359,50	638,50	-0,333	0,739
	Intervensi	37	36,26	1341,50			
Jumlah kakak	Kontrol	36	37,26	1341,50	656,50	-0,118	0,906
	Intervensi	37	36,74	1359,50			
Jumlah adik	Kontrol	36	30,76	1107,50	441,50	-2,708	0,007
	Intervensi	37	43,07	1593,50			
Usia ayah	Kontrol	36	37,76	1359,50	638,50	-0,333	0,739
	Intervensi	37	36,26	1341,50			
Usia ibu	Kontrol	36	42,25	1521,00	477,00	-2,137	0,033
	Intervensi	37	31,89	1180,00			

Berdasarkan hasil uji Mann–Whitney U yang dilakukan untuk menilai kesetaraan karakteristik responden antara kelompok kontrol ( $n = 36$ ) dan kelompok intervensi ( $n = 37$ ), diperoleh bahwa karakteristik responden pada kedua kelompok secara umum berada dalam kondisi homogen atau setara. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji statistik pada beberapa variabel karakteristik yang tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antar kelompok ( $p > 0,05$ ). Pada variabel usia responden, tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dan intervensi dengan nilai  $p = 0,739$ , sehingga dapat dikatakan distribusi usia responden pada kedua kelompok relatif sebanding. Selain itu, variabel jumlah kakak juga menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan dengan nilai  $p = 0,906$ , yang berarti jumlah kakak yang dimiliki responden pada kedua kelompok berada pada kondisi yang relatif sama. Selanjutnya pada variabel usia ayah, hasil analisis juga tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan intervensi ( $p = 0,739$ ). Dengan demikian, hasil ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki karakteristik awal yang setara sebelum intervensi diberikan, sehingga keterbandingan kelompok dapat

dipertahankan dan hasil penelitian selanjutnya dapat lebih menggambarkan pengaruh intervensi yang diberikan.

**Tabel 5.2 3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Karakteristik Keluarga Responden Kontrol dan Intervensi)**

Variabel	Kelompok	Kategori	n	%
Pendidikan Terakhir Ayah	Kontrol	Rendah (SD/SMP)	0	0,0
		Menengah (SMA)	5	13,9
		Tinggi (D3/S1)	31	86,1
	Intervensi	Rendah (SD/SMP)	0	0,0
		Menengah (SMA)	12	32,4
		Tinggi (D3/S1)	25	67,6
Pendidikan Terakhir Ibu	Kontrol	Rendah (SD/SMP)	0	0,0
		Menengah (SMA)	14	38,9
		Tinggi (D3/S1)	22	61,1
	Intervensi	Rendah (SD/SMP)	0	0,0
		Menengah (SMA)	11	29,7
		Tinggi (D3/S1)	26	70,3
Pekerjaan Ayah	Kontrol	Wiraswasta/Kantoran	19	52,8
		Lainnya (buruh/petani)	17	47,2
	Intervensi	Wiraswasta/Kantoran	17	45,9
		Lainnya (buruh/petani)	20	54,1
Pekerjaan Ibu	Kontrol	Ibu rumah tangga	15	41,7
		Wiraswasta/Kantoran	9	25,0
		Lainnya (buruh/petani)	12	33,3
	Intervensi	Ibu rumah tangga	17	45,9
		Wiraswasta/Kantoran	7	18,9
		Lainnya (buruh/petani)	13	35,1
Tempat Tinggal	Kontrol	Tidak Bersama orangtua	6	16,7
		Bersama orangtua	30	83,3
	Intervensi	Tidak Bersama orangtua	6	16,2
		Bersama orangtua	31	83,8

Berdasarkan distribusi karakteristik keluarga responden, pada variabel pendidikan terakhir ayah mayoritas responden berada pada kategori pendidikan tinggi baik pada kelompok kontrol (31; 86,1%) maupun kelompok intervensi (25; 67,6%), sedangkan pendidikan menengah lebih banyak ditemukan pada kelompok intervensi (12; 32,4%) dibandingkan kontrol (5; 13,9%). Pada pendidikan terakhir ibu, kelompok kontrol didominasi oleh pendidikan tinggi (22; 61,1%) dan kelompok intervensi juga didominasi pendidikan tinggi (26; 70,3%). Untuk pekerjaan ayah, kelompok kontrol lebih banyak bekerja sebagai wiraswasta atau kantor (19; 52,8%), sedangkan kelompok intervensi lebih banyak pada kategori lainnya (buruh atau petani) (20; 54,1%). Pada pekerjaan ibu, sebagian besar responden adalah ibu rumah tangga baik pada kelompok kontrol (15; 41,7%) maupun intervensi (17; 45,9%), diikuti pekerjaan lainnya (buruh atau petani) dan wiraswasta atau kantor dengan proporsi yang bervariasi. Sementara itu, berdasarkan tempat tinggal, mayoritas responden pada kedua kelompok tinggal bersama orang tua, yaitu pada kelompok kontrol sebesar 30 (83,3%) dan kelompok intervensi sebesar 31 (83,8%), sedangkan yang tidak bersama orang tua hanya sebagian kecil pada masing-masing kelompok (kontrol 6; 16,7% dan intervensi 6; 16,2%).

**Tabel 5.2 4 Hasil Uji Chi-square Karakteristik Kategorik antara Kelompok Kontrol dan Intervensi (n = 73)**

Variabel	Pearson Chi-Square ( $\chi^2$ )	df	p-value
Pendidikan terakhir ibu	0,680	1	0,410
Pendidikan terakhir ayah	3,512	1	0,061
Tempat tinggal	0,003	1	0,959
Pekerjaan ibu	0,401	2	0,818
Pekerjaan ayah	0,341	1	0,559

Berdasarkan hasil uji Chi-square pada karakteristik kategorik antara kelompok kontrol dan intervensi, diperoleh bahwa seluruh variabel yang dianalisis menunjukkan nilai p-value > 0,05, yaitu pendidikan terakhir ibu ( $\chi^2 = 0,680$ ; df = 1; p = 0,410), pendidikan terakhir ayah ( $\chi^2 = 3,512$ ; df = 1; p = 0,061), tempat tinggal ( $\chi^2 = 0,003$ ; df = 1; p = 0,959), pekerjaan ibu ( $\chi^2 = 0,401$ ; df = 2; p = 0,818), dan pekerjaan ayah ( $\chi^2 = 0,341$ ; df = 1; p = 0,559). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kondisi awal antara kelompok kontrol

dan intervensi berdasarkan karakteristik kategorik tersebut, sehingga kedua kelompok dapat dianggap homogen sebelum pemberian intervensi.

**Tabel 5.2 5 Perbandingan Karakteristik Responden pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi Menggunakan Uji Mann-Whitney U**

Karakteristik	Kelompok	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)	Mann-Whitney U	Z	p-value
Usia responden (tahun)	Kontrol	9 tahun	5	13,9	638,50	-0,333	0,739
		10 tahun	14	38,9			
		11 tahun	17	47,2			
	Intervensi	9 tahun	4	10,8			
		10 tahun	18	48,6			
		11 tahun	15	40,5			
Jumlah kakak	Kontrol	0	17	47,2	656,50	-0,118	0,906
		1	17	47,2			
		≥ 2	2	5,6			
	Intervensi	0	18	48,6			
		1	17	45,9			
		≥ 2	2	5,4			
Jumlah adik	Kontrol	0	21	58,3	441,50	-2,708	0,007
		1	13	36,1			
		≥ 2	2	5,6			
	Intervensi	0	11	29,7			
		1	18	48,6			
		≥ 2	8	21,6			
Usia Ayah	Kontrol	≤ 35 tahun	3	8,3	638,50	-0,333	0,739
		36–45 tahun	30	83,3			
		> 45 tahun	3	8,3			
	Intervensi	≤ 35 tahun	4	10,8			
		36–45 tahun	29	78,4			
		> 45 tahun	4	10,8			
Usia Ibu	Kontrol	≤ 35 tahun	13	36,1	477,00	-2,137	0,033
		36–45 tahun	22	61,6			
		> 45 tahun	1	2,8			
	Intervensi	≤ 35 tahun	21	56,8			
		36–45 tahun	16	43,2			
		> 45 tahun	0	0,0			

Berdasarkan tabel karakteristik responden, distribusi usia pada kelompok kontrol didominasi oleh usia 11 tahun (47,2%), sedangkan pada kelompok intervensi lebih banyak berusia 10 tahun (48,6%). Hasil uji Mann–Whitney menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada usia responden antara kelompok kontrol dan intervensi ( $U = 638,50$ ;  $p = 0,739$ ), sehingga kedua kelompok dapat dikatakan relatif sebanding dari sisi usia.

Pada karakteristik jumlah kakak, mayoritas responden pada kedua kelompok memiliki 0 atau 1 kakak, dengan proporsi yang hampir sama antara kelompok kontrol dan intervensi. Hasil uji Mann–Whitney juga menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada jumlah kakak antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi ( $U = 656,50$ ;  $p = 0,906$ ), yang menunjukkan bahwa karakteristik ini cenderung homogen pada kedua kelompok.

Namun, pada karakteristik jumlah adik terlihat perbedaan distribusi, dimana kelompok kontrol lebih banyak responden yang tidak memiliki adik (58,3%), sedangkan kelompok intervensi lebih banyak memiliki 1 adik (48,6%) dan proporsi responden dengan  $\geq 2$  adik juga lebih tinggi. Hasil uji Mann–Whitney menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada jumlah adik ( $U = 441,50$ ;  $p = 0,007$ ). Selain itu, usia ayah tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $U = 638,50$ ;  $p = 0,739$ ) karena mayoritas berada pada kategori 36–45 tahun pada kedua kelompok, sedangkan usia ibu menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan intervensi ( $U = 477,00$ ;  $p = 0,033$ ) dengan kelompok kontrol lebih banyak pada kategori 36–45 tahun dan kelompok intervensi lebih banyak pada kategori  $\leq 35$  tahun.

**Tabel 5.2.6 Perbandingan Karakteristik Responden antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi menggunakan Uji Chi-square**

Karakteristik	Kelompok	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)	$\chi^2$	df	p-value
Pekerjaan ayah	Kontrol	Wiraswasta/Kantoran	19	52,8	0,341	1	0,559
		Lainnya (buruh/petani)	17	47,2			
	Intervensi	Wiraswasta/Kantoran	17	45,9			
		Lainnya (buruh/petani)	20	54,1			
Pekerjaan ibu	Kontrol	Ibu rumah tangga	15	41,7	0,401	2	0,818
		Wiraswasta/Kantoran	9	25,0			
		Lainnya (buruh/petani)	12	33,3			
	Intervensi	Ibu rumah tangga	17	45,9			
		Wiraswasta/Kantoran	7	18,9			
		Lainnya (buruh/petani)	13	35,1			
Pendidikan terakhir ayah	Kontrol	Rendah (SD)	0	0,0	3,512	1	0,061
		Menengah (SMA)	5	13,9			
		Tinggi (D3/S1)	31	86,1			
	Intervensi	Rendah (SD)	0	0,0			
		Menengah (SMA)	12	32,4			
		Tinggi (D3/S1)	25	67,6			
Pendidikan terakhir ibu	Kontrol	Rendah (SD)	0	0,0	0,680	1	0,410
		Menengah (SMA)	14	38,9			
		Tinggi (D3/S1)	22	61,1			
	Intervensi	Rendah (SD)	0	0,0			
		Menengah (SMA)	11	29,7			
		Tinggi (D3/S1)	26	70,3			
Tempat tinggal	Kontrol	Tidak bersama orang tua	6	16,7	0,003	1	0,959
		Bersama orang tua	30	83,3			
	Intervensi	Tidak bersama orang tua	6	16,2			
		Bersama orang tua	31	83,8			

Berdasarkan hasil uji Chi-square pada karakteristik kategorik, diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi pada variabel pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, pendidikan terakhir ayah, pendidikan terakhir ibu, dan tempat tinggal ( $p > 0,05$ ). Pada pekerjaan ayah, kelompok kontrol lebih banyak memiliki ayah bekerja wiraswasta/kantoran (52,8%) sedangkan kelompok intervensi lebih banyak pada kategori lainnya seperti buruh/petani (54,1%) dengan  $p = 0,559$ . Pekerjaan ibu pada kedua kelompok didominasi ibu rumah tangga (kontrol 41,7%; intervensi 45,9%) dengan  $p = 0,818$ . Pendidikan terakhir ayah pada kedua kelompok mayoritas berada pada kategori tinggi (kontrol 86,1%; intervensi 67,6%) dengan  $p = 0,061$ , sedangkan pendidikan terakhir ibu juga didominasi kategori tinggi (kontrol 61,1%; intervensi 70,3%) dengan  $p = 0,410$ . Selain itu, sebagian besar responden pada kedua kelompok tinggal bersama orang tua (kontrol 83,3%; intervensi 83,8%) dan hasil uji menunjukkan  $p = 0,959$ , sehingga secara keseluruhan karakteristik kategorik responden dinyatakan homogen antara kedua kelompok.

### **5.3 Analisis Univariat**

Analisis univariat bertujuan untuk mendeskripsikan nilai rerata dan simpangan baku skor Knowledge, Attitude, dan Practice (KAP) responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada tiga waktu pengukuran, yaitu pre-test, post-test 1, dan post-test 2. Berdasarkan penyajian data deskriptif, kelompok intervensi menunjukkan kecenderungan peningkatan rerata skor pada seluruh variabel dari pre-test ke post-test 1 yang relatif dipertahankan hingga post-test 2. Sebaliknya, pada kelompok kontrol perubahan rerata skor KAP relatif lebih kecil dan cenderung stabil sepanjang periode pengamatan. Temuan ini memberikan gambaran awal mengenai pola perubahan skor KAP responden sebelum dilakukan analisis statistik inferensial lebih lanjut.

**Tabel 5.3 1 Analisis Univariat Skor Knowledge, Attitude, dan Practice (KAP)  
Responden Menurut Kelompok dan Waktu Pengukuran**

Variabel	Kelompok	N	Pre-test		Post-test 1		Post-test 2	
			Mean $\pm$ SD	Median	Mean $\pm$ SD	Median	Mean $\pm$ SD	Median
Knowledge	Intervensi	37	4,76 $\pm$ 1,498	5	12,19 $\pm$ 1,023	13	11,43 $\pm$ 0,959	11
	Kontrol	36	5,53 $\pm$ 1,055	5,5	6,22 $\pm$ 1,333	6	5,78 $\pm$ 1,290	6
Attitude	Intervensi	37	8,86 $\pm$ 1,032	9	18,43 $\pm$ 1,365	19	18,30 $\pm$ 1,351	18
	Kontrol	36	9,39 $\pm$ 1,573	10	9,81 $\pm$ 1,283	10	9,33 $\pm$ 1,309	9
Practice	Intervensi	37	2,11 $\pm$ 0,774	2	5,35 $\pm$ 0,676	5	5,38 $\pm$ 0,721	6
	Kontrol	36	2,17 $\pm$ 0,775	2	2,58 $\pm$ 0,841	3	2,92 $\pm$ 0,770	3

Berdasarkan Tabel 5.5, kelompok intervensi menunjukkan peningkatan skor Knowledge, Attitude, dan Practice (KAP) yang lebih menonjol dibandingkan kelompok kontrol pada tiga waktu pengukuran. Skor knowledge pada intervensi meningkat dari 4,76  $\pm$  1,498 (pre-test) menjadi 12,19  $\pm$  1,023 (post-test 1) dan tetap tinggi 11,43  $\pm$  0,959 (post-test 2), sedangkan kelompok kontrol relatif stabil dari 5,53  $\pm$  1,055 menjadi 6,22  $\pm$  1,333 dan 5,78  $\pm$  1,290. Pada variabel attitude, kelompok intervensi meningkat dari 8,86  $\pm$  1,032 menjadi 18,43  $\pm$  1,365 dan bertahan 18,30  $\pm$  1,351, sementara kontrol hanya mengalami perubahan kecil (9,39  $\pm$  1,573 menjadi 9,81  $\pm$  1,283 dan 9,33  $\pm$  1,309). Pola serupa juga terlihat pada practice, di mana intervensi meningkat dari 2,11  $\pm$  0,774 menjadi 5,35  $\pm$  0,676 dan 5,38  $\pm$  0,721, sedangkan kontrol meningkat ringan dari 2,17  $\pm$  0,775 menjadi 2,58  $\pm$  0,841 dan 2,92  $\pm$  0,770. Temuan ini mengindikasikan bahwa edukasi menstruasi berkontribusi terhadap peningkatan KAP responden secara konsisten, terutama pada kelompok intervensi.

## 5.4 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menilai perbedaan dan perubahan skor antara kelompok intervensi dan kontrol serta antara waktu pengukuran sebelum dan sesudah intervensi. Pemilihan jenis uji statistik pada analisis bivariat bergantung pada distribusi data. Oleh karena itu, sebelum dilakukan uji perbandingan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas menjadi dasar dalam menentukan penggunaan uji parametrik atau non-parametrik.

### 5.4.1 Hasil Uji Normalitas Skor Pengetahuan, Sikap, dan Praktik

Data KAP (Knowledge, Attitude, Practice) pada penelitian ini diukur dalam bentuk skor numerik yang diperoleh dari penjumlahan nilai setiap butir pertanyaan pada kuesioner pengetahuan, sikap, dan praktik. Karena berbentuk data kuantitatif kontinu, maka sebelum dilakukan analisis statistik lanjutan, distribusi skor KAP terlebih dahulu diuji normalitasnya menggunakan uji Shapiro–Wilk, yang dipilih karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok kurang dari 50 responden. Uji ini bertujuan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak sebagai dasar pemilihan uji parametrik atau non-parametrik. Kriteria yang digunakan adalah nilai  $p\text{-value} \geq 0,05$  menunjukkan data berdistribusi normal, sedangkan  $p\text{-value} < 0,05$  menunjukkan data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas selanjutnya menjadi acuan dalam penentuan metode analisis perbandingan antar kelompok dan waktu pengukuran.

**Tabel 5.4 Hasil Uji Normalitas Shapiro–Wilk Skor KAP**

Variabel	Kelompok	Waktu	Statistik Shapiro–Wilk	p-value	Keterangan
Pengetahuan	Intervensi (n=37)	Pre-test	0,933	0,027	Tidak normal
		Post-test 1	0,759	<0,001	Tidak normal
		Post-test 2	0,882	0,001	Tidak normal
	Kontrol (n=36)	Pre-test	0,928	0,022	Tidak normal
		Post-test 1	0,916	0,010	Tidak normal
		Post-test 2	0,946	0,081	Normal

Variabel	Kelompok	Waktu	Statistik Shapiro-Wilk	p-value	Keterangan
Sikap	Kontrol (n=36)	Pre-test	0,909	0,006	Tidak normal
		Post-test 1	0,924	0,016	Tidak normal
		Post-test 2	0,934	0,033	Tidak normal
	Intervensi (n=37)	Pre-test	0,847	<0,001	Tidak normal
		Post-test 1	0,872	0,001	Tidak normal
		Post-test 2	0,909	0,005	Tidak normal
Praktik	Intervensi (n=37)	Pre-test	0,804	<0,001	Tidak normal
		Post-test 1	0,767	<0,001	Tidak normal
		Post-test 2	0,753	<0,001	Tidak normal
	Kontrol (n=36)	Pre-test	0,797	<0,001	Tidak normal
		Post-test 1	0,864	<0,001	Tidak normal
		Post-test 2	0,848	<0,001	Tidak normal

Sumber: Output SPSS Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa sebagian besar skor pengetahuan, sikap, dan praktik responden pada berbagai waktu pengukuran memiliki nilai  $p < 0,05$ , yang mengindikasikan bahwa data tidak berdistribusi normal. Meskipun pada skor pengetahuan post-test 2 kelompok kontrol diperoleh nilai  $p \geq 0,05$  yang menunjukkan distribusi mendekati normal, secara keseluruhan distribusi data penelitian ini tidak memenuhi asumsi normalitas. Oleh karena itu, analisis perbedaan skor dilakukan menggunakan uji statistik nonparametrik, yaitu uji Wilcoxon untuk menganalisis perubahan skor dalam kelompok (*within-group*) dan uji Mann-Whitney untuk menganalisis perbedaan skor antar kelompok (*between-group*).

#### 5.4.2 Perbedaan Skor Pengetahuan, Sikap, dan Praktik (KAP) dalam Kelompok Intervensi dan Kontrol (within-Group)

Analisis within-group dilakukan untuk menilai perubahan skor pengetahuan, sikap, dan praktik responden antara pre-test dan post-test 2 pada masing-masing kelompok menggunakan uji Wilcoxon.

**Tabel 5.4 1 Analisis Perubahan Skor *Knowledge*, *Attitude*, dan *Practice* (KAP) dalam Kelompok (*Within-Group*) Menggunakan Uji Wilcoxon**

Variabel	Kelompok	Waktu Pengukuran	Median (Min–Maks)	Mean $\pm$ SD	Mean Change	Z	p-value	Effect Size (r)
Knowledge	Kontrol	Pre-test	5.5 (3–8)	5.53 $\pm$ 1.055	+0.25	-0.714	0.475	0.12
		Post-test 2	6 (3–9)	5.78 $\pm$ 1.290				
	Intervensi	Pre-test	5 (2–7)	4.76 $\pm$ 1.498	+6.67	-5.333	<0.001	0.88
		Post-test 2	11 (10–13)	11.43 $\pm$ 0.959				
Attitude	Kontrol	Pre-test	10 (6–12)	9.39 $\pm$ 1.573	-0.06	-0.183	0.855	0.03
		Post-test 2	9 (7–12)	9.33 $\pm$ 1.309				
	Intervensi	Pre-test	9 (7–11)	8.86 $\pm$ 1.032	+9.34	-5.323	<0.001	0.88
		Post-test 2	18 (15–20)	18.20 $\pm$ 1.351				
Practice	Kontrol	Pre-test	2 (1–3)	2.17 $\pm$ 0.775	+0.75	-3.427	0.001	0.57
		Post-test 2	3 (1–4)	2.92 $\pm$ 0.770				
	Intervensi	Pre-test	2 (1–3)	2.11 $\pm$ 0.774	+3.27	-5.348	<0.001	0.88
		Post-test 2	6 (4–6)	5.38 $\pm$ 0.721				

Berdasarkan tabel 5.4.1, terlihat adanya perbedaan perubahan skor Knowledge, Attitude, dan Practice (KAP) antara kelompok kontrol dan intervensi dari pre-test ke post-test 2, yang juga tercermin dari nilai *mean change*. Pada variabel knowledge, kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan kecil (mean change +0,25) dan tidak signifikan ( $p=0,475$ ;  $r=0,12$ ), sedangkan kelompok intervensi mengalami peningkatan sangat besar (mean change +6,67) dan signifikan ( $p<0,001$ ;  $r=0,88$ ). Pada attitude, kelompok kontrol cenderung tidak berubah bahkan sedikit menurun (mean change -0,06) dan tidak signifikan ( $p=0,855$ ;  $r=0,03$ ), sementara kelompok intervensi meningkat tajam (mean change +9,34) dengan hasil signifikan ( $p<0,001$ ;  $r=0,88$ ). Pada practice, kelompok kontrol mengalami peningkatan sedang (mean change +0,75) dan signifikan ( $p=0,001$ ;  $r=0,57$ ), namun peningkatan pada kelompok intervensi jauh lebih besar (mean change +3,27) serta sangat signifikan ( $p<0,001$ ;  $r=0,88$ ). Secara keseluruhan, nilai mean change yang lebih tinggi pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa edukasi menstruasi memberikan dampak kuat dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik manajemen kebersihan menstruasi dibandingkan kelompok kontrol.

Pada kelompok intervensi, hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya peningkatan skor pengetahuan, sikap, dan praktik yang signifikan antara pengukuran pre-test dan post-test 2. Besarnya pengaruh intervensi tercermin dari nilai *effect size* yang berada pada kategori besar ( $r = 0,88$ ), yang mengindikasikan bahwa intervensi edukasi tidak hanya menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik, tetapi juga memberikan dampak yang kuat secara praktis terhadap perubahan KAP responden. Peningkatan yang konsisten pada ketiga komponen KAP tersebut menunjukkan bahwa intervensi mampu memperkuat pemahaman responden, membentuk sikap yang lebih positif, serta mendorong penerapan praktik yang lebih baik secara nyata. Sebaliknya, pada kelompok kontrol, nilai effect size pada variabel pengetahuan dan sikap tergolong kecil, yang mengindikasikan bahwa tanpa intervensi edukasi yang terstruktur, perubahan pada aspek kognitif dan afektif relatif terbatas. Meskipun variabel praktik pada kelompok kontrol menunjukkan effect size kategori besar, besarnya peningkatan yang terjadi masih lebih rendah dibandingkan kelompok intervensi. Hal ini mengisyaratkan bahwa peningkatan praktik pada kelompok kontrol kemungkinan dipengaruhi oleh faktor eksternal atau proses pembelajaran alami selama periode penelitian, bukan sebagai hasil dari intervensi yang sistematis. Perbedaan pola effect size antara kedua kelompok ini memperkuat bahwa intervensi edukasi berperan penting dalam menghasilkan perubahan KAP yang lebih bermakna dan berkelanjutan.

5.4.3 Analisis Bivariat Perbedaan Skor Antar Kelompok (Between-Group)  
Menggunakan Uji Mann–Whitney Skor KAP

Analisis *between-group* dilakukan untuk membandingkan skor pengetahuan, sikap, dan praktik antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada setiap titik waktu pengukuran, yaitu pre-test dan post-test 2. Perbandingan ini bertujuan untuk menilai apakah terdapat perbedaan hasil yang bermakna antara kedua kelompok, baik sebelum pemberian intervensi maupun setelah intervensi berlangsung hingga pengukuran akhir. Mengingat karakteristik data yang tidak memenuhi asumsi normalitas, maka digunakan uji Mann–Whitney U sebagai uji statistik nonparametrik yang sesuai untuk membandingkan dua kelompok independent.

**Tabel 5.4 2 Perbedaan skor KAP antar-kelompok (Uji Mann–Whitney)**

Variabel	Waktu Pengukuran	Kelompok	Median (Min–Maks)	Mean±SD	Z	p-value
Knowledge	Pre-test	Kontrol	5.5 (3.8)	5.53 ± 1.055	-2.187	0.029
		Intervensi	5 (2-7)	4.76 ± 1.498		
	Post-test 2	Kontrol	6 (3-9)	5.78 ± 1.290	-7.419	<0.001
		Intervensi	11 (10-13)	11.43 ± 0.959		
Attitude	Pre-test	Kontrol	10 (6-12)	9.39 ± 1.573	-1.919	0.055
		Intervensi	9 (7-12)	9.33± 1.309		
	Post-test 2	Kontrol	9 (7-12)	9.33± 1.309	-7.404	<0.001
		Intervensi	18 (15-20)	18.20± 1.351		
Practice	Pre-test	Kontrol	2 (1-3)	2.17 ± 0.775	-0.330	0.741
		Intervensi	2 (1-3)	2.11± 0.774		
	Post-test 2	Kontrol	3 (1-4)	2.92± 0.770	-7.296	<0.001
		Intervensi	6 (4-6)	5.38 ± 0.721		

Hasil analisis pada pre-test menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan skor yang bermakna antara kelompok intervensi dan kontrol pada variabel sikap ( $p = 0,055$ ) dan praktik ( $p = 0,741$ ). Namun, terdapat perbedaan signifikan pada skor pengetahuan pada pre-test ( $p = 0,029$ ), meskipun nilai median dan rerata kedua kelompok relatif berdekatan. Pada post-test 2, hasil uji *Mann–Whitney* menunjukkan bahwa skor

pengetahuan pada kelompok intervensi secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol ( $Z = -7,419$ ;  $p < 0,001$ ). Pola yang sama juga ditemukan pada variabel sikap ( $Z = -7,404$ ;  $p < 0,001$ ) dan praktik ( $Z = -7,296$ ;  $p < 0,001$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi edukasi memberikan dampak yang bermakna terhadap peningkatan skor KAP dibandingkan tanpa intervensi.

Berdasarkan hasil analisis Mann–Whitney U pada pengukuran post-test 2, terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi pada seluruh variabel KAP ( $p < 0,001$ ). Pada variabel knowledge, kelompok intervensi memiliki skor yang jauh lebih tinggi dengan median 11 (10–13) dan mean  $11,43 \pm 0,959$ , dibandingkan kelompok kontrol yang hanya mencapai median 6 (3–9) dengan mean  $5,78 \pm 1,290$  ( $Z = -7,419$ ;  $p < 0,001$ ). Perbedaan yang serupa juga terlihat pada variabel attitude, di mana kelompok intervensi mencapai median 18 (15–20) dengan mean  $18,20 \pm 1,351$ , sedangkan kelompok kontrol berada pada median 9 (7–12) dengan mean  $9,33 \pm 1,309$  ( $Z = -7,404$ ;  $p < 0,001$ ). Selain itu, pada variabel practice, kelompok intervensi juga menunjukkan skor lebih tinggi dengan median 6 (4–6) dan mean  $5,38 \pm 0,721$ , dibandingkan kelompok kontrol yang hanya median 3 (1–4) dan mean  $2,92 \pm 0,770$  ( $Z = -7,296$ ;  $p < 0,001$ ). Hasil ini menegaskan bahwa pada post-test 2, kelompok yang memperoleh edukasi menstruasi memiliki tingkat pengetahuan, sikap, dan praktik manajemen kebersihan menstruasi yang lebih baik secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol.

## 5.5 Hasil Analisis Longitudinal

Analisis longitudinal dilakukan untuk mengevaluasi perubahan skor pengetahuan, sikap, dan praktik responden secara simultan berdasarkan waktu pengukuran, kelompok penelitian, serta interaksi antara waktu dan kelompok. Analisis ini menggunakan *Generalized Estimating Equations (GEE)* karena data bersifat longitudinal dengan pengukuran berulang pada subjek yang sama, serta untuk mengakomodasi korelasi intra-subjek antar waktu pengukuran.

### 5.5.1 Analisis Longitudinal Skor Pengetahuan

Hasil analisis GEE menunjukkan bahwa variabel pengetahuan memiliki efek intercept yang signifikan ( $p < 0,001$ ). Selain itu, terdapat efek waktu yang signifikan ( $p < 0,001$ ) yang menandakan adanya perubahan skor pengetahuan sepanjang waktu pengukuran, serta efek kelompok yang signifikan ( $p < 0,001$ ) yang menunjukkan perbedaan skor pengetahuan antara kelompok intervensi dan kontrol. Analisis juga

menemukan interaksi antara waktu dan kelompok yang signifikan ( $p < 0,001$ ), yang mengindikasikan bahwa pola perubahan skor pengetahuan dari waktu ke waktu berbeda antara kedua kelompok.

Kelompok intervensi mencatatkan lonjakan skor pengetahuan yang signifikan antara fase *pre-test* dan *post-test 1*, yang kemudian mampu dipertahankan pada fase *post-test 2*. Sebaliknya, peningkatan skor pada kelompok kontrol relatif terbatas dan menunjukkan retensi informasi yang kurang konsisten. Temuan ini menegaskan bahwa intervensi edukasi memberikan dampak substansial serta menjamin keberlanjutan pemahaman responden dalam jangka waktu yang lebih lama.



**Tabel 5.5 1 Hasil Analisis Longitudinal Skor Pengetahuan, Sikap, dan Praktik Responden (Model GEE)**

Parameter	Kelompok	Pre-test (Mean ± SD)	Post-test 1 (Mean ± SD)	Post-test 2 (Mean ± SD)	Intercept p-value (Wald $\chi^2$ )	Time effect p- value (Wald $\chi^2$ )	Group effect p- value (Wald $\chi^2$ )	Time × Group effect p- value (Wald $\chi^2$ )
Knowledge	Intervensi (n=37)	4.76 ± 1.498	12.19± 1.023	11.43± 0.959	<0.001* (7835.267)	<0.001* (86.286)	<0.001* (437.743)	<0.001* (1535.150)
	Kontrol (n=36)	5.53± 1.055	6.22± 1.333	5.78± 1.290				
Attitude	Intervensi (n=37)	8.86± 1.032	18.43± 1.365	18.30± 1.351	<0.001* (19992.134)	<0.001* (69.663)	<0.001* (1055.663)	<0.001* (2774.330)
	Kontrol (n=36)	9.39± 1.573	9.81± 1.283	9.33± 1.309				
Practice	Intervensi (n=37)	2.11±0.774	5.35±0.676	5.38± 0.721	<0.001* (4837.988)	<0.001* (106.749)	<0.001* (307.712)	<0.001* (783.118)
	Kontrol (n=36)	2.17±0.775	2.58±0.841	2.92± 0.770				

### 5.5.2 Analisis Longitudinal Skor Sikap

Pada variabel sikap, analisis GEE menunjukkan efek intercept, waktu, dan kelompok yang signifikan ( $p < 0,001$ ), yang mengindikasikan adanya perubahan skor sikap sepanjang waktu serta perbedaan bermakna antara kelompok intervensi dan kontrol. Selain itu, interaksi antara waktu dan kelompok yang signifikan ( $p < 0,001$ ) menunjukkan bahwa perubahan skor sikap dari waktu ke waktu dipengaruhi secara signifikan oleh intervensi.

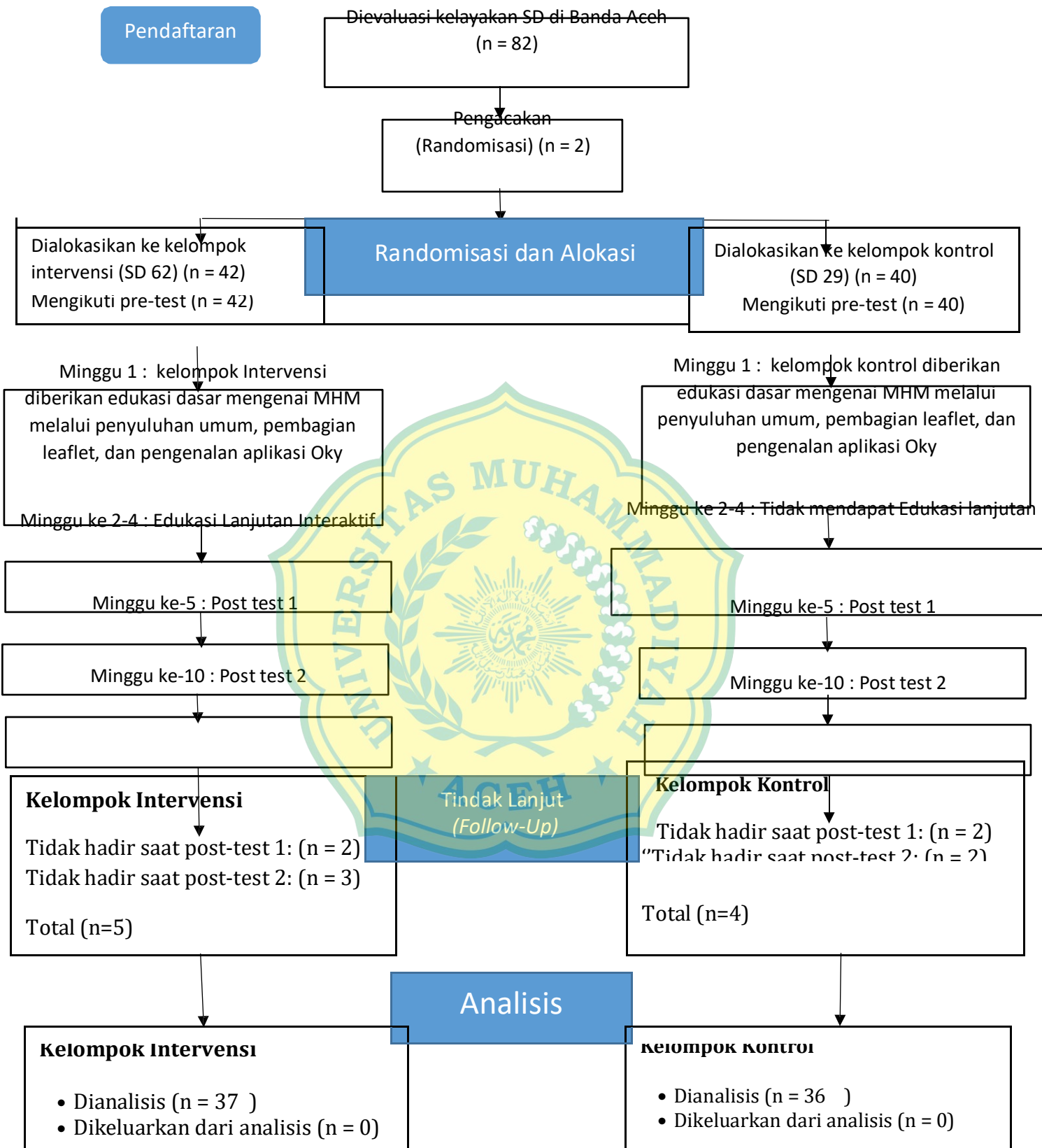
Kelompok intervensi menunjukkan peningkatan skor sikap yang besar setelah intervensi dan tetap tinggi hingga post-test 2, sementara kelompok kontrol menunjukkan perubahan yang relatif minimal. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi edukasi berperan penting dalam membentuk dan mempertahankan sikap positif responden.

### 5.5.3 Analisis Longitudinal Skor Praktik

Pada variabel praktik, hasil analisis GEE menunjukkan efek intercept yang signifikan ( $p < 0,001$ ), yang mengindikasikan bahwa skor praktik responden secara keseluruhan berbeda bermakna dari nilai awal. Selain itu, terdapat efek waktu yang signifikan ( $p < 0,001$ ) yang menunjukkan adanya perubahan skor praktik sepanjang waktu pengukuran, serta efek kelompok yang signifikan ( $p < 0,001$ ) yang menandakan perbedaan skor praktik antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Interaksi antara waktu dan kelompok yang signifikan ( $p < 0,001$ ) menunjukkan bahwa pola perubahan skor praktik dari waktu ke waktu berbeda secara bermakna antara kedua kelompok.

Kelompok intervensi menunjukkan peningkatan skor praktik yang konsisten dari pre-test hingga post-test 2, sedangkan kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan yang relatif kecil. Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi edukasi tidak hanya berdampak pada aspek kognitif dan afektif, tetapi juga mampu mendorong perubahan perilaku nyata responden secara berkelanjutan.

## Diagram Consort



## 5.6 Diagram Consort

Penelitian ini menggunakan desain Cluster Randomized Controlled Trial (CRCT) dengan pelaporan mengikuti kerangka CONSORT Flow Diagram (Gambar 5) untuk memastikan transparansi dan validitas proses penelitian. Penelitian dilaksanakan di SD 62 sebagai kelompok intervensi dan SD 29 sebagai kelompok kontrol selama kurang lebih 10 minggu. Pada awal penelitian, sebanyak 82 siswa mengikuti pengukuran pre-test. Selanjutnya, pada tahap pengukuran lanjutan terjadi kehilangan subjek (loss to follow up), yaitu 4 responden tidak hadir pada post-test 1 dan 5 responden tidak mengikuti post-test 2, yang disebabkan karena responden dalam kondisi sakit. Dengan demikian, jumlah responden yang memiliki data lengkap hingga akhir pengukuran adalah 73 orang, yang terdiri dari 37 responden pada kelompok intervensi dan 36 responden pada kelompok kontrol. Desain CRCT dipilih karena randomisasi dilakukan pada tingkat klaster (sekolah) untuk meminimalkan risiko kontaminasi intervensi antar siswa serta meningkatkan objektivitas perbandingan hasil antara kelompok intervensi dan kontrol.

Pada minggu pertama, kedua kelompok menerima edukasi dasar mengenai Manajemen Higiene Menstruasi (MHM) melalui penyuluhan umum, pembagian leaflet edukatif, serta pengenalan aplikasi Oky sebagai media pendukung. Perbedaan perlakuan mulai terlihat pada minggu ke-2 hingga minggu ke-4, di mana kelompok intervensi mendapatkan edukasi lanjutan secara interaktif, sedangkan kelompok kontrol tidak menerima perlakuan tambahan selama periode tersebut. Pada minggu ke-5, dilakukan post-test 1 untuk mengukur perubahan pengetahuan, sikap, dan praktik terkait MHM setelah seluruh rangkaian intervensi selesai. Selanjutnya, dilakukan post-test 2 sebagai evaluasi lanjutan lima minggu setelah post-test 1 guna menilai keberlanjutan efek intervensi. Sebagian peserta dari kedua kelompok tidak hadir pada saat pelaksanaan post-test. Namun, jumlah kehilangan partisipan (loss to follow-up) belum dicantumkan secara rinci dalam diagram alur penelitian, sehingga perlu dilengkapi untuk menjaga integritas data serta memperjelas tingkat partisipasi responden pada setiap tahap penelitian.

Setelah semua data dikumpulkan, hanya peserta yang hadir pada post-test yang dianalisis. Dalam diagram, disebutkan bahwa tidak ada peserta yang dikeluarkan dari analisis ( $n = 0$ ), yang menunjukkan bahwa semua data yang tersedia digunakan secara utuh dalam proses analisis. Ini mengindikasikan pendekatan analisis *intent-to-treat* atau *per protocol*, tergantung pada metode yang dipilih oleh peneliti. Struktur kerangka konsep ini secara jelas menggambarkan alur proses penelitian mulai dari pendaftaran hingga analisis, sesuai dengan standar internasional Consort, dan menunjukkan komitmen terhadap keabsahan metodologi eksperimental dalam mengevaluasi efektivitas intervensi edukasi interaktif terhadap pemahaman MHM di kalangan siswa SD.



## BAB VI PEMBAHASAN

### 6.1 Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi edukasi terhadap perubahan pengetahuan, sikap, dan praktik (KAP) responden dengan menggunakan desain *cluster randomized controlled trial* (CRCT), yang dinilai tepat untuk intervensi kesehatan berbasis sekolah karena dapat meminimalkan risiko terjadinya kontaminasi informasi antarresponden dalam satu klaster. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sarmiento-Senior et al. (2022) serta Yang & Chen (2023), yang sama-sama menerapkan desain klaster untuk menilai dampak intervensi edukasi kesehatan pada populasi sekolah di wilayah pedesaan. Dalam penelitian ini, intervensi edukasi diberikan sebanyak empat kali, dengan pengukuran KAP dilakukan secara berulang pada tiga waktu, yaitu sebelum intervensi (pre-test), setelah intervensi (post-test 1), dan lima minggu setelah post-test 1 (post-test 2), sehingga memungkinkan evaluasi efek langsung dan keberlanjutan intervensi. Pola pemberian edukasi berulang ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yang & Chen (2023), yang menerapkan program edukasi kesehatan menstruasi secara terstruktur dalam beberapa sesi untuk mendorong perubahan psikososial dan perilaku pada remaja perempuan di wilayah pedesaan. Dari total 82 responden yang mengikuti pengukuran awal, sebanyak 73 responden memiliki data lengkap hingga akhir penelitian, terdiri dari 37 responden kelompok intervensi dan 36 responden kelompok kontrol, dengan distribusi responden yang relatif seimbang antar kelompok, sehingga pelaksanaan dan analisis penelitian ini tetap mencerminkan tujuan serta desain penelitian yang telah direncanakan.

### 6.2 Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil uji Mann–Whitney U yang dilakukan untuk menilai kesetaraan karakteristik responden antara kelompok kontrol ( $n = 36$ ) dan kelompok intervensi ( $n = 37$ ), diperoleh bahwa karakteristik responden pada kedua kelompok secara umum berada dalam kondisi homogen atau setara. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji statistik pada beberapa variabel karakteristik yang tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antar kelompok ( $p > 0,05$ ). Pada variabel usia responden, tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dan intervensi dengan nilai  $p = 0,739$ , sehingga dapat dikatakan distribusi usia

responden pada kedua kelompok relatif sebanding. Selain itu, variabel jumlah kakak juga menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan dengan nilai  $p = 0,906$ , yang berarti jumlah kakak yang dimiliki responden pada kedua kelompok berada pada kondisi yang relatif sama. Selanjutnya pada variabel usia ayah, hasil analisis juga tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan intervensi ( $p = 0,739$ ). Dengan demikian, hasil ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki karakteristik awal yang setara sebelum intervensi diberikan, sehingga keterbandingan kelompok dapat dipertahankan dan hasil penelitian selanjutnya dapat lebih menggambarkan pengaruh intervensi yang diberikan.

Berdasarkan hasil uji Chi-square pada karakteristik kategorik antara kelompok kontrol dan intervensi, seluruh variabel yang dianalisis menunjukkan  $p$ -value  $> 0,05$  (pendidikan ibu, pendidikan ayah, tempat tinggal, pekerjaan ibu, dan pekerjaan ayah). Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kondisi awal, sehingga kelompok kontrol dan kelompok intervensi dapat dianggap homogen sebelum intervensi diberikan. Kondisi homogen ini penting karena hasil perbedaan setelah intervensi lebih valid dan dapat dikaitkan dengan efek edukasi, bukan karena perbedaan karakteristik responden sejak awal. Temuan ini sejalan dengan penelitian [Agide et al. \(2024\)](#) yang menekankan pentingnya kesetaraan baseline dalam RCT untuk menilai dampak edukasi secara objektif, serta [Asadi et al. \(2025\)](#) yang juga melaporkan tidak adanya perbedaan signifikan pada baseline ( $p > 0,05$ ) antara kelompok intervensi dan kontrol sebelum edukasi diberikan.

Dalam konteks uji beda baseline, penggunaan Mann–Whitney U sesuai digunakan untuk membandingkan dua kelompok independen ketika asumsi normalitas tidak terpenuhi. [Rosner & Grove \(1999\)](#) juga menjelaskan bahwa Mann–Whitney U dapat digeneralisasikan untuk data berkluster melalui penyesuaian varians statistik uji untuk mengakomodasi efek kluster, sehingga lebih sesuai pada desain CRCT.

Secara empiris, pelaporan bahwa kelompok kontrol dan intervensi homogen pada baseline juga umum dilakukan pada penelitian intervensi. [Bahrami et al. \(2013\)](#) melaporkan kedua kelompok homogen pada karakteristik dasar (misalnya usia, pendidikan, pekerjaan) sebelum intervensi edukasi, dan [Samami et al. \(2021\)](#) pada uji klinis teracak berbasis edukasi juga melaporkan tidak adanya perbedaan bermakna antarkelompok pada baseline untuk beberapa skor awal, sehingga mendukung interpretasi efek intervensi setelahnya.

Karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas peserta penelitian berada pada rentang usia 9–11 tahun, yang termasuk dalam fase akhir masa kanak-kanak (*late childhood*) dan secara perkembangan kognitif berada pada tahap *concrete operational*. Pada tahap ini, anak telah memiliki kemampuan berpikir logis, memahami hubungan sebab–akibat, serta mengolah informasi secara sistematis berdasarkan pengalaman konkret, sehingga lebih siap menerima materi edukasi kesehatan yang terstruktur dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari (Malik & Marwaha, 2023). Selain faktor usia, sebagian besar responden tinggal bersama orang tua dengan tingkat pendidikan yang didominasi oleh pendidikan menengah hingga tinggi. Pendidikan orang tua merupakan determinan penting dalam kesehatan dan perkembangan anak karena mencerminkan kapasitas keluarga dalam menyediakan lingkungan yang mendukung proses belajar dan penerapan perilaku sehat. Bukti global menunjukkan bahwa peningkatan tingkat pendidikan orang tua berasosiasi secara konsisten dengan perbaikan luaran kesehatan anak, termasuk penurunan risiko mortalitas anak, bahkan setelah dikontrol oleh faktor sosial ekonomi lainnya (Balaj et al., 2021).

Kondisi dan kapasitas orang tua, termasuk kesehatan, keterlibatan, serta karakteristik pekerjaan, turut berperan dalam proses transmisi antargenerasi yang memengaruhi capaian pendidikan dan perilaku anak. Studi longitudinal menunjukkan bahwa anak yang tumbuh dalam keluarga dengan kondisi orang tua yang lebih baik memiliki peluang capaian pendidikan dan perkembangan yang lebih optimal, yang pada gilirannya memperkuat kemampuan anak dalam merespons dan mempertahankan intervensi edukasi yang diberikan (Lassi & Salam, 2021). Struktur keluarga, termasuk jumlah saudara kandung, juga merupakan faktor kontekstual yang dapat memengaruhi proses belajar anak. Sebagian besar responden hidup dalam keluarga dengan lebih dari satu anak, ditunjukkan oleh proporsi yang memiliki kakak (57,5%) dan adik (63,0%), sehingga struktur keluarga menjadi konteks penting dalam proses perkembangan dan belajar anak. Temuan ini sejalan dengan studi Ke et al. (2024) yang menunjukkan bahwa jumlah saudara kandung berhubungan dengan perkembangan positif anak melalui mekanisme *resource dilution*, dengan kualitas hubungan orang tua–anak sebagai faktor kunci yang memoderasi pengaruh tersebut. Selain itu, penelitian Pári et al. (2024) menegaskan bahwa peningkatan jumlah saudara kandung dan urutan kelahiran yang lebih akhir berkaitan dengan penurunan peluang capaian pendidikan. Secara

keseluruhan, bukti ini menunjukkan bahwa jumlah saudara kandung dapat memengaruhi proses belajar dan capaian pendidikan anak, terutama dalam konteks distribusi sumber daya dan interaksi dalam keluarga.

Kondisi tempat tinggal dan kualitas lingkungan keluarga juga berperan dalam proses belajar anak, di mana lingkungan keluarga yang suportif yang ditandai oleh interaksi orang tua-anak yang baik dan aturan keluarga yang jelas berasosiasi dengan capaian akademik yang lebih baik, sebagian melalui kualitas interaksi sebaya dan keselarasan ekspektasi pendidikan (Zhao & Zhao, 2022). Dengan demikian, seluruh karakteristik keluarga dalam penelitian ini diposisikan sebagai faktor latar belakang yang membentuk konteks belajar anak, sementara peningkatan pengetahuan yang signifikan pada kelompok intervensi lebih tepat diatribusikan pada intervensi edukasi yang diberikan.

### **6.3 Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap MHM pada Nilai Pengetahuan**

#### **Responden**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa edukasi menstruasi memberikan pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan pengetahuan responden mengenai manajemen kebersihan menstruasi (MHM). Temuan ini diperkuat melalui analisis longitudinal menggunakan Generalized Estimating Equations (GEE) yang menunjukkan adanya interaksi antara waktu dan kelompok yang signifikan ( $p < 0,001$ ). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perubahan skor pengetahuan dari waktu ke waktu berbeda secara bermakna antara kelompok intervensi dan kontrol. Temuan ini konsisten dengan penelitian intervensi berbasis sekolah di Nepal yang mengevaluasi program peningkatan literasi kesehatan remaja, di mana analisis GEE mengonfirmasi bahwa intervensi multikomponen secara signifikan meningkatkan literasi kesehatan, efikasi diri, serta niat melakukan tindakan promotif kesehatan dibandingkan kelompok non-intervensi ( $p < 0,001$ ). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan edukasi berbasis sekolah yang terstruktur dapat menghasilkan perubahan outcome kesehatan secara bermakna ketika dinilai dengan metode longitudinal, sekaligus memperkuat relevansi penggunaan GEE dalam menilai efektivitas intervensi pada data pengukuran berulang (Khanal et al., 2025).

Hasil penelitian berdasarkan uji Wilcoxon juga terdapat peningkatan skor pengetahuan yang signifikan pada kelompok intervensi antara pre-test dan post-test 2 ( $Z = -5,333$ ;  $p < 0,001$ ) dengan effect size besar ( $r = 0,88$ ), yang mengindikasikan bahwa edukasi menstruasi memberikan dampak yang kuat secara praktis, sementara pada kelompok kontrol tidak ditemukan perubahan yang bermakna ( $Z = -0,714$ ;  $p = 0,475$ ) dengan effect size kecil ( $r = 0,12$ ). Selanjutnya, analisis perbandingan antar kelompok menggunakan uji Mann–Whitney menunjukkan bahwa pada pre-test terdapat perbedaan skor pengetahuan yang signifikan ( $p = 0,029$ ) meskipun median kedua kelompok relatif berdekatan, dan pada post-test 2 skor pengetahuan kelompok intervensi terbukti secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol ( $Z = -7,419$ ;  $p < 0,001$ ), sehingga menegaskan adanya pengaruh intervensi edukasi terhadap peningkatan pengetahuan responden. Temuan ini sejalan dengan penelitian true experimental di Pokhara Metropolitan, Nepal, yang menunjukkan peningkatan pengetahuan yang jelas pada kelompok intervensi dari 10,0% menjadi 67,0%, sedangkan kelompok non-intervensi tidak mengalami perubahan (7,5% sebelum dan sesudah intervensi) (Ghasemi et al., 2012). Selain itu, penelitian berbasis sekolah di Sindhupalchowk, Nepal, juga melaporkan bahwa pelatihan manajemen kebersihan menstruasi menggunakan modul edukasi terstruktur berbasis Menstrupedia mampu meningkatkan pengetahuan dan sikap remaja secara bermakna setelah satu bulan intervensi, dengan peningkatan median skor pengetahuan sebesar 1 poin dan median skor sikap sebesar 5 poin ( $p < 0,001$ ) (Shrestha et al., 2025). Konsistensi bukti juga ditemukan pada penelitian quasi-eksperimental di Kalimantan, Indonesia yang menunjukkan peningkatan pengetahuan signifikan pada kelompok intervensi ( $p < 0,05$ ) tetapi tidak pada kelompok kontrol ( $p = 0,144$ ) (Nastiti et al., 2023), serta penelitian cluster-randomized controlled trial di Iran berbasis *Theory of Planned Behavior* yang melaporkan rerata skor pengetahuan kesehatan menstruasi kelompok intervensi secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol ( $p < 0,001$ ) pada seluruh dimensi yang diukur (Darabi et al., 2022). Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bahwa edukasi menstruasi berbasis sekolah merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan aspek kognitif remaja putri, khususnya pengetahuan tentang MHM, serta menghasilkan perbedaan yang lebih nyata pada pengukuran akhir dibandingkan kelompok tanpa intervensi.

Pada pengukuran post-test 2, hasil uji Mann–Whitney U menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat bermakna pada variabel pengetahuan (knowledge) antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi ( $p < 0,001$ ). Kelompok intervensi memiliki skor pengetahuan yang jauh lebih tinggi dengan median 11 (10–13) dan mean  $11,43 \pm 0,959$ , sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai median 6 (3–9) dengan mean  $5,78 \pm 1,290$ . Nilai uji statistik juga menguatkan adanya perbedaan tersebut ( $Z = -7,419$ ;  $p < 0,001$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian edukasi menstruasi berpengaruh signifikan dalam meningkatkan pengetahuan responden dibandingkan kelompok kontrol pada post-test 2. Temuan ini sejalan dengan penelitian [Shrestha et al. \(2025\)](#) di Nepal yang menunjukkan bahwa intervensi edukasi kesehatan menstruasi menggunakan media Menstrupedia mampu meningkatkan pengetahuan remaja secara bermakna satu bulan setelah pelatihan ( $p < 0,001$ ). Selain itu, penelitian eksperimental oleh [Ghimire et al. \(2024\)](#) di Pokhara, Nepal juga membuktikan bahwa edukasi kesehatan menstruasi di sekolah memberikan peningkatan pengetahuan yang sangat jelas pada kelompok intervensi, ditunjukkan dengan kenaikan skor pengetahuan dari 10,0% menjadi 67,0%, sedangkan kelompok non-intervensi relatif tidak mengalami perubahan yang berarti. Konsistensi hasil ini semakin diperkuat oleh penelitian ([Haque et al., 2014](#)) di Bangladesh menunjukkan bahwa program edukasi menstruasi berbasis sekolah yang dilaksanakan selama enam bulan mampu meningkatkan secara bermakna skor “pengetahuan tinggi dan keyakinan” terkait menstruasi. Proporsi responden dengan kategori tersebut meningkat dari 51% menjadi 82,4% setelah intervensi diberikan ( $p < 0,001$ ). Oleh karena itu, tingginya skor pengetahuan pada kelompok intervensi dalam penelitian ini dapat dipahami sebagai hasil dari pemberian edukasi yang memperkuat literasi kesehatan menstruasi, memberikan pemahaman ilmiah yang lebih jelas, serta meningkatkan kemampuan responden dalam memahami informasi menstruasi dibandingkan kelompok kontrol.

Pada variabel pengetahuan (knowledge), kelompok kontrol hanya menunjukkan peningkatan skor yang sangat kecil dari pre-test ( $5,53 \pm 1,055$ ) menjadi post-test 2 ( $5,78 \pm 1,290$ ) dengan mean change  $+0,25$ , sehingga perubahan tersebut dinilai tidak signifikan ( $Z = -0,714$ ;  $p = 0,475$ ;  $r = 0,12$ ). Sebaliknya, pada kelompok intervensi terjadi peningkatan yang sangat besar dari pre-test ( $4,76 \pm 1,498$ ) menjadi post-test 2 ( $11,43 \pm 0,959$ ) dengan mean change  $+6,67$ , yang menunjukkan adanya lonjakan skor

pengetahuan setelah edukasi diberikan dan terbukti sangat signifikan ( $Z = -5,333$ ;  $p < 0,001$ ;  $r = 0,88$ ). Temuan ini sejalan dengan penelitian [Shrestha et al. \(2025\)](#) di Nepal yang membuktikan bahwa pelatihan manajemen kesehatan menstruasi berbasis sekolah menggunakan modul edukasi terstruktur dapat meningkatkan skor pengetahuan secara bermakna ( $p < 0,001$ ), serta penelitian [Ghimire et al. \(2024\)](#) yang juga menunjukkan edukasi kesehatan mampu meningkatkan pengetahuan remaja putri secara signifikan pada kelompok intervensi (peningkatan skor pengetahuan dari 10,0% menjadi 67,0%), sementara kelompok non-intervensi cenderung tetap tidak berubah, sehingga memperkuat bahwa intervensi edukasi menstruasi berperan penting dalam meningkatkan pemahaman remaja terhadap kebersihan dan kesehatan menstruasi.

Hasil penelitian secara deskriptif pada kelompok intervensi juga mengalami peningkatan rerata skor pengetahuan dari  $4,76 \pm 1,498$  pada pre-test menjadi  $12,19 \pm 1,023$  pada post-test 1 dan tetap tinggi pada post-test 2 yaitu  $11,43 \pm 0,959$ , dengan median meningkat dari 5 menjadi 13 dan 11. Sebaliknya, kelompok kontrol menunjukkan perubahan yang relatif kecil dan cenderung stabil, dengan rerata skor pengetahuan sebesar  $5,53 \pm 1,055$  pada pre-test,  $6,22 \pm 1,333$  pada post-test 1, dan  $5,78 \pm 1,290$  pada post-test 2. Temuan ini sejalan dengan penelitian true experimental di Nepal yang melaporkan peningkatan signifikan skor pengetahuan setelah edukasi kesehatan menstruasi berbasis sekolah, di mana kelompok intervensi mengalami peningkatan pengetahuan dari 10,0% menjadi 67,0%, sedangkan kelompok non-intervensi tidak menunjukkan perubahan yang berarti ([Ghimire et al., 2024](#)). Sejalan dengan itu, intervensi pendidikan kesehatan menstruasi di pedesaan Uganda melalui desain cluster randomized controlled trial juga menunjukkan dampak positif, tidak hanya pada aspek pengetahuan dan perilaku, tetapi juga pada kondisi psikososial remaja putri, seperti menurunnya rasa malu dan ketakutan untuk membicarakan masalah menstruasi ([Yang & Chen, 2023](#)). Selain itu, bukti terbaru dari Nepal menunjukkan bahwa pelatihan manajemen kebersihan menstruasi menggunakan modul terstruktur berbasis Menstrupedia secara efektif meningkatkan pengetahuan dan sikap remaja dalam waktu satu bulan setelah intervensi. Studi tersebut melaporkan peningkatan median skor pengetahuan sebesar 1 poin dan median skor sikap sebesar 5 poin dengan perbedaan yang bermakna secara statistik ( $p < 0,001$ ), yang mempertegas bahwa intervensi edukasi berbasis sekolah mampu memperkuat literasi kesehatan

menstruasi secara signifikan (Shrestha et al., 2025). Dengan demikian, hasil penelitian ini menguatkan bukti bahwa edukasi menstruasi merupakan intervensi yang efektif dalam meningkatkan pemahaman responden tentang MHM serta mendukung keberlanjutan perubahan pengetahuan dalam periode pemantauan.

#### **6.4 Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap MHM pada Nilai Sikap Responden**

Berdasarkan hasil analisis, edukasi menstruasi terbukti efektif dalam meningkatkan sikap responden terhadap praktik *menstrual hygiene management* (MHM), terutama pada kelompok intervensi. Hasil penelitian ini menggunakan analisis Generalized Estimating Equations (GEE), variabel sikap menunjukkan efek waktu dan efek kelompok yang signifikan ( $p < 0,001$ ), serta terdapat interaksi antara waktu dan kelompok yang signifikan ( $p < 0,001$ ). Hal ini berarti perubahan sikap responden dari waktu ke waktu dipengaruhi secara kuat oleh pemberian edukasi, di mana kelompok intervensi mengalami peningkatan besar setelah intervensi dan tetap mempertahankan sikap positif hingga post-test 2, sementara kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan bermakna. Dengan demikian, edukasi menstruasi efektif tidak hanya membentuk sikap MHM yang lebih positif pada responden, tetapi juga menunjukkan retensi sikap yang cenderung stabil dalam periode tindak lanjut. Temuan ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menegaskan pentingnya pendekatan longitudinal dalam mengevaluasi perubahan persepsi dan sikap terkait menstruasi. Studi di Bangladesh oleh Jahan et al. (2024) yang menggunakan data dari tahun 2014 hingga tahun 2018 menggunakan data survei nasional berulang dan menganalisis perubahan MHM serta absensi sekolah dengan model Generalised Estimating Equation (GEE). Hasilnya menunjukkan adanya perubahan dari waktu ke waktu, di mana absensi terkait menstruasi menurun antara tahun 2014 dan 2018. Selain itu, faktor yang berhubungan dengan absensi meliputi pembatasan dari orang tua, tingkat pendidikan anak, serta keyakinan remaja putri bahwa menstruasi dapat mengganggu performa sekolah. Temuan ini memperjelas bahwa aspek psikososial seperti keyakinan dan persepsi yang merupakan bagian dari sikap memiliki peran penting dalam pengalaman menstruasi dan perilaku terkait MHM. Dengan demikian, hasil penelitian ini yang menunjukkan adanya interaksi antara waktu dan kelompok pada variabel sikap memperkuat bukti bahwa edukasi menstruasi mampu membentuk sikap positif secara lebih berkelanjutan,

sekaligus berpotensi mendorong perubahan adaptif dalam menghadapi menstruasi di lingkungan sekolah.

Hasil analisis menggunakan Uji Wilcoxon (within-group) memperlihatkan bahwa pada kelompok intervensi terjadi peningkatan skor sikap yang signifikan antara pre-test dan post-test 2 ( $Z = -5,323$ ;  $p < 0,001$ ) dengan *effect size* besar ( $r = 0,88$ ), yang menandakan bahwa edukasi tidak hanya menghasilkan perbedaan yang bermakna secara statistik, tetapi juga berdampak kuat secara praktis dalam membentuk sikap MHM yang lebih positif. Sebaliknya, pada kelompok kontrol tidak ditemukan perubahan skor sikap yang bermakna ( $Z = -0,183$ ;  $p = 0,855$ ) dengan *effect size* sangat kecil ( $r = 0,03$ ), sehingga menunjukkan bahwa tanpa intervensi yang terstruktur, sikap responden cenderung tidak berkembang secara signifikan. Selanjutnya, hasil uji Mann-Whitney (between-group) menunjukkan bahwa kondisi awal sikap responden pada pre-test relatif sebanding antara kelompok intervensi dan kontrol ( $p = 0,055$ ). Namun, pada post-test 2 skor sikap kelompok intervensi terbukti secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol ( $Z = -7,404$ ;  $p < 0,001$ ), sehingga menegaskan bahwa edukasi menstruasi memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan sikap responden terhadap MHM.

Temuan penelitian ini sejalan dengan bukti ilmiah bahwa program edukasi menstruasi yang terstruktur dapat memperbaiki sikap remaja putri terhadap kesehatan menstruasi. Studi [Shrestha et al. \(2025\)](#) membuktikan bahwa pelatihan MHM berbasis sekolah dengan media Menstrupedia mampu meningkatkan median skor sikap secara signifikan setelah intervensi ( $p < 0,001$ ) berdasarkan uji Wilcoxon, sehingga menunjukkan bahwa edukasi yang tepat dapat membentuk respons yang lebih positif dan adaptif dalam menghadapi menstruasi. Selain itu, penelitian eksperimental oleh [\(Ghimire et al., 2024\)](#) juga menunjukkan bahwa edukasi kesehatan di sekolah berdampak signifikan terhadap peningkatan pengetahuan dan praktik kebersihan menstruasi pada kelompok intervensi, sementara kelompok non-intervensi cenderung tidak mengalami perubahan bermakna. Hal ini memperkuat bahwa intervensi edukasi yang terarah dapat mendorong kesiapan remaja putri dalam menerapkan MHM secara lebih baik.

Pada pengukuran post-test 2, hasil uji Mann-Whitney U menunjukkan adanya perbedaan yang sangat bermakna pada variabel sikap (attitude) antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi ( $p < 0,001$ ). Kelompok intervensi memperoleh skor sikap yang lebih tinggi dengan median 18 (15–20) dan mean  $18,20 \pm 1,351$ , sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai median 9 (7–12) dengan mean  $9,33 \pm 1,309$ . Perbedaan ini juga diperkuat oleh nilai statistik uji ( $Z = -7,404$ ;  $p < 0,001$ ), yang menegaskan bahwa edukasi menstruasi memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan sikap responden terhadap praktik MHM dibandingkan kelompok kontrol pada post-test 2. Temuan ini sejalan dengan penelitian Shrestha et al. (2025) yang menunjukkan bahwa intervensi edukasi menstruasi berbasis sekolah menggunakan media Menstrupedia mampu meningkatkan sikap remaja secara signifikan, ditandai dengan peningkatan median skor sikap setelah pelatihan ( $p < 0,001$ ). Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh uji coba teracak berkelompok di Kenya oleh Austrian et al. (2021) yang membuktikan bahwa edukasi kesehatan reproduksi (*reproductive health education*) dapat meningkatkan sikap positif terkait kesehatan reproduksi secara bermakna, baik pada kelompok yang menerima edukasi saja maupun kelompok kombinasi edukasi dengan distribusi pembalut. Bukti lain yang memperkuat efek edukasi terhadap sikap juga ditunjukkan oleh Wahl et al. (2024) melalui cluster-randomised controlled trial pada siswa SMP–SMA di Kanada, yang melaporkan bahwa program edukasi singkat tentang kesehatan menstruasi dan endometriosis tidak hanya meningkatkan skor pengetahuan, tetapi juga meningkatkan aspek sikap seperti kenyamanan dalam membicarakan kesehatan menstruasi dan prioritasasi pengetahuan kesehatan menstruasi pada kelompok intervensi dibandingkan kontrol. Dengan demikian, berbagai hasil penelitian tersebut mempertegas bahwa edukasi menstruasi yang terstruktur dapat menjadi strategi efektif untuk membentuk sikap yang lebih positif dan mendukung praktik MHM yang lebih baik, sebagaimana terlihat pada peningkatan sikap yang signifikan pada kelompok intervensi dalam penelitian ini pada post-test 2.

Pada variabel sikap (attitude), kelompok kontrol menunjukkan skor yang relatif stabil dan cenderung sedikit menurun dari pre-test ( $9,39 \pm 1,573$ ; median 10) menjadi post-test 2 ( $9,33 \pm 1,309$ ; median 9) dengan mean change  $-0,06$ , sehingga perubahan tersebut tidak bermakna secara statistik ( $Z = -0,183$ ;  $p = 0,855$ ;

$r = 0,03$ ). Sebaliknya, pada kelompok intervensi terjadi peningkatan sikap yang sangat besar dari pre-test ( $8,86 \pm 1,032$ ; median 9) menjadi post-test 2 ( $18,20 \pm 1,351$ ; median 18) dengan mean change  $+9,34$ , yang menunjukkan perubahan sikap responden menjadi jauh lebih positif setelah edukasi diberikan dan terbukti sangat signifikan ( $Z = -5,323$ ;  $p < 0,001$ ) dengan effect size sangat besar ( $r = 0,88$ ). Temuan ini sejalan dengan penelitian [Shrestha et al. \(2025\)](#) di Nepal yang melaporkan bahwa intervensi edukasi kesehatan menstruasi berbasis sekolah menggunakan Menstrupedia meningkatkan sikap secara signifikan, ditandai peningkatan median skor sikap sebesar 5 poin ( $p < 0,001$ ), serta didukung oleh penelitian [Parasuraman et al. \(2022\)](#) di Tamilnadu, India yang juga membuktikan adanya peningkatan bermakna pada perceived attitude remaja putri dari pre-test ke post-test setelah intervensi edukasi kesehatan ( $p = 0,0001$ ), sehingga memperkuat bahwa edukasi menstruasi efektif membentuk sikap positif terhadap praktik kebersihan dan kesehatan menstruasi.

Dalam wilayah Indonesia, penelitian [Davis et al. \(2018\)](#) memperlihatkan bahwa masalah MHM masih cukup tinggi pada remaja putri, di mana lebih dari separuh responden melaporkan praktik MHM yang buruk, dan sebagian mengalami ketidakhadiran sekolah saat menstruasi. Studi tersebut juga menegaskan bahwa aspek sikap dan norma sosial berperan penting, misalnya keyakinan bahwa menstruasi harus dirahasiakan (*secrecy*) yang berkaitan dengan meningkatnya risiko absensi sekolah. Temuan ini mengindikasikan bahwa intervensi edukasi menstruasi tidak hanya penting untuk meningkatkan pengetahuan, tetapi juga menjadi strategi untuk mengurangi rasa malu, stigma, dan sikap negatif yang dapat menghambat praktik MHM yang sehat. Dengan demikian, peningkatan skor sikap yang signifikan pada kelompok intervensi dalam penelitian ini mendukung bahwa edukasi menstruasi efektif membentuk sikap positif terhadap MHM, sekaligus berpotensi memperbaiki pengalaman menstruasi dan keberlanjutan partisipasi sekolah.

Hasil penelitian secara deskriptif pada kelompok intervensi menunjukkan peningkatan rerata skor sikap dari pre-test ( $8,86 \pm 1,032$ ) menjadi post-test 1 ( $18,43 \pm 1,365$ ) dan tetap tinggi hingga post-test 2 ( $18,30 \pm 1,351$ ), dengan median meningkat dari 9 menjadi 19 dan bertahan di 18. Sebaliknya, kelompok kontrol memperlihatkan perubahan skor sikap yang relatif kecil dan cenderung stabil

selama periode pengamatan, yaitu dari pre-test ( $9,39 \pm 1,573$ ) menjadi post-test 1 ( $9,81 \pm 1,283$ ) dan sedikit menurun pada post-test 2 ( $9,33 \pm 1,309$ ), dengan median yang juga tidak menunjukkan peningkatan bermakna. Pola ini menggambarkan bahwa perubahan sikap positif lebih menonjol pada responden yang menerima intervensi edukasi menstruasi, sedangkan tanpa edukasi terstruktur perubahan sikap cenderung minimal.

Temuan ini sejalan dengan bukti penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa intervensi MHM, khususnya edukasi menstruasi, berperan penting dalam memperbaiki sikap remaja putri terhadap menstruasi dan praktik kebersihannya. *Systematic review* oleh [Betsu et al. \(2024\)](#) menegaskan bahwa berbagai intervensi MHM terbukti memberikan efek positif terhadap pengetahuan, sikap, dan praktik menstruasi, serta meningkatkan *emotional well-being* dan luaran pendidikan seperti kehadiran sekolah. Hal ini menguatkan bahwa intervensi edukasi tidak hanya mendorong peningkatan skor sikap secara kuantitatif, tetapi juga berkontribusi pada pengalaman menstruasi yang lebih sehat dan adaptif. Selain itu, penelitian di Indonesia oleh [Davis et al. \(2018\)](#) menunjukkan bahwa MHM yang buruk masih banyak dialami remaja putri dan berhubungan dengan faktor pengetahuan yang rendah serta aspek sikap seperti keyakinan bahwa menstruasi harus “dirahasiakan”, yang turut berkaitan dengan absensi sekolah saat menstruasi. Kondisi ini menegaskan bahwa edukasi menstruasi sejak dini penting dilakukan karena mampu menekan stigma, rasa malu, dan sikap negatif terhadap menstruasi, sehingga membentuk penerimaan dan respons yang lebih positif pada remaja putri dalam menerapkan MHM secara tepat. Dengan demikian, peningkatan skor sikap yang signifikan pada kelompok intervensi dalam penelitian ini memperkuat bukti bahwa edukasi menstruasi efektif membentuk sikap positif terhadap MHM dan berpotensi berdampak pada aspek keberlanjutan perilaku serta partisipasi sekolah.

#### **6.4.1 Cara Budaya Membentuk Sikap & Perilaku**

Dalam konteks masyarakat Aceh, pembentukan sikap dan perilaku kesehatan sangat dipengaruhi oleh nilai sosial, norma budaya, dan ajaran keagamaan yang hidup dalam keluarga serta komunitas. Studi mengenai pemanfaatan layanan Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) di Provinsi Aceh oleh [Asiah](#)

(2025) menunjukkan bahwa faktor sosial budaya berperan besar dalam menentukan perilaku masyarakat dalam mengakses layanan kesehatan. Hambatan yang sering ditemukan meliputi kepercayaan terhadap pengobatan tradisional, dominannya peran keluarga dalam pengambilan keputusan, norma agama, serta keterbatasan akses layanan. Penelitian tersebut juga menekankan bahwa strategi pelayanan kesehatan akan lebih efektif apabila disesuaikan dengan konteks budaya lokal dan melibatkan tokoh adat serta tokoh agama. Selain itu, pembentukan perilaku sejak usia anak di Aceh juga berlangsung melalui mekanisme budaya tradisional berupa larangan lisan atau *haba ureueng tuha*. Studi Yusuf & Yusuf (2014) menjelaskan bahwa larangan tradisional tersebut sering disertai simbol atau ancaman mistis sebagai cara tidak langsung untuk menanamkan tata krama dan perilaku yang dianggap benar. Meskipun kepercayaan terhadap unsur mistis mulai berkurang seiring meningkatnya pendidikan dan paparan teknologi komunikasi, larangan tradisional masih berfungsi sebagai sarana pendidikan nilai dan pengendalian perilaku. Kondisi ini menunjukkan bahwa sikap dan perilaku kesehatan anak di Aceh terbentuk dalam kerangka nilai budaya yang kuat, sehingga pendekatan edukasi kesehatan termasuk edukasi menstruasi perlu dirancang dengan mempertimbangkan sensitivitas budaya lokal agar lebih mudah diterima.

## **6.5 Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap MHM pada Nilai Praktik**

### **Responden**

Berdasarkan hasil penelitian ini, edukasi menstruasi terbukti efektif meningkatkan praktik MHM pada responden, khususnya pada kelompok intervensi. Analisis longitudinal menggunakan *Generalized Estimating Equations (GEE)* pada penelitian ini menunjukkan adanya efek waktu, efek kelompok, dan interaksi antara waktu dan kelompok yang signifikan ( $p < 0,001$ ) pada variabel praktik. Artinya, perubahan praktik MHM dari waktu ke waktu berbeda secara bermakna antara kelompok intervensi dan kontrol, di mana kelompok intervensi mengalami peningkatan praktik yang lebih konsisten dan berkelanjutan hingga post-test 2. Temuan ini menegaskan bahwa edukasi menstruasi tidak hanya efektif dalam meningkatkan praktik dalam jangka pendek, tetapi juga mampu mempertahankan perubahan perilaku secara lebih stabil dibandingkan kelompok tanpa intervensi. Hasil tersebut diperkuat oleh penelitian Alam et al. (2017) di Bangladesh yang juga

menggunakan GEE untuk mengakomodasi pengelompokan data pada tingkat sekolah. Studi tersebut menunjukkan bahwa praktik dan pengalaman MHM berkaitan dengan dampak nyata pada kehidupan sekolah remaja putri, seperti ketidakhadiran selama menstruasi. Mereka menemukan tingginya angka absen saat menstruasi dan menegaskan bahwa faktor psikososial (rasa tidak nyaman, miskonsepsi) serta dukungan fasilitas sekolah (privasi atau toilet yang layak) turut menentukan outcome terkait MHM. Secara keseluruhan, bukti ini memperkuat bahwa pendekatan longitudinal berbasis GEE sangat tepat untuk mengevaluasi efektivitas intervensi edukasi menstruasi, karena mampu menangkap pola perubahan perilaku dari waktu ke waktu dan menunjukkan bahwa intervensi terstruktur memberikan dampak yang lebih kuat serta bertahan dibandingkan tanpa intervensi.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa edukasi menstruasi memberikan dampak yang kuat terhadap peningkatan praktik Manajemen Kebersihan Menstruasi (MHM). Uji Wilcoxon (within-group) membuktikan adanya peningkatan skor praktik yang signifikan pada kelompok intervensi dari pre-test ke post-test 2 ( $Z = -5,348$ ;  $p < 0,001$ ) dengan effect size besar ( $r = 0,88$ ), sedangkan kelompok kontrol juga meningkat signifikan ( $Z = -3,427$ ;  $p = 0,001$ ;  $r = 0,57$ ) namun dengan perubahan yang lebih kecil. Selanjutnya, uji Mann-Whitney (between-group) menunjukkan bahwa pada awal penelitian praktik kedua kelompok setara ( $p = 0,741$ ), tetapi pada post-test 2 kelompok intervensi memiliki skor praktik yang jauh lebih tinggi dibanding kontrol ( $Z = -7,296$ ;  $p < 0,001$ ). Temuan ini menegaskan bahwa perubahan praktik MHM lebih besar terjadi pada kelompok yang memperoleh edukasi terstruktur dibandingkan tanpa intervensi. Bukti ini diperkuat oleh penelitian [Agbede & Ekeanyanwu \(2021\)](#) di Nigeria yang menemukan bahwa edukasi menstruasi secara signifikan meningkatkan praktik kebersihan menstruasi pada remaja putri, dengan pendekatan *peer-led* menghasilkan perubahan praktik paling tinggi dibanding strategi lainnya. Studi [Parasuraman et al. \(2022\)](#) di India juga menunjukkan bahwa program edukasi kesehatan yang terencana mampu meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik higiene menstruasi secara bermakna, dan menggunakan analisis statistik serupa (Wilcoxon dan Mann-Whitney) untuk menilai perubahan pre-post dan perbedaan antar kelompok. Sementara itu, [Rahman et al. \(2024\)](#) di Bangladesh menegaskan

bahwa edukasi berbasis teknologi (*mHealth*) berpotensi menjadi strategi efektif untuk meningkatkan praktik MHM di wilayah rural, dengan menargetkan hambatan utama seperti kurangnya informasi, tabu sosial, dan rasa malu. Secara keseluruhan, rangkaian bukti ini menguatkan bahwa edukasi menstruasi melalui pendekatan teman sebaya, program sekolah yang terstruktur, maupun media digital mampu berperan penting dalam mendorong perubahan praktik MHM yang lebih baik dan signifikan pada remaja putri.

Pada pengukuran post-test 2, hasil uji Mann-Whitney U menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat bermakna pada variabel praktik (*practice*) antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi ( $p < 0,001$ ). Kelompok intervensi memiliki skor praktik yang lebih tinggi dengan median 6 (4–6) dan mean  $5,38 \pm 0,721$ , sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai median 3 (1–4) dengan mean  $2,92 \pm 0,770$ . Nilai uji statistik ( $Z = -7,296$ ;  $p < 0,001$ ) semakin menegaskan bahwa edukasi menstruasi berpengaruh signifikan dalam meningkatkan praktik Manajemen Kebersihan Menstruasi (MHM) pada responden dibandingkan kelompok kontrol pada post-test 2. Temuan ini sejalan dengan penelitian [Ayieko et al. \(2025\)](#) di Tanzania yang membuktikan bahwa intervensi kesehatan menstruasi berbasis sekolah yang komprehensif meliputi edukasi, pemberian *menstrual kit*, perbaikan fasilitas WASH, serta pelatihan manajemen nyeri mampu meningkatkan praktik menstruasi dan partisipasi siswi selama menstruasi. Hasil yang konsisten juga dilaporkan oleh [Yang & Chen \(2023\)](#) melalui desain *cluster randomized controlled trial*, di mana edukasi menstruasi berdampak pada perubahan perilaku dan peningkatan kenyamanan siswi dalam menjalani menstruasi di sekolah, sekaligus menurunkan rasa malu serta ketakutan untuk membahas menstruasi. Selain itu, penelitian [Darabi et al. \(2022\)](#) di Iran menegaskan bahwa edukasi menstruasi terstruktur berbasis *Theory of Planned Behavior* secara signifikan meningkatkan indikator perilaku sehat dan determinan perilaku pada kelompok intervensi dibandingkan kontrol ( $p < 0,001$ ). Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bukti bahwa edukasi menstruasi merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan praktik MHM pada remaja putri secara nyata dan bermakna.

Pada variabel praktik (*practice*), kelompok kontrol mengalami peningkatan skor dari pre-test ( $2,17 \pm 0,775$ ; median 2) menjadi post-test 2 ( $2,92 \pm 0,770$ ; median 3) dengan mean change  $+0,75$ , yang menunjukkan adanya perbaikan

praktik meskipun peningkatannya masih tergolong sedang, dan secara statistik perubahan ini signifikan ( $Z = -3,427$ ;  $p = 0,001$ ) dengan effect size sedang–besar ( $r = 0,57$ ). Sementara itu, pada kelompok intervensi peningkatan praktik terlihat jauh lebih tinggi dari pre-test ( $2,11 \pm 0,774$ ; median 2) menjadi post-test 2 ( $5,38 \pm 0,721$ ; median 6) dengan mean change  $+3,27$ , yang menandakan adanya perubahan praktik yang lebih kuat setelah edukasi diberikan, serta terbukti sangat signifikan ( $Z = -5,348$ ;  $p < 0,001$ ) dengan effect size sangat besar ( $r = 0,88$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa edukasi menstruasi berpengaruh kuat dalam meningkatkan praktik manajemen kebersihan menstruasi responden dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini sejalan dengan penelitian [Agbede & Ekeanyanwu \(2021\)](#) di Nigeria yang menunjukkan bahwa intervensi edukasi mampu meningkatkan praktik kebersihan menstruasi secara bermakna dengan selisih perubahan yang besar (misalnya *peer-led* =  $4,23$ ;  $p=0,000$ ), serta didukung oleh penelitian [Haque et al. \(2014\)](#) di Bangladesh yang membuktikan program edukasi menstruasi berbasis sekolah selama 6 bulan menghasilkan peningkatan signifikan pada praktik kebersihan menstruasi, termasuk peningkatan overall good menstrual practices dari  $28,8\%$  menjadi  $88,9\%$  ( $p<0,001$ ) dan perbaikan perilaku penting seperti penggunaan pembalut, frekuensi mengganti pembalut/kain, cara mengeringkan dan membuang pembalut, serta kebiasaan membersihkan genitalia. Dengan demikian, hasil penelitian ini semakin memperkuat bahwa edukasi menstruasi merupakan intervensi efektif untuk mendorong perubahan praktik MHM yang lebih baik pada remaja putri.

Peningkatan skor praktik (*practice*) pada kelompok kontrol meskipun tidak diberikan edukasi dapat dijelaskan melalui fenomena *question-behavior effect* (QBE), yaitu perubahan perilaku yang muncul hanya karena responden diminta menjawab pertanyaan mengenai perilaku tertentu. Saat responden mengisi kuesioner praktik, mereka dapat menjadi lebih sadar terhadap perilaku kesehatan yang seharusnya dilakukan sehingga secara tidak langsung terdorong untuk memperbaiki praktiknya. Hal ini sejalan dengan penelitian [Wilding et al. \(2019\)](#) yang menyatakan bahwa pertanyaan tentang suatu perilaku dapat memengaruhi pelaksanaan perilaku tersebut pada pengukuran berikutnya, bahkan tanpa adanya intervensi edukasi langsung. Dalam studi tersebut, responden yang hanya diberikan pertanyaan terkait beberapa perilaku kesehatan menunjukkan peningkatan

signifikan pada perilaku protektif dan penurunan perilaku berisiko pada tindak lanjut 4 minggu, sehingga menunjukkan bahwa pengukuran menggunakan kuesioner berulang dapat menjadi stimulus refleksi diri yang memunculkan perubahan perilaku. Oleh karena itu, peningkatan praktik pada kelompok kontrol dalam penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh efek pengukuran berulang (QBE), yang membuat responden lebih memperhatikan perilaku MHM dan mulai menerapkan praktik yang lebih baik meskipun tidak menerima edukasi secara formal.

Hasil penelitian secara deskriptif pada skor praktik kelompok intervensi meningkat tajam dari pre-test ( $2,11 \pm 0,774$ ; median 2) menjadi post-test 1 ( $5,35 \pm 0,676$ ) dan tetap stabil hingga post-test 2 ( $5,38 \pm 0,721$ ; median 6). Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan kecil dari  $2,17 \pm 0,775$  menjadi  $2,92 \pm 0,770$  (median 2 menjadi 3). Analisis within-group menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan peningkatan praktik yang signifikan pada kelompok intervensi ( $Z = -5,348$ ;  $p < 0,001$ ) dengan effect size besar ( $r = 0,88$ ), sedangkan kelompok kontrol juga meningkat signifikan ( $Z = -3,427$ ;  $p = 0,001$ ) tetapi dengan perubahan yang lebih rendah. Analisis between-group menggunakan uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa pada pre-test praktik kedua kelompok setara ( $p = 0,741$ ), namun pada post-test 2 praktik kelompok intervensi jauh lebih tinggi dibanding kontrol ( $Z = -7,296$ ;  $p < 0,001$ ). Hasil ini diperkuat oleh analisis longitudinal GEE yang menemukan efek waktu, efek kelompok, serta interaksi antara waktu dan kelompok yang signifikan ( $p < 0,001$ ), menandakan bahwa pola perubahan praktik dari waktu ke waktu berbeda bermakna dan lebih kuat pada kelompok yang menerima edukasi. Temuan tersebut selaras dengan bukti ilmiah dari berbagai negara. Studi cluster RCT oleh [Yang & Chen \(2023\)](#) di Uganda menunjukkan bahwa edukasi menstruasi selama 5 minggu mampu memperbaiki perubahan perilaku dan kesiapan praktik MHM melalui penurunan rasa takut untuk membicarakan menstruasi serta berkurangnya rasa malu, dan meningkatkan rasa nyaman mengalami menstruasi di sekolah. Penelitian quasi-eksperimental oleh [Agbede & Ekeanyanwu \(2021\)](#) di Nigeria juga menemukan edukasi menstruasi meningkatkan praktik kebersihan menstruasi secara signifikan, terutama pendekatan *peer-led* yang memberikan dampak perubahan paling besar. Sementara itu, intervensi multifaset oleh [Ayieko et al. \(2025\)](#) di Tanzania membuktikan bahwa

kombinasi edukasi komprehensif, dukungan perlengkapan menstruasi, perbaikan fasilitas WASH, dan manajemen nyeri dapat meningkatkan praktik MHM dan luaran psikososial secara berkelanjutan hingga 12 bulan, termasuk peningkatan self-efficacy, pengetahuan, partisipasi sekolah, dan penurunan kecemasan terkait menstruasi. Secara keseluruhan, rangkaian temuan ini menegaskan bahwa edukasi menstruasi yang terstruktur terutama jika diperkuat dukungan sosial dan lingkungan mampu mendorong perubahan praktik MHM yang lebih baik, konsisten, dan bertahan dibandingkan tanpa intervensi.



## **BAB VII**

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai *Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene Management (MHM) pada Anak Perempuan dengan Menarche Dini* menggunakan desain Cluster Randomized Controlled Trial (CRCT) di sekolah dasar di Banda Aceh, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Edukasi menstruasi terbukti efektif meningkatkan pengetahuan anak perempuan dengan menarche dini mengenai manajemen kebersihan menstruasi. Kelompok intervensi menunjukkan peningkatan skor pengetahuan yang bermakna secara statistik dibandingkan kelompok kontrol setelah pemberian edukasi menstruasi yang terstruktur dan interaktif.
2. Edukasi menstruasi memberikan pengaruh positif terhadap sikap anak perempuan dalam menghadapi dan mengelola menstruasi. Anak pada kelompok intervensi menunjukkan sikap yang lebih positif, termasuk berkurangnya rasa malu, meningkatnya kepercayaan diri, serta kesadaran akan pentingnya menjaga kebersihan selama menstruasi.
3. Praktik manajemen kebersihan menstruasi (MHM) meningkat secara signifikan pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok kontrol. Edukasi menstruasi mendorong perubahan perilaku nyata, seperti kebiasaan mengganti pembalut secara teratur, menjaga kebersihan area genital, serta pembuangan pembalut yang benar.
4. Efek edukasi menstruasi bersifat berkelanjutan, yang ditunjukkan oleh hasil pengukuran lanjutan (post-test 2), terutama pada aspek pengetahuan dan sikap, sehingga edukasi tidak hanya memberikan dampak jangka pendek tetapi juga mendukung pembentukan perilaku kesehatan yang lebih baik.

Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa pemberian edukasi menstruasi sejak dini memiliki peran penting dalam meningkatkan kesiapan anak perempuan menghadapi menstruasi serta dalam upaya pencegahan masalah kesehatan reproduksi di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agbede, C.O. & Ekeanyanwu, U.C.J.P.a.M.J., **An outcome of educational intervention on the menstrual hygiene practices among school girls in Ogun State, Nigeria: a quasi-experimental study**, 2021;40(1).
- Agide, F.D., Garmaroudi, G., Sadeghi, R., Shakibazadeh, E., Yaseri, M. & Koricha, Z.B.J.F.I.P.H., **A health belief model-based community health education on mammography screening among reproductive-aged women in Ethiopia: a randomized controlled trial**, 2024;12:1377173.
- Alam, M.-U., Luby, S.P., Halder, A.K., Islam, K., Opel, A., Shoab, A.K., *et al.*, **Menstrual hygiene management among Bangladeshi adolescent schoolgirls and risk factors affecting school absence: results from a cross-sectional survey**, 2017;7(7):e015508.
- Aniroh, U. & Mawardika, T., **MENSTRUAL HYGIENE MANAGEMENT PADA REMAJA**, 2025.
- Anita, S. & Simanjuntak, Y.T.J.U.J.O.P.H., **The correlation between junk food consumption and age of menarche of elementary school student in gedung Johor Medan**, 2018;7(1):21-24.
- Annisah, N., Amri, I. & Basry, A.J.J.M.P., **Faktor Risiko Infeksi Saluran Kemih (ISK): Literature Review**, 2024;6(1):86-93.
- Aridawarni, Y.J.J.O.S., **Status gizi dan faktor keturunan dengan usia menarche**, 2017;5(2):114-129.
- Asadi, R., Nazari, M., Asadollahi, A. & Mobasheri, N.J.S.R., **Educational intervention for mental health and health behaviors in elderly Iranian women randomized controlled trial**, 2025;15(1):35332.
- Asiah, N.J.a.J.I.K., **Analisis Faktor Sosial Budaya terhadap Pemanfaatan Layanan Kesehatan Ibu dan Anak di Aceh**, 2025;1(1):42-50.
- Assa, I., Bouway, D.Y., Innah, H., Asmuruf, F., Bowaire, A., Yufuai, A., *et al.*, **Menstrual hygiene management in the remote rural highlands of eastern Indonesia**, 2024;14(3):199-208.
- Austrian, K., Kangwana, B., Muthengi, E. & Soler-Hampejsek, E.J.R.H., **Effects of sanitary pad distribution and reproductive health education on upper primary school attendance and reproductive health knowledge and attitudes in Kenya: a cluster randomized controlled trial**, 2021;18(1):179.
- Ayieko, P., Torondel, B., Renju, J., Rubli, J., Mcharo, O., Luwayi, J.R., *et al.*, **A multifaceted menstrual health intervention to improve psychosocial outcomes and menstrual practices among secondary schoolgirls in Northwest Tanzania: a pilot intervention study**, 2025;25(1):190.

- Bahrami, N., Soleimani, M.A., Sharifnia, H., Shaigan, H., Sheikhi, M.R., Mohammad-Rezaei, Z.J.I.J.O.N. & Research, M., **Effects of anxiety reduction training on physiological indices and serum cortisol levels before elective surgery**, 2013;18(5):416-420.
- Balaj, M., York, H.W., Sripada, K., Besnier, E., Vonen, H.D., Aravkin, A., *et al.*, **Parental education and inequalities in child mortality: a global systematic review and meta-analysis**, 2021;398(10300):608-620.
- Betsu, B.D., Medhanyie, A.A., Gebrehiwet, T.G. & Wall, L.L.J.P.O., **Menstrual hygiene management interventions and their effects on schoolgirls' menstrual hygiene experiences in low and middle countries: A systematic review**, 2024;19(8):e0302523.
- Champion, V.L., Skinner, C.S.J.H.B., Health Education: Theory, R. & Practice, **The health belief model**, 2008;4:45-65.
- Chinyama, J., Chipungu, J., Rudd, C., Mwale, M., Verstraete, L., Sikamo, C., *et al.*, **Menstrual hygiene management in rural schools of Zambia: a descriptive study of knowledge, experiences and challenges faced by schoolgirls**, 2019;19:1-10.
- Darabi, F., Yaseri, M.J.J.O.P.M. & Health, P., **Intervention to improve menstrual health among adolescent girls based on the theory of planned behavior in Iran: A cluster-randomized controlled trial**, 2022;55(6):595.
- Davis, J., Macintyre, A., Odagiri, M., Suriastini, W., Cordova, A., Huggett, C., *et al.*, **Menstrual hygiene management and school absenteeism among adolescent students in Indonesia: evidence from a cross-sectional school-based survey**, 2018;23(12):1350-1363.
- Delavar, M. & Hajian-Tilaki, K.J.E.M.H.J., **Age at menarche in girls born from 1985 to 1989 in Mazandaran, Islamic Republic of Iran**, 2008;14(1).
- Dutta, D., Badloe, C., Lee, H., House, S.J.B., Thailand: Unicef East Asia & Office, P.R., **Supporting the rights of girls and women through Menstrual Hygiene Management (MHM) in the East Asia and Pacific Region: Realities, progress and opportunities**, 2016.
- Elise, N., Himalaya, D.J.J.O.H.S. & Development, M., **The Effect of Personal Hygiene Education During Menstruation on Knowledge and Attitudes of Adolescent Girls**, 2025;4(01):42-52.
- Fadhilah, N.N. & Katmini, K.J.J.J.I.K., **Studi Literatur: Determinan Menarche Dini Pada Siswi**, 2021;5(2):354-359.
- Ghasemi, A., Zahediasl, S.J.I.J.O.E. & Metabolism, **Normality tests for statistical analysis: a guide for non-statisticians**, 2012;10(2):486.

- Ghimire, S., Gahatraj, N.R., Shrestha, N., Manandhar, S. & Dhital, S.R.J.P.O., **Effects of health education intervention on menstrual hygiene knowledge and practices among the adolescent girls of Pokhara Metropolitan, Nepal**, 2024;19(9):e0291884.
- Gunawan, H.J.L.M.U.S., **Edukasi dan produktivitas masyarakat di masa pandemi (Amar Ali Aulia, 2021.**
- Handayani, M., Silawati, V. & Carolin, B.T.J.M.M., **EFEKTIVITAS PENDIDIKAN KESEHATAN DENGAN MEDIA APLIKASI ANDROID TERHADAP TINGKAT KECEMASAN REMAJA DALAM MENGHADAPI MENARCHE**, 2022;5(1):1-15.
- Hani, U., Nuril, N. & Sukini, T.J.R.P.K.K.S., **Tingkat Pengetahuan Siswi SMA terhadap Praktik Manajemen Kebersihan Menstruasi**, 2018;3:1-6.
- Hanifah, F.A., Tampubolon, M.M., Jumaini, J.J.J.O.E.T.I.S.S. & Health, **Effectiveness of Menstrual Hygiene Management Education on Knowledge of Young Women**, 2024;3(1):355-364.
- Haque, S.E., Rahman, M., Itsuko, K., Mutahara, M. & Sakisaka, K.J.B.O., **The effect of a school-based educational intervention on menstrual health: an intervention study among adolescent girls in Bangladesh**, 2014;4(7):e004607.
- Huang, S., Fiero, M.H. & Bell, M.L.J.C.T., **Generalized estimating equations in cluster randomized trials with a small number of clusters: review of practice and simulation study**, 2016;13(4):445-449.
- Hutasoit, M. & Trisetiyaningsih, Y.J.M.R.J.I.K., **EFEKTIFITAS EDUKASI TENTANG MENSTRUAL HYGIENE TERHADAP PERILAKU PADA REMAJA PUTRI DISABILITAS MENTAL**, 2024:129-138.
- Imas Masturoh, S., Imas Masturoh, S., Nauri Anggita, T., Skm, M., Nauri Anggita, T. & Skm, M., **Metodologi Penelitian Kesehatan: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia**; 2018.
- Islamy, A. & Farida, F.J.J.K.J., **Faktor-faktor yang mempengaruhi siklus menstruasi pada remaja putri tingkat III**, 2019;7(1):13-18.
- Jahan, F., Shuchi, N.S., Shoab, A.K., Alam, M.-U., Bashar, S.M.K., Islam, K., *et al.*, **Changes in the menstrual hygiene management facilities and usage among Bangladeshi school girls and its effect on school absenteeism from 2014 to 2018**, 2024;17(1):2297512.
- Jasmin, M.J.J.K.M., **FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN EARLY MENARCHE DI SDN 5 OHEO KECAMATAN OHEO KABUPATEN KONAWE UTARA**, 2022;6(2):128-138.
- Ke, J., Luo, B., Huang, C., Tong, Y., Wang, Y., Li, X., *et al.*, **Associations between the number of siblings, parent-child relationship and positive youth development of adolescents in mainland China: A cross-sectional study**, 2024;50(3):e13259.

- Khanal, S.P., Budhathoki, C.B. & Okan, O.J.B.P.H., **Effectiveness of a school-based health literacy intervention in improving adolescent health literacy and the intention to take health-promoting actions**, 2025;25(1):3551.
- Kholifah, M.N.J.N.-N.R. & Journal, D., **Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Menarche Dini pada Remaja Putri di SMP Negeri 1 Winong**, 2024;4(1):32-49.
- Lacroix, A.E., Gondal, H., Shumway, K.R. & Langaker, M.D., **Physiology, menarche**, 2017.
- Lassi, Z.S. & Salam, R.a.J.T.L., **Parental education's role in child survival**, 2021;398(10300):563-564.
- Lestari, Y. & Attamimi, H.a.R.J.J.N.B., **Penyuluhan Manajemen Kebersihan Menstruasi (MKM) Pada Remaja Putri di Desa Pungka Sumbawa**, 2023;1(3):74-80.
- Lumbantoruan, S.M., Eka, N.G.A. & Saputri, A.J.B.P.H., **Self-reported sexually transmitted infections among women in Indonesia: analysis of 2017 Indonesia demographic and health survey**, 2025;25(1):4088.
- Macrae, E.R., Clasen, T., Dasmohapatra, M. & Caruso, B.a.J.P.O., **'It's like a burden on the head': Redefining adequate menstrual hygiene management throughout women's varied life stages in Odisha, India**, 2019;14(8):e0220114.
- Malik, F. & Marwaha, R., **Cognitive development**, StatPearls [Internet]: StatPearls Publishing; 2023.
- Mubarak, W.I. & Chayatin, N.J.J.S.M., **Ilmu kesehatan masyarakat teori dan aplikasi**, 2009;393.
- Nainar, A.a.A., Amalia, N.D. & Komariyah, L.J.J.I.K.I., **Hubungan antara Pengetahuan tentang Menstruasi dan Kesiapan Menghadapi Menarche pada Siswi Sekolah Dasar di Kota Tangerang Selatan**, 2024;7(1):64-77.
- Nastiti, A.A., Triharini, M., Pratiwi, A.H. & Kamel Gouda, A.J.J.T.J.O.T.P.M.A., **Educational intervention to improve menstrual hygiene management in adolescent girls in Kalimantan, Indonesia**, 2023;73(2):S13-S17.
- Notoatmodjo, S.J.R.C.J., **Pendidikan kesehatan dan perilaku kesehatan**, 2003.
- Novalia, N.K., Sumasto, H., Saadah, N., Surtinah, N.J.I.J.O.a.H.S. & Technology, **Factors Influencing Age at Menarche, a School-Based Cross-Sectional Study**, 2022;2(4):252-259-252-259.
- Nursalam, N., **Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan (87)**: Stikes Perintis Padang; 2019.

- Oktaviana, M. & Wimbarti, S.J.J.P., **Validasi klinik strenghts and difficulties questionnaire (SDQ) sebagai instrumen skrining gangguan tingkah laku**, 2014;41(1):101-114.
- Parasuraman, G., Vijay, V., Balaji, S., Nisha, B., Dutta, R., Jain, T.J.J.O.F.M. & Care, P., **Impact of health education intervention on menstruation and its hygiene among urban school-going adolescent girls in Thiruvallur, Tamilnadu**, 2022;11(9):5271-5276.
- Pári, A., Engler, Á.J.T.R. & Genetics, H., **The Role of Sibling Patterns in the Educational Attainment of Hungarian Twins**, 2024;27(4-5):231-240.
- Prastiwi, N.D., Ariasih, R.A. & Romdhona, N.J.M.P.P.K.I., **Factors Related to Early Menarche in Adolescent Girls at Muhammadiyah 4 Junior High School East Jakarta**, 2024;7(8):2116-2121.
- Putri, P., Yolanda, A. & Yulia, S.J.J.J.K.M., **Kesiapan Remaja Menghadapi Menarche Melalui Pendidikan Kesehatan Metode Peer Group**, 2024;4(1):69-76.
- Rahman, M.J., Rahman, M.M., Sarker, M.H.R., Ahmed, A., Ali, M., Islam, M.Z., *et al.*, **The Impact of mHealth Education on Changing Menstrual Hygiene Management Knowledge and Practices Among School-Going Adolescent Girls in Rural Bangladesh: A Quasi-experimental Study Protocol**, 2024;16(1).
- Riskesdas 2018, <[Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf](#)>.
- Rosita, I., Amini, D.S., Wiratma, H.D., Subandi, Y., Nurgiyanti, T. & Nuswantoro, B.S.J.P.J.I.M., **PARTISIPASI YAYASAN SIKLUS SEHAT INDONESIA SEBAGAI MITRA PELAKSANA KERJASAMA ANTARA UNICEF DAN YAYASAN SPEAK INDONESIA MELALUI APLIKASI OKY**, 2023;1(3):218-224.
- Rosner, B. & Grove, D.J.S.I.M., **Use of the Mann–Whitney U-test for clustered data**, 1999;18(11):1387-1400.
- Sahiledengle, B., Atlaw, D., Kumie, A., Tekalegn, Y., Woldeyohannes, D. & Agho, K.E.J.P.O., **Menstrual hygiene practice among adolescent girls in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis**, 2022;17(1):e0262295.
- Samami, E., Seyedi-Andi, S.J., Bayat, B., Shojaeizadeh, D., Tori, N.a.J.J.O.E. & Promotion, H., **The effect of educational intervention based on the health belief model on knowledge, attitude, and function of women about Pap smear test at Iranian health centers: A randomized controlled clinical trial**, 2021;10(1):22.
- Sari, D.P. & Magga, E.J.J.I.M.D.K., **Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Early Menarche Pada Siswi Sekolah Dasar Kelurahan Lapadde Kota Parepare**, 2019;2(1):141-155.

- Sarmiento-Senior, D., Matiz, M.I., Vargas-Cruz, S., Jaramillo, J.F., Olano, V.A., Lenhart, A., *et al.*, **Improving knowledge, attitudes, and practices on dengue and diarrhea in rural primary school students, their parents, and teachers in Colombia: A cluster-randomized controlled trial**, 2022;16(12):e0010985.
- Schulz, P., Scholz, A., Rexin, A., Hauff, P., Schirner, M., Wiedenmann, B. & Detjen, K.J.B.J.O.C., **Inducible re-expression of p16 in an orthotopic mouse model of pancreatic cancer inhibits lymphangiogenesis and lymphatic metastasis**, 2008;99(1):110-117.
- Shrestha, S., Thapa, S., Bucha, B., Kunwar, S., Subedi, B., Singh, A.R., *et al.*, **Effectiveness of menstrual hygiene management training to enhance knowledge, attitude, and practice among adolescents in Sindhupalchowk, Nepal**, 2025;20(1):e0313422.
- Sivakami, M., Van Eijk, A.M., Thakur, H., Kakade, N., Patil, C., Shinde, S., *et al.*, **Effect of menstruation on girls and their schooling, and facilitators of menstrual hygiene management in schools: surveys in government schools in three states in India, 2015**, 2018;9(1):010408.
- Subiyatin, A., Nuryaningsih, N., Fatimah, F. & Prastiari, P.M.J.J.P.K.S.F., **Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Manajemen Kebersihan Mestruasi Remaja pada Masa Pandemi COVID-19**, 2023;14(2):422-427.
- Sugiyono, D., **Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D**, 2013.
- Syamsuddin, A. & Hanum, L.J.J., **Edukasi dan Pelatihan Menstrual Hyegine Management pada Remaja Putri**, 2024;1(1).
- Umniyati, H.J.I.C.S. & Journal, E., **PELATIHAN MANAJEMEN KEBERSIHAN MENSTRUASI PADA GURU SD DAN SMP**, 2025;6(1):624-630.
- Wahab, A., Wilopo, S.A., Hakimi, M., Ismail, D.J.I.J.O.a.M. & Health, **Declining age at menarche in Indonesia: a systematic review and meta-analysis**, 2020;32(6):20180021.
- Wahl, K., Albert, A., Larente, M., De Arbina, E.L., Kennedy, L., Sutherland, J.L., *et al.*, **Does Menstrual Health and Endometriosis Education Affect Knowledge Among Middle and Secondary School Students? A Cluster-Randomised Controlled Trial**, 2024;46(8):102583.
- Wakhidah, U.J.J.K., **Hubungan tingkat pengetahuan remaja putri tentang infeksi genetalia eksterna dengan perilaku vulva hygiene Kelas XI di MAN 1 Surakarta**, 2014.
- Wilantara, R.W., Rahmad, N.N. & Suhartini, T.J.H.R.J., **Pengaruh Edukasi Personal Hygiene Terhadap Perubahan Perilaku Personal Hygiene**, 2024;2(3):73-81.

Wilding, S., Conner, M., Prestwich, A., Lawton, R. & Sheeran, P.J.J.O.E.S.P., **Using the question-behavior effect to change multiple health behaviors: An exploratory randomized controlled trial**, 2019;81:53-60.

Yang, Y.-T. & Chen, D.-R.J.J.O.P.H.I.A., **Effectiveness of a menstrual health education program on psychological well-being and behavioral change among adolescent girls in rural Uganda**, 2023;14(3):1971.

Yusuf, Y.Q. & Yusuf, Q.J.K.T.a.J.O.H., **Contemporary Acehese Cultural Prohibitions and the Practice of Mystical Threats**, 2014;21(2).

Zhao, L. & Zhao, W.J.F.I.P., **Impacts of family environment on adolescents' academic achievement: The role of peer interaction quality and educational expectation gap**, 2022;13:911959.



## Lampiran

### Kuesioner Knowledge, Attitudes, and Practices (KAP) Menstrual Hygiene Management (MHM)

Nama saya **dr. Tiara Ramadhani**, saat ini merupakan **mahasiswa Program Magister (S2)** dan sedang melakukan penelitian tesis dengan judul:

**“Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene Management (MHM) pada Anak Perempuan dengan Menarche Dini: Studi Randomized Controlled Trial (RCT)”**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh edukasi kesehatan reproduksi, khususnya mengenai manajemen kebersihan menstruasi (MHM), terhadap pengetahuan, sikap, dan praktik siswi SD.

Waktu yang diperlukan untuk mengikuti penelitian ini adalah sekitar **30-45 menit**. Partisipasi Saudari bersifat **sukarela**. Saudari berhak untuk **menolak atau menghentikan partisipasi kapan saja** tanpa konsekuensi apa pun. Semua informasi dan data pribadi yang Saudari berikan akan dijaga kerahasiaannya, hanya digunakan untuk kepentingan penelitian, dan tidak akan memengaruhi hak maupun kewajiban Saudari di sekolah.

Apabila Saudari bersedia menjadi responden dalam penelitian ini, mohon memberikan tanda tangan di bawah ini sebagai bentuk persetujuan.

Saya berterima kasih atas partisipasi dan kerja sama Saudari.

Hormat saya



Tiara Ramadhani

## PENJELASAN MENGENAI PENELITIAN

### **Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene Management (MHM) pada Anak dengan Menarche Dini: Cluster Randomized Controlled Trial**

Assalamualaikum Wr.Wb.

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tiara Ramadhani  
NPM : 2407210010  
Alamat : Ajee Pagar Air  
No. HP : 085288014445

Dengan ini memohon kesediaan anak dari bapak/ibu untuk ikut terlibat dalam penelitian yang sedang saya kerjakan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar S-2 (pascasarjana). Adapun penelitiannya adalah :

Judul : Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene Management (MHM) pada Anak dengan Menarche Dini: Studi Cluster Randomized Controlled Trial  
Tujuan : untuk mengevaluasi efektivitas edukasi menstruasi dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik Menstrual Hygiene Management (MHM) pada anak perempuan dengan menarche dini  
Periode 2025

Besar harapan saya agar anak bapak/ibu dapat berpartisipasi dalam penelitian ini untuk terus memajukan pengetahuan , sikap, dan praktik Menstrual Hygiene Management (MHM) pada anak perempuan dengan menarche dini. Demikianlah penjelasan ini disampaikan, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih atas perhatian dan kerja sama yang baik ini.

Hormat saya



Tiara Ramadhani  
NPM.2407210010

**LEMBAR PERSETUJUAN PENJELASAN (INFORMED CONSENT)  
MENJADI RESPONDEN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : .....

Alamat: : .....

Merupakan orang tua/wali dari :

Nama : .....

Kelas : .....

Dengan ini saya menyatakan bahwa anak saya bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian yang berjudul **“Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene Management (MHM) pada Anak dengan Menarche Dini: Studi Cluster Randomized Controlled Trial”**

Saya mengetahui bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene Management (MHM) pada Anak dengan Menarche Dini: Studi Cluster Randomized Controlled Trial. Untuk itu, saya mengizinkan anak saya untuk mengikuti seluruh rangkaian prosedur penelitian, yaitu mengisi kuesioner, mengikuti kegiatan edukasi, serta pelaksanaan pre-test dan post-test sesuai dengan arahan peneliti.

Saya juga menyetujui bahwa data yang diperoleh dapat digunakan untuk kepentingan penelitian ini maupun penelitian sejenis di masa yang akan datang, dengan tetap menjaga kerahasiaan identitas anak saya.

Mengetahui  
Peneliti

Banda Aceh, 2025  
Ortu Responden

(Tiara Ramadhani)

(.....)

Inisial nama	
Jenis kelamin	Perempuan
Usia	Tahun
Kelas	<input type="radio"/> Kelas 3 SD <input type="radio"/> Kelas 4 SD <input type="radio"/> Kelas 5 SD <input type="radio"/> Kelas 6 SD
Jumlah Kakak	_____ Laki-laki _____ Perempuan
Jumlah Adik	_____ Laki-laki _____ Perempuan
Pekerjaan Ayah	
Pekerjaan Ibu	
Usia Ayah	Tahun
Usia Ibu	Tahun
Tempat Tinggal	<input type="radio"/> Bersama orang tua <input type="radio"/> Tidak bersama orang tua
Pendidikan terakhir ibu	<input type="radio"/> Tidak tamat SD <input type="radio"/> Tamat SD/Sederajat <input type="radio"/> Tamat SMP/Sederajat <input type="radio"/> Tamat SMA/Sederajat <input type="radio"/> Tamat Diploma/ S-1/ lebih tinggi
Pendidikan terakhir ayah	<input type="radio"/> Tidak tamat SD <input type="radio"/> Tamat SD/Sederajat <input type="radio"/> Tamat SMP/Sederajat <input type="radio"/> Tamat SMA/Sederajat <input type="radio"/> Tamat Diploma/ S-1/ lebih tinggi

### A. Pengetahuan (Knowledge)

Pilih salah satu: Benar / Salah / Tidak Tahu

No	Pertanyaan	Benar	Salah	Tidak Tahu
1	Menstruasi adalah proses biologis normal pada perempuan.			
2	Menstruasi bukan darah kotor, melainkan peluruhan dinding rahim.			
3	Pembalut sebaiknya diganti minimal setiap 8 jam.			
4	Tangan harus dicuci sebelum dan sesudah mengganti pembalut.			
5	Alat kelamin luar perlu dibersihkan setiap hari saat menstruasi.			
6	Menggunakan pembalut lebih aman dibanding kain yang tidak dicuci bersih.			
7	Pembalut bekas sebaiknya dibuang dengan cara aman agar tidak mencemari lingkungan.			
8	Saat haid, perempuan masih bisa aktif dan masuk sekolah			
9	Kekurangan zat besi saat menstruasi bisa menyebabkan anemia.			
10	Makanan bergizi penting selama menstruasi.			
11	Menstruasi bukan penyakit menular.			
12	Mengeringkan area genital setelah dicuci penting untuk mencegah infeksi.			
13	Haid bukan hal yang memalukan, jadi tidak perlu ditutup-tutupi			

## B. Sikap (Attitudes)

Pilih salah satu: Sangat Tidak Setuju / Tidak Setuju / Setuju / Sangat Setuju

No	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
1	Saya percaya menjaga kebersihan saat menstruasi itu penting untuk kesehatan saya.				
2	Saya merasa malu jika harus mengganti pembalut di sekolah.				
3	Menjaga kebersihan saat menstruasi membantu saya tetap nyaman dan percaya diri.				
4	Saya merasa sulit menjaga kebersihan saat menstruasi karena fasilitas sekolah kurang mendukung.				
5	Saya yakin saya mampu mengganti pembalut dengan benar meskipun sedang di sekolah.				

## C. Pengetahuan Tentang Praktik (Practices)

Pilih salah satu: Ya / Tidak

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah kamu mengeringkan area genital (kemaluan) setelah dibersihkan?		
2	Apakah kamu menggunakan pembalut saat menstruasi?		
3	Apakah kamu membuang pembalut bekas dengan cara aman (tidak sembarangan)?		
4	Apakah kamu mencuci celana dalam (kolor) sebelum digunakan kembali?		
5	Apakah Kamu membuang pembalut ke tempat sampah atau tempat yang aman?		
6	Apakah kamu mengonsumsi makanan bergizi (sayur, daging, telur, ayam) saat menstruasi?		

**Tabel Consort**

Section	Item No	Checklist Item	Reported	Lokasi di Tesis
Title	1a	Identifikasi sebagai randomized trial pada judul	Ya	Judul tesis mencantumkan “Cluster Randomized Controlled Trial”
Abstract	1b	Ringkasan terstruktur desain, metode, hasil, kesimpulan	Ya	Abstrak
Introduction	2a	Latar belakang ilmiah dan rasional penelitian	Ya	Bab I Latar Belakang
Introduction	2b	Tujuan dan hipotesis spesifik	Ya	Bab I Tujuan & Bab III Hipotesis
Methods – Trial Design	3a	Deskripsi desain trial & rasio alokasi	Ya	Bab IV Desain Penelitian
Methods – Trial Design	3b	Perubahan metode setelah penelitian dimulai	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan metode setelah trial dimulai
Methods – Participants	4a	Kriteria inklusi & eksklusi	Ya	Bab IV Populasi & Sampel
Methods – Participants	4b	Setting & lokasi pengumpulan data	Ya	Bab IV Lokasi Penelitian
Methods – Interventions	5	Detail intervensi cukup untuk replikasi	Ya	Bab IV Intervensi & Definisi Operasional
Methods – Outcomes	6a	Outcome primer & sekunder terdefinisi	Ya	Variabel KAP
Methods – Outcomes	6b	Perubahan outcome setelah trial mulai	Tidak ada	Tidak ada perubahan outcome
Methods – Sample Size	7a	Cara penentuan besar sampel	Ya	Bab IV Perhitungan Sampel (G*Power)
Methods – Sample Size	7b	Interim analysis / stopping rule	Tidak dilakukan	Tidak ada interim analysis
Methods – Randomisation	8a	Metode generate urutan random	Ya	Wheel of Names
Methods – Randomisation	8b	Tipe randomisasi & restriksi	Ya	Cluster randomization, rasio 1:1
Methods – Allocation	9	Mekanisme concealment	Ya	Bab IV Concealment
Methods – Implementation	10	Siapa generate random, rekrut, assign	Ya	Peneliti utama dan tim penelitian
Methods – Blinding	11a	Siapa yang dibutakan	Tidak	Blinding tidak memungkinkan pada intervensi edukasi
Methods – Blinding	11b	Kemiripan intervensi	Tidak relevan	Intervensi non-farmakologis

<b>Section</b>	<b>Item No</b>	<b>Checklist Item</b>	<b>Reported</b>	<b>Lokasi di Tesis</b>
Methods – Statistical	12a	Metode analisis utama	Ya	Wilcoxon, Mann–Whitney, GEE
Methods – Statistical	12b	Analisis tambahan	Ya	Analisis longitudinal GEE
Results – Participant Flow	13a	Jumlah diacak, terima intervensi, dianalisis	Ya	Bab V Hasil
Results – Participant Flow	13b	Dropout & alasan	Ya	Flow responden
Results – Recruitment	14a	Periode rekrut & follow-up	Ya	Bab IV Waktu Penelitian
Results – Recruitment	14b	Alasan trial berakhir	Ya	Trial selesai sesuai rencana
Results – Baseline Data	15	Tabel karakteristik awal	Ya	Tabel karakteristik responden
Results – Numbers Analysed	16	Jumlah dianalisis tiap kelompok	Ya	Tabel hasil analisis
Results – Outcomes	17a	Hasil outcome + effect size	Ya	Tabel GEE & effect size
Results – Outcomes	17b	Absolute & relative effect	Parsial	Effect size dan p-value
Results – Ancillary	18	Analisis tambahan	Ya	Model GEE longitudinal
Results – Harms	19	Efek merugikan dilaporkan	Ya	Bab Metodologi & Bab Hasil / tidak ditemukan efek merugikan
Discussion	20	Keterbatasan penelitian	Ya	Bab VI Limitations
Discussion	21	Generalisabilitas	Ya	Bab VI Generalisability
Discussion	22	Interpretasi hasil seimbang	Ya	Bab VI Pembahasan
Other	23	Registrasi trial	Ya	OSF Registration ID: t2gb6
Other	24	Akses protokol	Ya	Disebutkan dalam metode
Other	25	Sumber pendanaan	Ya	Bab Metode Funding



# KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN

## PROGRAM STUDI MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT PASCASARJANA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

Jln. Kampus Muhammadiyah No.93, Batoh, Lueng Bata, Kota Banda Aceh, Kode Pos : 23245  
E-Mail : sekretariatkepk@unmuha.ac.id | Tlpn : (0651) 31054 | Hp: (+62) 81360208187



### PERSETUJUAN ETIK ETHICAL APPROVAL

Nomor: 20/EA/KEPK/Unmuha/X/2025

Protokol Penelitian yang Berjudul: " Efektivitas Edukasi Menstruasi terhadap Menstrual Hygiene Management (MHM) pada Anak dengan Menarche Dini: Cluster Randomized Controlled Trial"

*Research Protocol Entitled: " The Effectiveness of Menstruation Education on Menstrual Hygiene Management (MHM) in Children with Early Menarche: A Cluster Randomized Controlled Trial "*

Peneliti Utama : dr. Tiara Ramadhani  
*Principal Investigator*

Pembimbing/Peneliti Lain : Dharina Baharuddin, MKM, Ph.D  
*Supervisor/ Other investigators* Dr. rer. med Marthoenis, MSc., MPH

Nama Institusi : Prodi Magister Kesehatan Masyarakat Pascasarjana  
*Name of the institution* Universitas Muhammadiyah Aceh

Dinyatakan layak etik sesuai 7(tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksplotasi, 6) Kerahasiaan dan privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2026. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar. Pernyataan laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 24 Oktober 2025 sampai dengan tanggal 24 Oktober 2026.

*Has been approved by the ethical Clearance Committee as it is ethically in accordance with the 7 (seven) WHO 2011 Standards, that includes 1) Social Value, 2) Scientific Value, 3) Equalization of burden and benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Consent Prior to Explanation, that refers to CIOMS 2016 Guidelines. This is as indicated by the fulfilment of all indicators in each standard. This ethical Approval is valid for the period of Oktober 24, 2025 until Oktober 24, 2026.*

Banda Aceh, 24 Oktober, 2025  
Komite Etik Penelitian Kesehatan  
Ketua,



Fahmi Ichwansyah, S.Kp., M.P.H. PhD  
NIP. 196609051989021001

**TERMS OF REFERENCE (TOR)**  
**Kegiatan Edukasi Menstrual Hygiene Management (MHM) pada Anak Perempuan Sekolah Dasar dengan Menarche Dini**

### 1. Latar Belakang

Menarche dini pada anak perempuan sekolah dasar menuntut kesiapan pengetahuan, psikologis, dan perilaku yang memadai dalam menghadapi menstruasi. Kurangnya edukasi kesehatan menstruasi dapat berdampak pada rendahnya praktik manajemen kebersihan menstruasi (Menstrual Hygiene Management/MHM), kecemasan, serta sikap negatif terhadap menstruasi. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan edukasi MHM yang terstruktur dan berkelanjutan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik anak dalam mengelola menstruasi secara sehat. Kegiatan ini dirancang dalam bentuk intervensi edukasi dengan kelompok intervensi dan kelompok kontrol, disertai evaluasi berulang menggunakan instrumen Knowledge, Attitude, and Practice (KAP).

### 2. Tujuan Kegiatan

#### 2.1 Tujuan Umum

Menilai efektivitas edukasi MHM terhadap peningkatan pengetahuan, sikap, dan praktik kesiapan menstruasi pada anak perempuan sekolah dasar dengan menarche dini.

#### 2.2 Tujuan Khusus

- a. Mengukur tingkat pengetahuan, sikap, dan praktik MHM sebelum dan sesudah intervensi
- b. Memberikan edukasi dasar dan lanjutan mengenai MHM pada kelompok intervensi
- c. Meningkatkan kesiapan psikologis anak dalam menghadapi menstruasi
- d. Mengevaluasi keberlanjutan pemahaman peserta melalui post-test lanjutan

### 3. Sasaran dan Lokasi Kegiatan

Komponen	Keterangan
Sasaran	Anak perempuan sekolah dasar dengan menarche dini
Kelompok Intervensi	SD Negeri 62 Kota Banda Aceh
Kelompok Kontrol	SD Negeri 29 Kota Banda Aceh
Lokasi SD 62	Cot Masjid, Kecamatan Lueng Bata, Banda Aceh
Lokasi SD 29	Sukaramai, Kota Banda Aceh

Komponen	Keterangan
Jumlah Peserta SD 62	37 peserta
Jumlah Peserta SD 29	36 peserta

#### 4. Bentuk dan Rangkaian Kegiatan

Tahap Waktu	Kelompok Intervensi	Kelompok Kontrol
Sebelum Minggu ke-1	Pre-test KAP	Pre-test KAP
Minggu ke-1	Edukasi dasar MHM, pembagian leaflet, pengenalan aplikasi Oky	Edukasi dasar MHM, pembagian leaflet, pengenalan aplikasi Oky
Minggu ke-2	Edukasi lanjutan anatomi & fisiologi menstruasi (ceramah partisipatif)	–
Minggu ke-3	Diskusi kesiapan menstruasi & simulasi penggunaan pembalut	–
Minggu ke-4	Tanya jawab, simulasi aplikasi Oky, evaluasi pemahaman	–
Minggu ke-5	Post-test 1 (KAP)	Post-test 1 (KAP)
5 minggu setelah Post-test 1	Evaluasi lanjutan & Post-test 2 (KAP)	Post-test 2 (KAP)

#### 5. Waktu, Pemateri, dan Pelaksanaan

Komponen	Keterangan
Durasi Kegiatan	± 10 minggu
Waktu Pelaksanaan	20 Oktober 2025 – 16 Desember 2025
Hari Pelaksanaan	Senin (SD Negeri 62) dan Selasa (SD Negeri 29)
Jam Kegiatan	10.00 – 11.00 WIB
Pemateri / Fasilitator	Tiara Ramadhani

## 6. Metode Pelaksanaan

Komponen	Uraian
Metode Edukasi	Ceramah, diskusi kelompok, simulasi
Media Edukasi	Leaflet dan aplikasi pendukung (Oky)
Pendekatan	Partisipatif dan ramah anak
Instrumen Evaluasi	Kuesioner Knowledge, Attitude, and Practice (KAP)

## 7. Output Kegiatan

- a. Terselenggaranya edukasi MHM sesuai jadwal
- b. Tersedianya data pre-test, post-test 1, dan post-test 2
- c. Media edukasi berupa leaflet dan aplikasi

## 8. Outcome

- a. Peningkatan pengetahuan dan sikap positif terhadap menstruasi
- b. Peningkatan praktik manajemen kebersihan menstruasi
- c. Peningkatan kesiapan psikologis anak dalam menghadapi menstruasi

## 9. Indikator Keberhasilan

- a. Terjadi peningkatan skor KAP pada kelompok intervensi
- b. Terdapat perbedaan skor KAP antara kelompok intervensi dan kontrol
- c.  $\geq 80\%$  peserta kelompok intervensi mengalami peningkatan skor

## 10. Penutup

TOR ini disusun sebagai pedoman pelaksanaan kegiatan edukasi Menstrual Hygiene Management (MHM) pada anak perempuan sekolah dasar dengan menarche dini serta sebagai acuan evaluasi efektivitas intervensi edukasi.



SD 29 Kota Banda Aceh



## Lampiran Riwayat Hidup

### RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Tiara Ramadhani
2. Tempat, Tanggal Lahir : Beureunuen, 16 Februari 1994
3. Riwayat Pendidikan
  - a. SD : MIN Mesjid Raya Banda Aceh
  - b. SMP : MTsS Darul Ulum Banda Aceh
  - c. SMA : MAN Model Banda Aceh
  - d. S1 : FK Universitas Abulyatama
4. Tahun Masuk Universitas : 2024
5. Nomor Mahasiswa : 2407210010
6. Program Studi : Magister Kesehatan Masyarakat
7. Dosen Pembimbing I :Dharina Baharuddin, SKM, MKM, PhD
8. Dosen Pembimbing II :Dr. rer. med Marthoenis, MSc.,MPH
9. Pekerjaan Sekarang : Mahasiswa
10. Alamat Sekarang : Dusun Nek Pocut Desa Ajee Pagar Air, Kab A.Besar
11. Status : Menikah
12. Nama Ayah : Junaidi
13. Pekerjaan Ayah : Wiraswasta
14. Nama Ibu : Ety
15. Pekerjaan Ibu : PNS
16. Alamat Lengkap Orang Tua : Jalan Rawa Sakti No.78 Peuniti

Banda Aceh, 25 Januari 2026

Mahasiswa Ybs,

(Tiara Ramadhani)

## APA YANG HARUS DILAKUKAN SAAT MENSTRUASI?

### 1. PAKAI PEMBALUT

- BISA BELI DI WARUNG ATAU TOKO.
- GANTI PEMBALUT 3-4 JAM SEKALI.

### 2. CUCI TANGAN

- SEBELUM DAN SESUDAH GANTI PEMBALUT.

### 3. MANDI & BERSIH-BERSIH

- MANDI TIAP HARI.
- CUCI AREA KEWANITAAN DENGAN AIR BERSIH, DARI DEPAN KE BELAKANG.

### 4. BUANG PEMBALUT BEKAS DENGAN BENAR

- LIPAT, BUNGKUS DENGAN KERTAS/TISU/PLASTIK.
- BUANG KE TEMPAT SAMPAH, JANGAN KE TOILET.



## APA ITU MENSTRUASI?

- MENSTRUASI = DARAH KELUAR DARI TUBUH LEWAT VAGINA.
- TERJADI 3-7 HARI SETIAP BULAN.
- BIASANYA MULAI UMUR 10-14 TAHUN.
- INI TANDA TUBUHMU SEHAT DAN SEDANG TUMBUH MENJADI REMAJA.
- TIDAK PERLU TAKUT ATAU MALU.

## MANAJEMEN KEBERSIHAN MENSTRUASI



## CARA MEMAKAI PEMBALUT KAPAS

1. SIAPKAN PEMBALUT
2. AMBIL 1 PEMBALUT KAPAS YANG BERSIH.
3. BUKA BUNGKUSNYA DENGAN HATI-HATI.
4. TEMPELKAN DI CELANA DALAM
5. LIHAT BAGIAN PEMBALUT YANG ADA LEM DI BAWAHNYA.
6. TEMPELKAN DI TENGAH CELANA DALAM.
7. PASTIKAN MELEKAT DENGAN BAIK AGAR TIDAK BERGESER.
8. PASANG SAYAP (JIKA ADA)
9. KALAU PEMBALUT PUNYA "SAYAP", LIPAT KE LUAR DAN TEMPELKAN DI BAWAH CELANA DALAM.
10. INI MEMBANTU PEMBALUT TIDAK BERGESER.
11. RAPIKAN
12. PASTIKAN PEMBALUT BERADA DI POSISI TENGAH CELANA DALAM.
13. JANGAN SAMPAI MIRING SUPAYA DARAH TIDAK BOCOR.
14. GANTI SECARA TERATUR
15. GANTI PEMBALUT SETIAP 3-4 JAM ATAU SAAT SUDAH PENUH.
16. JANGAN DIPAKAI TERLALU LAMA SUPAYA TETAP BERSIH DAN SEHAT

## KAPAN HARUS GANTI PEMBALUT?

- PAGI SETELAH BANGUN.
- SIANG DI SEKOLAH.
- SORE/MALAM SETELAH MANDI.
- SEBELUM TIDUR.
- JIKA TERASA PENUH ATAU BOCOR.

## NYERI PERUT SAAT MENSTRUASI

1. KADANG SAAT MENSTRUASI PERUT BISA TERASA SAKIT (KRAM). ITU NORMAL.
2. TIPS AGAR LEBIH NYAMAN:
3. MINUM AIR HANGAT.
4. KOMPRES PERUT DENGAN BOTOL HANGAT.
5. LAKUKAN PEREGANGAN RINGAN ATAU JALAN PELAN.
6. ISTIRAHAT CUKUP.
7. MAKAN MAKANAN SEHAT (SAYUR, BUAH, TELUR, IKAN).
8. KALAU SAKIT SEKALI → CERITAKAN KE IBU/GURU. BISA MINUM OBAT PEREDA NYERI SESUAI ANJURAN DOKTER.

## HAL LAIN YANG BISA TERJADI

1. SAKIT KEPALA ATAU LELAH → BANYAK MINUM AIR & ISTIRAHAT CUKUP.
2. PERASAAN MUDAH MARAH/SEDIH → CERITA PADA ORANG YANG DIPERCAYA & LAKUKAN HAL MENYENANGKAN.
3. BAJU KENA NODA DARAH → JANGAN PANIK, BISA DITUTUP TAS/JAKET, LALU SEGERA GANTI PEMBALUT.

IG: [\\_TIARA.RAMADHANI\\_](#)





# Menjaga Kebersihan Menstruasi

Tiara Ramadhani

# Perkenalan

Nama: dr. Tiara Ramadhani

Tempat, Tanggal Lahir: Beureunuen, 16 Februari 1994

Alamat: Desa Ajee Pagar Air Aceh Besar

Riwayat Pendidikan:

- S1 Kedokteran – Universitas Abulyatama
- S2 Magister Kesehatan Masyarakat – Universitas Muhammadiyah Aceh



Siapa disini yang bertanya-tanya?

1. apa itu menstruasi?
2. perempuan menstruasi bisa hamil?
3. anak laki-laki bisa hamil?
4. apa saja yang harus dilakukan bila menstruasi?



# sesi curhat

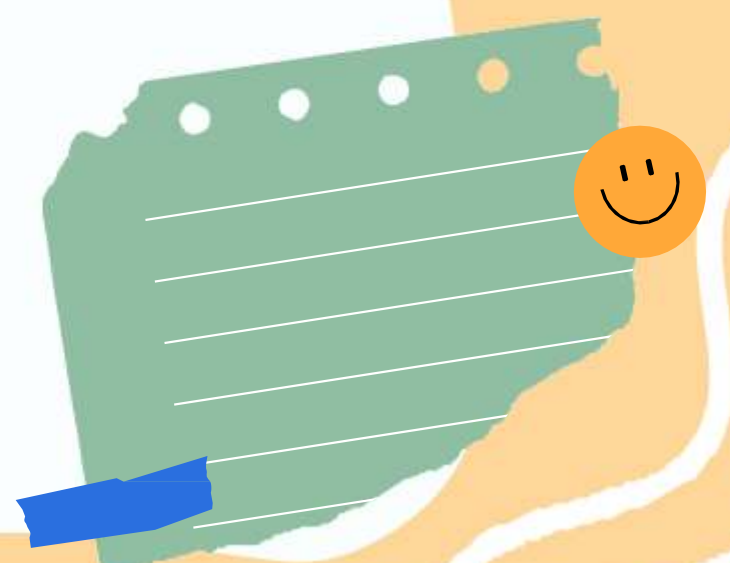
1. Masalah apa saja yang dialami remaja ketika menstruasi?
2. Apa yang dibutuhkan ketika mengalami menstruasi?
3. Sebutkan pengalaman tidak enak ketika menstruasi ?



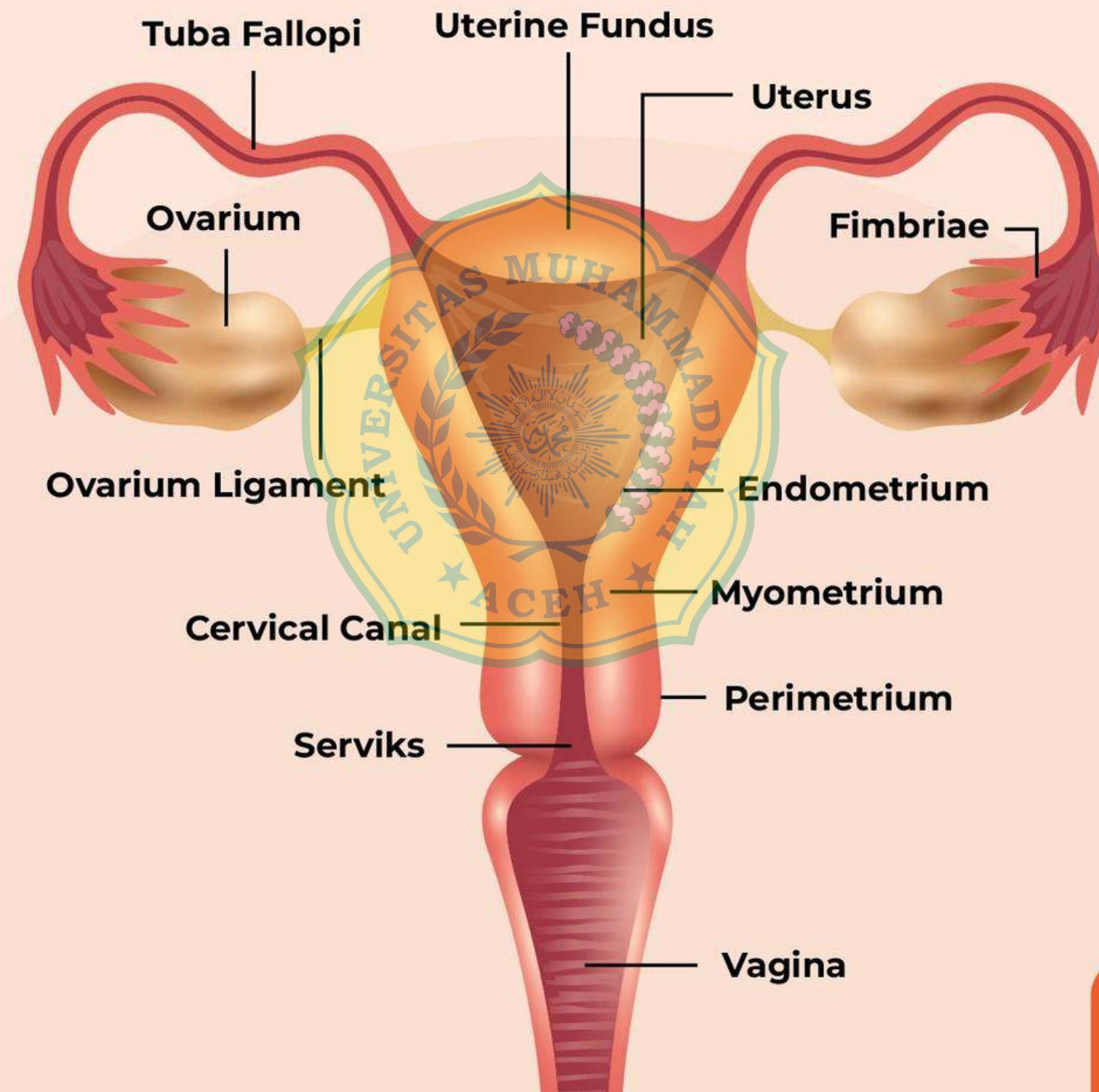
# apa itu menstruasi?

- Menstruasi adalah proses alami pada tubuh perempuan sebagai tanda pubertas.
- Ditandai dengan keluarnya darah dari vagina setiap bulan.
- Biasanya dimulai pada usia 9-15 tahun.

• Setiap anak perempuan perlu memahami bahwa menstruasi adalah hal normal dan sehat.



# SISTEM REPRODUKSI WANITA



## Apa yang Terjadi Saat Menstruasi

- Tubuh melepaskan lapisan dinding rahim.
- Darah keluar melalui vagina selama 2–7 hari.
- Perlu menggunakan pembalut yang bersih dan diganti secara rutin.

Wajaga kebersihan agar tetap nyaman dan sehat selama menstruasi.

# Manajemen Kebersihan menstruasi (MKM)

- MHM adalah cara mengelola kebersihan dan kesehatan selama menstruasi.
- Meliputi:
  1. Menggunakan pembalut bersih
  2. Mengganti setiap 4-6 jam
  3. Membuang pembalut dengan benar
  4. Mencuci tangan sebelum & sesudah mengganti pembalut

# Apa saja yang dibutuhkan?



Pembalut yang bersih



Dapat diganti sesering  
mungkin 4-5 jam sekali



Akses  
untuk pembuangan



Toilet



Sabun dan air



Kondisi nyaman,  
privasi terjaga



Dukungan dan informasi

# mengapa MKM penting?

- Menjaga kesehatan reproduksi
- Mencegah infeksi saluran kemih dan vagina
- Mendukung kepercayaan diri di sekolah
- Membiasakan perilaku bersih dan sehat



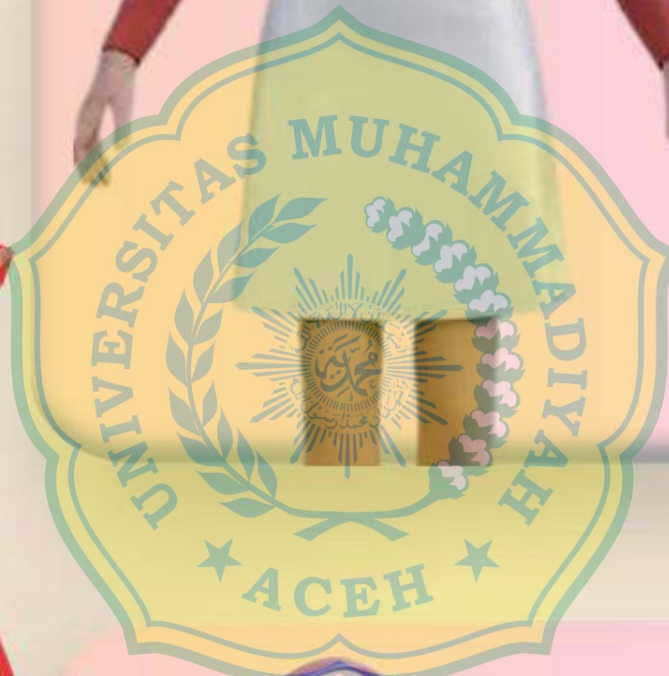
# Bagaimana bila terjadi



Rok atau celana terkena darah menstruasi

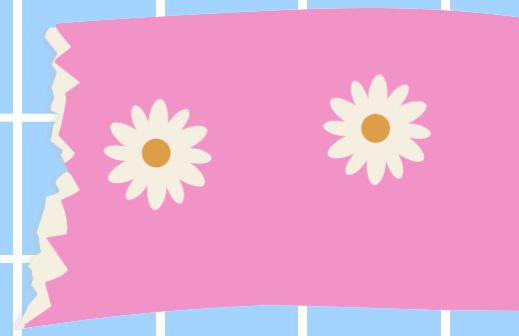


Tetap tenang dan noda bisa ditutupi dengan tas, jaket atau membalik rok menghadap ke depan



Selalu membawa cadangan pembalut saat ke sekolah atau ketika bepergian.

# fasilitas ramah MKM



## Tips Buang Pembalut Bekas Pakai



# Tips untuk remaja perempuan saat menstruasi



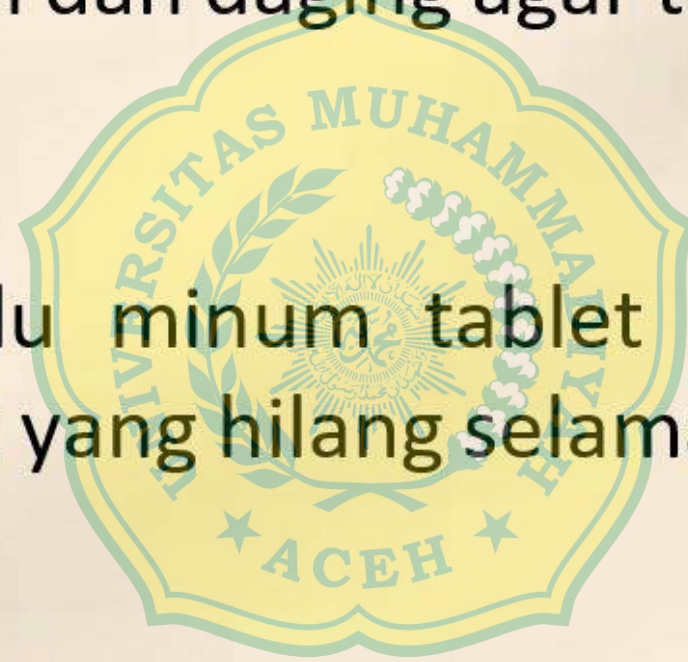
- Jika merasa lelah dan lemas; istirahat cukup, makan dan minum yang bergizi, sayur buah dan daging agar tetap sehat.



- Remaja putri perlu minum tablet penambah darah 1x sehari untuk mengganti zat besi yang hilang selama menstruasi.



- Jika mengalami nyeri atau kram perut selama menstruasi dapat diatasi dengan minum air hangat, melakukan peregangan atau olahraga ringan. Jika tidak tahan sakit, dapat minum obat anti nyeri atau pereda rasa sakit setiap 6 jam sekali atau tanya pada dokter/petugas kesehatan terdekat.



# catatan



- Tidak perlu cemas ketika siklus menstruasi tidak lancar atau tidak tepat waktu, tubuh perlu waktu sekitar 2-3 tahun untuk menyesuaikan diri sebelum akhirnya menjadi teratur.



- Yuk Biasakan untuk mencatat hari pertama menstruasi, untuk menghitung hari pertama menstruasi berikutnya.
- Bisa menggunakan aplikasi di gawai

My Calendar - Period Tracker  
Medical • Medical • Menstruation tracking  
4.9★ 21 MB 10M+

Clue Period & Cycle Tracker  
Clue Period T... • Health & Fitness • Medical  
4.7★ 12 MB 10M+

2022  
Ovulation & Period Tracker  
Leap Fitness ... • Health & Fitness • Medical  
4.7★ 15 MB 10M+

Period tracker by PinkBird  
Test speed in... • Health & Fitness • Medical  
4.9★ 7.7 MB 5M+

MeetYou - Period Tracker  
Meet you • Health & Fitness • Medical  
4.8★ 36 MB 10M+

Ads • Related to your search

Oky Indonesia: Period Tracker  
Clue Period & Cycle Tracker  
Clover - Safe Period Tracker  
M Tr

# yang tidak boleh dilakukan saat haid

- Shalat.
- Puasa .
- Tawaf di Ka'bah.
- Menyentuh mushaf Al-Qur'an langsung.
- Berdiam di dalam masjid.



# cara mandi wajib

- Niat dalam hati untuk menghilangkan hadas besar.
- Cuci tangan sebanyak 3 kali.
- Bersihkan kemaluan dan area sekitarnya.
- Cuci tangan kembali setelah membersihkan kemaluan.
- Berwudhu seperti wudhu untuk shalat.
- Siram kepala 3 kali hingga air meresap ke pangkal rambut.
- Siram seluruh tubuh, mulai dari kanan lalu kiri.
- Pastikan seluruh tubuh terkena air tanpa ada bagian yang terlewat.

# mitos seputar haid

- boleh keramas saat haid
- boleh minum es saat haid
- boleh makan telur atau ikan
- boleh olahraga saat haid
- boleh potong kuku



# Terima Kasih



## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
knowledge1 (pre)	Mean	4.76	.246	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	4.26	
		Upper Bound	5.26	
	5% Trimmed Mean	4.79		
	Median	5.00		
	Variance	2.245		
	Std. Deviation	1.498		
	Minimum	2		
	Maximum	7		
	Range	5		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	-.188	.388	
	Kurtosis	-.862	.759	
knowledge2 (post1)	Mean	12.19	.168	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.85	
		Upper Bound	12.53	
	5% Trimmed Mean	12.27		
	Median	13.00		
	Variance	1.047		
	Std. Deviation	1.023		
	Minimum	10		
	Maximum	13		
	Range	3		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-1.060	.388	
	Kurtosis	-.028	.759	
knowledge3 (post2)	Mean	11.43	.158	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.11	
		Upper Bound	11.75	
	5% Trimmed Mean	11.42		
	Median	11.00		
	Variance	.919		
	Std. Deviation	.959		
	Minimum	10		
	Maximum	13		
	Range	3		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	.003	.388	

## Descriptives

	Statistic	Std. Error
Kurtosis	-.880	.759

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
knowledge1 (pre)	.148	37	.039	.933	37	.027
knowledge2 (post1)	.300	37	.000	.759	37	.000
knowledge3 (post2)	.210	37	.000	.882	37	.001

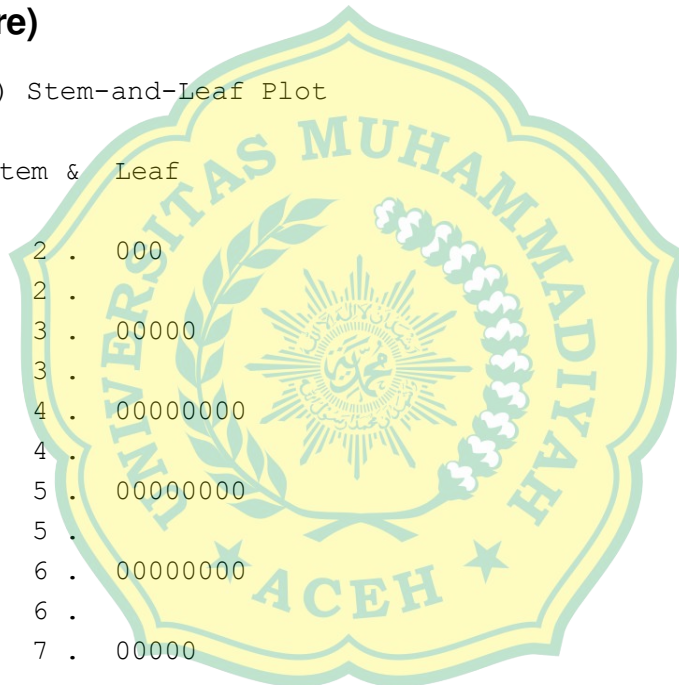
a. Lilliefors Significance Correction

## knowledge1 (pre)

knowledge1 (pre) Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem &	Leaf
3,00	2 .	000
,00	2 .	
5,00	3 .	00000
,00	3 .	
8,00	4 .	00000000
,00	4 .	
8,00	5 .	00000000
,00	5 .	
8,00	6 .	00000000
,00	6 .	
5,00	7 .	00000

Stem width: 1  
 Each leaf: 1 case(s)



## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
knowledge1 (pre)	Mean	5.53	.176	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.17	
		Upper Bound	5.88	
	5% Trimmed Mean	5.53		
	Median	5.50		
	Variance	1.113		
	Std. Deviation	1.055		
	Minimum	3		
	Maximum	8		
	Range	5		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	.000	.393	
	Kurtosis	.146	.768	
	knowledge2 (post1)	Mean	6.22	.222
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	5.77	
		Upper Bound	6.67	
5% Trimmed Mean		6.19		
Median		6.00		
Variance		1.778		
Std. Deviation		1.333		
Minimum		4		
Maximum		9		
Range		5		
Interquartile Range		2		
Skewness		.487	.393	
Kurtosis		-.060	.768	
knowledge3 (post2)		Mean	5.78	.215
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.34	
		Upper Bound	6.21	
	5% Trimmed Mean	5.75		
	Median	6.00		
	Variance	1.663		
	Std. Deviation	1.290		
	Minimum	3		
	Maximum	9		
	Range	6		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	.186	.393	

## Descriptives

	Statistic	Std. Error
Kurtosis	.186	.768

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
knowledge1 (pre)	.192	36	.002	.928	36	.022
knowledge2 (post1)	.233	36	.000	.916	36	.010
knowledge3 (post2)	.182	36	.004	.946	36	.081

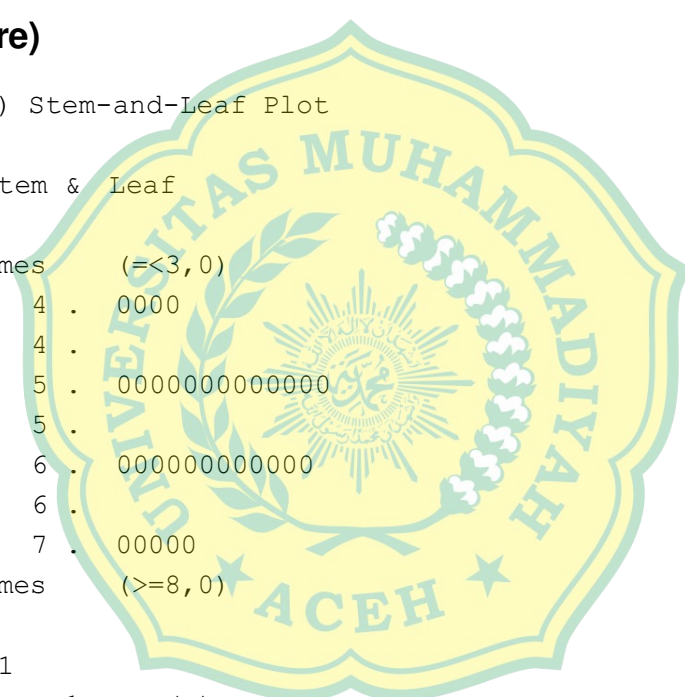
a. Lilliefors Significance Correction

## knowledge1 (pre)

knowledge1 (pre) Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem &	Leaf
1,00	Extremes	(=<3,0)
4,00	4 .	0000
,00	4 .	
13,00	5 .	00000000000000
,00	5 .	
12,00	6 .	000000000000
,00	6 .	
5,00	7 .	00000
1,00	Extremes	(>=8,0)

Stem width: 1  
 Each leaf: 1 case(s)



## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
attitude1 (pre)	Mean	9.39	.262	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.86	
		Upper Bound	9.92	
	5% Trimmed Mean	9.43		
	Median	10.00		
	Variance	2.473		
	Std. Deviation	1.573		
	Minimum	6		
	Maximum	12		
	Range	6		
	Interquartile Range	3		
	Skewness	-.460	.393	
	Kurtosis	-.899	.768	
attitude2 (post1)	Mean	9.81	.214	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	9.37	
		Upper Bound	10.24	
	5% Trimmed Mean	9.84		
	Median	10.00		
	Variance	1.647		
	Std. Deviation	1.283		
	Minimum	7		
	Maximum	12		
	Range	5		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	-.474	.393	
	Kurtosis	-.322	.768	
attitude3 (post2)	Mean	9.33	.218	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.89	
		Upper Bound	9.78	
	5% Trimmed Mean	9.31		
	Median	9.00		
	Variance	1.714		
	Std. Deviation	1.309		
	Minimum	7		
	Maximum	12		
	Range	5		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-.018	.393	

## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
attitude1 (pre)	Mean	8.86	.170	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.52	
		Upper Bound	9.21	
	5% Trimmed Mean	8.88		
	Median	9.00		
	Variance	1.065		
	Std. Deviation	1.032		
	Minimum	7		
	Maximum	11		
	Range	4		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-.518	.388	
	Kurtosis	-.130	.759	
attitude2 (post1)	Mean	18.43	.224	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17.98	
		Upper Bound	18.89	
	5% Trimmed Mean	18.48		
	Median	19.00		
	Variance	1.863		
	Std. Deviation	1.365		
	Minimum	16		
	Maximum	20		
	Range	4		
	Interquartile Range	3		
	Skewness	-.439	.388	
	Kurtosis	-1.082	.759	
attitude3 (post2)	Mean	18.30	.222	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17.85	
		Upper Bound	18.75	
	5% Trimmed Mean	18.36		
	Median	18.00		
	Variance	1.826		
	Std. Deviation	1.351		
	Minimum	15		
	Maximum	20		
	Range	5		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	-.436	.388	

## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
practice1 (pre)	Mean	2.11	.127	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.85	
		Upper Bound	2.37	
	5% Trimmed Mean	2.12		
	Median	2.00		
	Variance	.599		
	Std. Deviation	.774		
	Minimum	1		
	Maximum	3		
	Range	2		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	-.193	.388	
	Kurtosis	-1.274	.759	
	practice2 (post1)	Mean	5.35	.111
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	5.13	
		Upper Bound	5.58	
5% Trimmed Mean		5.39		
Median		5.00		
Variance		.456		
Std. Deviation		.676		
Minimum		4		
Maximum		6		
Range		2		
Interquartile Range		1		
Skewness		-.564	.388	
Kurtosis		-.654	.759	
practice3 (post2)		Mean	5.38	.118
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.14	
		Upper Bound	5.62	
	5% Trimmed Mean	5.42		
	Median	6.00		
	Variance	.520		
	Std. Deviation	.721		
	Minimum	4		
	Maximum	6		
	Range	2		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-.724	.388	

### Descriptives

	Statistic	Std. Error
Kurtosis	-.695	.759

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
practice1 (pre)	.227	37	.000	.804	37	.000
practice2 (post1)	.291	37	.000	.767	37	.000
practice3 (post2)	.319	37	.000	.753	37	.000

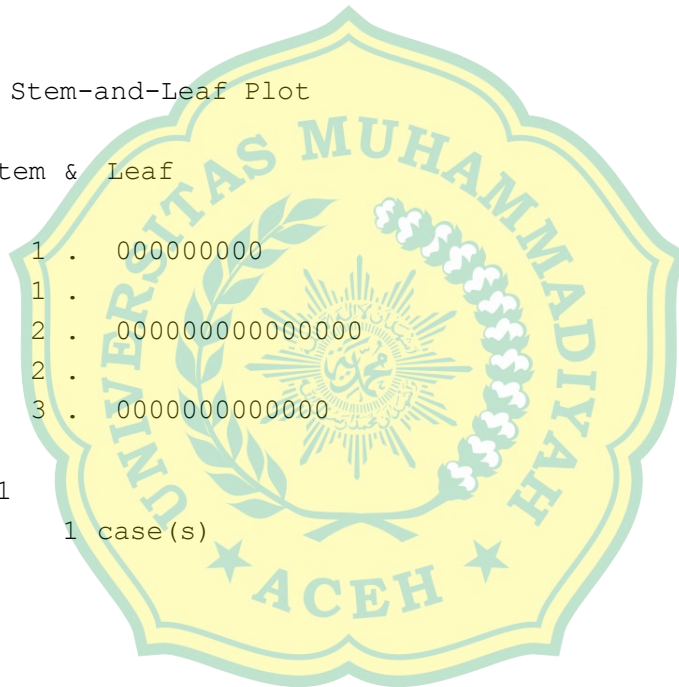
a. Lilliefors Significance Correction

### practice1 (pre)

practicel (pre) Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
9,00	1 . 000000000
,00	1 .
15,00	2 . 000000000000000
,00	2 .
13,00	3 . 0000000000000

Stem width: 1  
Each leaf: 1 case(s)



## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
practice1 (pre)	Mean	2.17	.129	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.90	
		Upper Bound	2.43	
	5% Trimmed Mean	2.19		
	Median	2.00		
	Variance	.600		
	Std. Deviation	.775		
	Minimum	1		
	Maximum	3		
	Range	2		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-.304	.393	
	Kurtosis	-1.242	.768	
	practice2 (post1)	Mean	2.58	.140
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	2.30	
		Upper Bound	2.87	
5% Trimmed Mean		2.59		
Median		3.00		
Variance		.707		
Std. Deviation		.841		
Minimum		1		
Maximum		4		
Range		3		
Interquartile Range		1		
Skewness		-.278	.393	
Kurtosis		-.356	.768	
practice3 (post2)		Mean	2.92	.128
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.66	
		Upper Bound	3.18	
	5% Trimmed Mean	2.94		
	Median	3.00		
	Variance	.593		
	Std. Deviation	.770		
	Minimum	1		
	Maximum	4		
	Range	3		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-.251	.393	

## Descriptives

	Statistic	Std. Error
Kurtosis	-.296	.768

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
practice1 (pre)	.248	36	.000	.797	36	.000
practice2 (post1)	.273	36	.000	.864	36	.000
practice3 (post2)	.265	36	.000	.848	36	.000

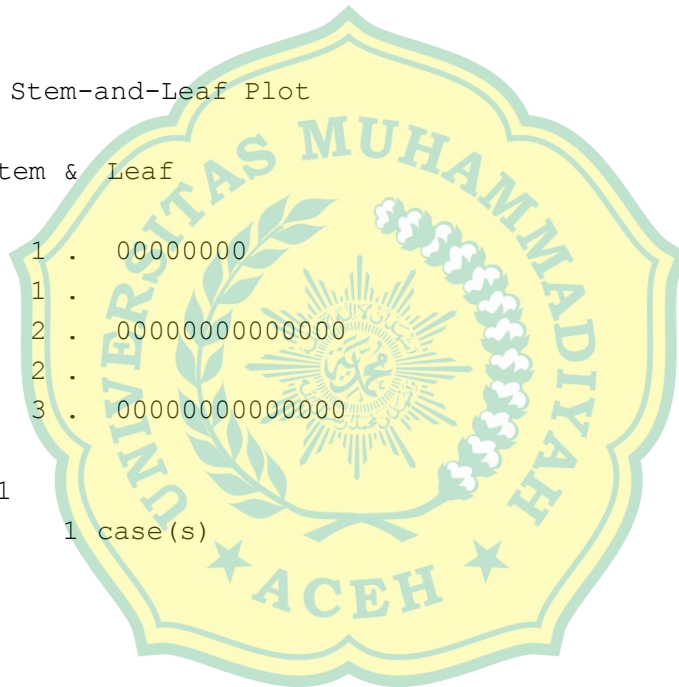
a. Lilliefors Significance Correction

### practice1 (pre)

practicel (pre) Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
8,00	1 . 00000000
,00	1 .
14,00	2 . 000000000000000
,00	2 .
14,00	3 . 000000000000000

Stem width: 1  
 Each leaf: 1 case(s)



### Case Processing Summary

	kelompok	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
jumlah_kakak	0	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
	1	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%
jumlah_adik	0	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
	1	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%
usia_ibu	0	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
	1	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%
usia_ayah	0	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
	1	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%

### Descriptives

	kelompok	Statistic	Std. Error	
jumlah_kakak	0	Mean	.58	
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	.38	
		Upper Bound	.79	
		5% Trimmed Mean	.54	
		Median	1.00	
		Variance	.364	
		Std. Deviation	.604	
		Minimum	0	
		Maximum	2	
		Range	2	
		Interquartile Range	1	
		Skewness	.487	.393
		Kurtosis	-.582	.768
	1	Mean	.57	
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	.37	
		Upper Bound	.77	
		5% Trimmed Mean	.52	
		Median	1.00	
		Variance	.363	
		Std. Deviation	.603	
		Minimum	0	
		Maximum	2	
		Range	2	
		Interquartile Range	1	
		Skewness	.531	.388

## Descriptives

kelompok		Statistic	Std. Error			
jumlah_adik	0	Kurtosis	-.562	.759		
		Mean	.47	.101		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.27		
			Upper Bound	.68		
		5% Trimmed Mean	.41			
		Median	.00			
		Variance	.371			
		Std. Deviation	.609			
		Minimum	0			
		Maximum	2			
		Range	2			
		Interquartile Range	1			
		Skewness	.916	.393		
		Kurtosis	-.078	.768		
		1	1	Mean	.92	.119
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			.68		
	Upper Bound			1.16		
5% Trimmed Mean	.91					
Median	1.00					
Variance	.521					
Std. Deviation	.722					
Minimum	0					
Maximum	2					
Range	2					
Interquartile Range	1					
Skewness	.124			.388		
Kurtosis	-.998			.759		
usia_ibu	0			Mean	33.67	1.772
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	30.07
		Upper Bound	37.26			
		5% Trimmed Mean	34.85			
		Median	36.00			
		Variance	113.029			
		Std. Deviation	10.631			
		Minimum	0			
		Maximum	47			
		Range	47			
Interquartile Range	2					

## Descriptives

kelompok		Statistic	Std. Error	
1	Skewness	-2.760	.393	
	Kurtosis	7.098	.768	
	Mean	33.43	1.342	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	30.71	
		Upper Bound	36.15	
	5% Trimmed Mean	35.09		
	Median	35.00		
	Variance	66.641		
	Std. Deviation	8.163		
	Minimum	0		
	Maximum	37		
	Range	37		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	-4.010	.388	
	Kurtosis	15.208	.759	
usia_ayah 0	Mean	36.69	1.954	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	32.73	
		Upper Bound	40.66	
	5% Trimmed Mean	37.99		
	Median	39.00		
	Variance	137.475		
	Std. Deviation	11.725		
	Minimum	0		
	Maximum	51		
	Range	51		
	Interquartile Range	4		
	Skewness	-2.636	.393	
	Kurtosis	6.652	.768	
	1	Mean	36.35	2.210
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	31.87
Upper Bound			40.83	
5% Trimmed Mean		37.56		
Median		40.00		
Variance		180.679		
Std. Deviation		13.442		
Minimum		0		
Maximum		51		
Range		51		

### Descriptives

kelompok	Statistic	Std. Error
Interquartile Range	5	
Skewness	-2.159	.388
Kurtosis	3.931	.759

### jumlah\_kakak

#### Stem-and-Leaf Plots

jumlah\_kakak Stem-and-Leaf Plot for  
kelompok= 0

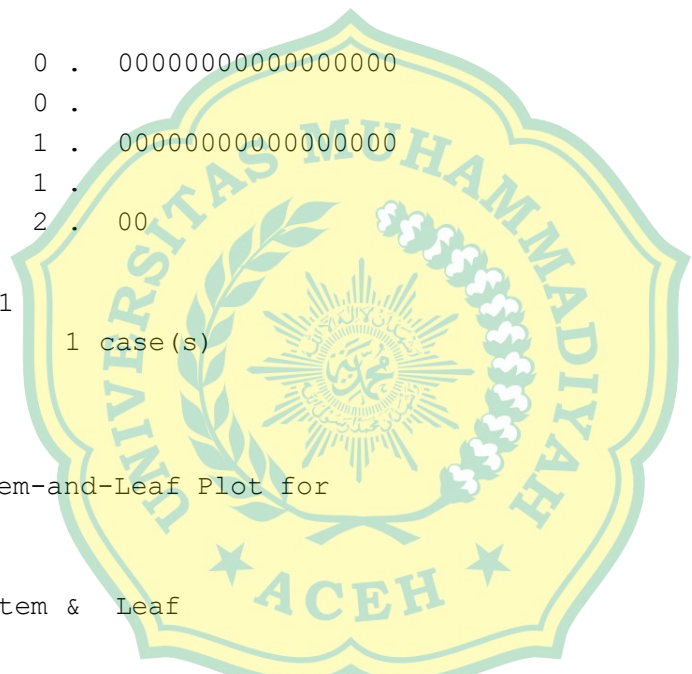
Frequency	Stem &	Leaf
17,00	0 .	000000000000000000
,00	0 .	
17,00	1 .	000000000000000000
,00	1 .	
2,00	2 .	00

Stem width: 1  
Each leaf: 1 case(s)

jumlah\_kakak Stem-and-Leaf Plot for  
kelompok= 1

Frequency	Stem &	Leaf
18,00	0 .	000000000000000000
,00	0 .	
17,00	1 .	000000000000000000
,00	1 .	
2,00	2 .	00

Stem width: 1  
Each leaf: 1 case(s)



**usia\_ayah**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	0	7	9.3	9.6	9.6	
	36	7	9.3	9.6	19.2	
	37	6	8.0	8.2	27.4	
	38	11	14.7	15.1	42.5	
	39	7	9.3	9.6	52.1	
	40	9	12.0	12.3	64.4	
	41	11	14.7	15.1	79.5	
	42	5	6.7	6.8	86.3	
	43	3	4.0	4.1	90.4	
	49	3	4.0	4.1	94.5	
	51	4	5.3	5.5	100.0	
	Total	73	97.3	100.0		
	Missing	System	2	2.7		
	Total		75	100.0		

FREQUENCIES VARIABLES=usia\_ibu  
/ORDER=ANALYSIS.

**Frequencies**

**Notes**

Output Created	16-JAN-2026 17:40:12	
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	75
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax	FREQUENCIES VARIABLES=usia_ibu /ORDER=ANALYSIS.	
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,03

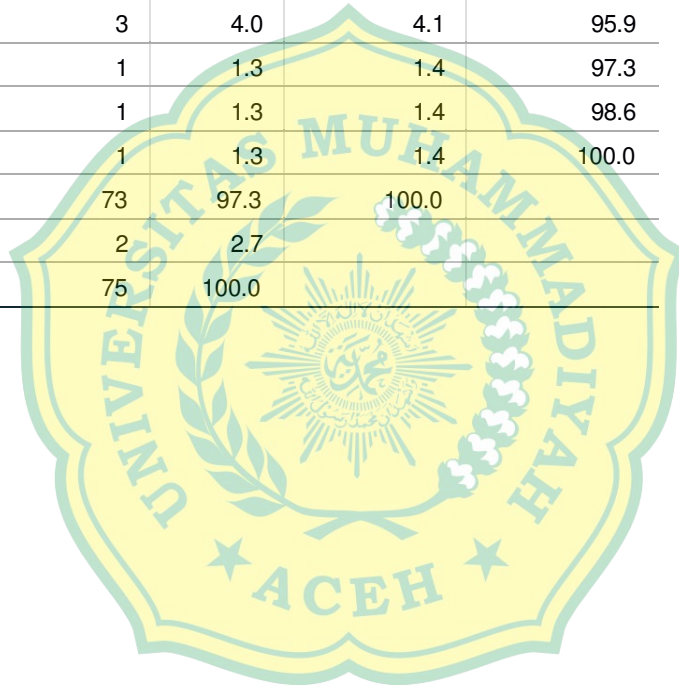
## Statistics

usia\_ibu

N	Valid	73
	Missing	2

### usia\_ibu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	5	6.7	6.8	6.8
	34	12	16.0	16.4	23.3
	35	17	22.7	23.3	46.6
	36	22	29.3	30.1	76.7
	37	11	14.7	15.1	91.8
	38	3	4.0	4.1	95.9
	41	1	1.3	1.4	97.3
	45	1	1.3	1.4	98.6
	47	1	1.3	1.4	100.0
	Total	73	97.3	100.0	
Missing	System	2	2.7		
Total		75	100.0		



### Notes

Output Created		29-DEC-2025 15:31:39
Comments		
Input	Data	C:\Users\lenovo\Desktop\Untitled_attitude.sav
	Active Dataset	DataSet2
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	219
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for factor, subject and within-subject variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with valid data for all variables in the model.
Weight Handling		not applicable
Syntax		<pre> GENLIN attitude BY group time (ORDER=ASCENDING) /MODEL group time group*time INTERCEPT=YES  DISTRIBUTION=NORMAL LINK=IDENTITY /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95 LIKELIHOOD=FULL /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPENDENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST /MISSING CLASSMISSING=EXCLUDE /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION. </pre>
Resources	Processor Time	00:00:00,17
	Elapsed Time	00:00:00,28

### Model Information

	perilaku
	Normal
	Identity
	identitas
	Independent

### Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	identitas	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

			N	Percent
Factor	kelompok	kelompok kontrol	108	49.3%
		kelompok intervensi	111	50.7%
		Total	219	100.0%
waktu	pre test	73	33.3%	
	post test 1	73	33.3%	
	post test 2	73	33.3%	
	Total	219	100.0%	

### Continuous Variable Information

		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Dependent Variable	perilaku	219	6	20	12.40	4.477

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	385.874
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	385.857

Dependent Variable: perilaku  
Model: (Intercept), kelompok, waktu,  
kelompok \* waktu

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	19992.134	1	.000
kelompok	1055.663	1	.000
waktu	668.822	2	.000
kelompok * waktu	690.954	2	.000

Dependent Variable: perilaku  
Model: (Intercept), kelompok, waktu, kelompok \* waktu

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	18.297	.2191	17.868	18.727	6972.933
[kelompok=0]	-9.047	.3105	-9.656	-8.439	848.829
[kelompok=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[waktu=1]	-9.432	.2974	-10.015	-8.850	1005.946
[waktu=2]	.135	.3669	-.584	.854	.136
[waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[kelompok=0] * [waktu=1]	9.766	.4362	8.911	10.621	501.166
[kelompok=0] * [waktu=2]	.337	.4492	-.543	1.217	.563
[kelompok=0] * [waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[kelompok=1] * [waktu=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[kelompok=1] * [waktu=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[kelompok=1] * [waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.755				

### Parameter Estimates

#### Hypothesis Test

Parameter	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[kelompok=0]	1	.000
[kelompok=1]	.	.
[waktu=1]	1	.000
[waktu=2]	1	.713
[waktu=3]	.	.
[kelompok=0] * [waktu=1]	1	.000
[kelompok=0] * [waktu=2]	1	.453
[kelompok=0] * [waktu=3]	.	.
[kelompok=1] * [waktu=1]	.	.
[kelompok=1] * [waktu=2]	.	.
[kelompok=1] * [waktu=3]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: perilaku

Model: (Intercept), kelompok, waktu, kelompok \* waktu

a. Set to zero because this parameter is redundant.

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	identitas	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

Factor	Kelompok		N	Percent
		kelompok kontrol	108	49.3%
		kelompok intervensi	111	50.7%
		Total	219	100.0%
waktu		pre test	73	33.3%
		post test 1	73	33.3%
		post test 2	73	33.3%
		Total	219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
praktik		219	1	6	3.43	1.599

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	135.218
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	135.203

Dependent Variable: praktik  
 Model: (Intercept), Kelompok, waktu,  
 Kelompok \* waktu

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	4837.988	1	.000
Kelompok	307.712	1	.000
waktu	283.825	2	.000
Kelompok * waktu	138.911	2	.000

Dependent Variable: praktik

Model: (Intercept), Kelompok, waktu, Kelompok \* waktu

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test Wald Chi-Square
			Lower	Upper	
(Intercept)	5.378	.1169	5.149	5.607	2117.395
[Kelompok=0]	-2.462	.1723	-2.799	-2.124	204.231
[Kelompok=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[waktu=1]	-3.270	.1859	-3.635	-2.906	309.553
[waktu=2]	-.027	.1643	-.349	.295	.027
[waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[Kelompok=0] * [waktu=1]	2.520	.2599	2.011	3.030	94.052
[Kelompok=0] * [waktu=2]	-.306	.2406	-.778	.165	1.621
[Kelompok=0] * [waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[Kelompok=1] * [waktu=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[Kelompok=1] * [waktu=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[Kelompok=1] * [waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	.578				

## Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[Kelompok=0]	1	.000
[Kelompok=1]	.	.
[waktu=1]	1	.000
[waktu=2]	1	.869
[waktu=3]	.	.
[Kelompok=0] * [waktu=1]	1	.000
[Kelompok=0] * [waktu=2]	1	.203
[Kelompok=0] * [waktu=3]	.	.
[Kelompok=1] * [waktu=1]	.	.
[Kelompok=1] * [waktu=2]	.	.
[Kelompok=1] * [waktu=3]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: praktik

Model: (Intercept), Kelompok, waktu, Kelompok \* waktu

a. Set to zero because this parameter is redundant.

DATASET ACTIVATE DataSet4.

\* Generalized Estimating Equations.

GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)

/MODEL group time group\*time INTERCEPT=YES

DISTRIBUTION=NORMAL LINK=IDENTITY

/CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTY  
PE=3 (WALD) CILEVEL=95

LIKELIHOOD=FULL

/REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPENDENT ADJUSTCORR=YES COVB=RO  
BUST

/MISSING CLASSMISSING=EXCLUDE

/PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION.

## Generalized Linear Models

### Notes

Output Created		29-DEC-2025 15:33:13
Comments		
Input	Data	C:\Users\lenovo\Desktop\Untitled2.sav
	Active Dataset	DataSet4
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	219
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for factor, subject and within-subject variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with valid data for all variables in the model.
Weight Handling		not applicable
Syntax		<pre> GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING) /MODEL group time group*time INTERCEPT=YES  DISTRIBUTION=NORMAL LINK=IDENTITY /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95 LIKELIHOOD=FULL /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPENDENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST /MISSING CLASSMISSING=EXCLUDE /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION. </pre>
Resources	Processor Time	00:00:00,14
	Elapsed Time	00:00:00,31

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	322.991
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	322.984

Dependent Variable: pengetahuan  
Model: (Intercept), kelompok, waktu,  
kelompok \* waktu

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	7835.267	1	.000
kelompok	437.743	1	.000
waktu	456.048	2	.000
kelompok * waktu	345.247	2	.000

Dependent Variable: pengetahuan  
Model: (Intercept), kelompok, waktu, kelompok \* waktu

**Parameter Estimates**

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	11.432	.1554	11.128	11.737	5408.801
[kelompok=0]	-5.655	.2628	-6.170	-5.139	462.811
[kelompok=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[waktu=1]	-6.676	.2566	-7.179	-6.173	677.064
[waktu=2]	.757	.2073	.351	1.163	13.331
[waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[kelompok=0] * [waktu=1]	6.426	.3850	5.671	7.180	278.626
[kelompok=0] * [waktu=2]	-.312	.3476	-.994	.369	.807
[kelompok=0] * [waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[kelompok=1] * [waktu=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[kelompok=1] * [waktu=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[kelompok=1] * [waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.460				

**Parameter Estimates**

Hypothesis Test

Parameter	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[kelompok=0]	1	.000
[kelompok=1]	.	.
[waktu=1]	1	.000
[waktu=2]	1	.000
[waktu=3]	.	.
[kelompok=0] * [waktu=1]	1	.000
[kelompok=0] * [waktu=2]	1	.369
[kelompok=0] * [waktu=3]	.	.
[kelompok=1] * [waktu=1]	.	.
[kelompok=1] * [waktu=2]	.	.
[kelompok=1] * [waktu=3]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: pengetahuan

Model: (Intercept), kelompok, waktu, kelompok \* waktu

a. Set to zero because this parameter is redundant.

## Notes

Output Created		01-JAN-2026 14:12:47
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	73
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable (s) used in that test.
Syntax	NPAR TESTS /WILCOXON=attitude1pre WITH attitude3post2 (PAIRED) /MISSING ANALYSIS.	
Resources	Processor Time	00:00:00,02
	Elapsed Time	00:00:00,02
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	449389

a. Based on availability of workspace memory.

[DataSet1]

## Wilcoxon Signed Ranks Test

### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
attitude3 (post2) - attitude1 (pre)	Negative Ranks	13 <sup>a</sup>	15.12	196.50
	Positive Ranks	51 <sup>b</sup>	36.93	1883.50
	Ties	9 <sup>c</sup>		
	Total	73		

a. attitude3 (post2) < attitude1 (pre)

b. attitude3 (post2) > attitude1 (pre)

c. attitude3 (post2) = attitude1 (pre)

## Test Statistics<sup>a</sup>

	attitude3 (post2) - attitude1 (pre)
Z	-5.652 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=attitude1pre attitude3post2
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

## Descriptives

Notes		
Output Created	01-JAN-2026 14:58:30	
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	73
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	All non-missing data are used.
Syntax	DESCRIPTIVES VARIABLES=attitude1pre attitude3post2 /STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.	
Resources	Processor Time	00:00:00,02
	Elapsed Time	00:00:00,02

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
attitude1 (pre)	73	6	12	9.12	1.343
attitude3 (post2)	73	7	20	13.88	4.702
Valid N (listwise)	73				

## Notes

Output Created		29-DEC-2025 17:41:34
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet6
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	73
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.
Syntax	<pre> EXAMINE VARIABLES=knowledge1 pre knowledge2post1 knowledge3post2 BY group /PLOT BOXPLOT STEMLEAF /COMPARE GROUPS /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL. </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:03,00
	Elapsed Time	00:00:01,30

## kelompok

### Case Processing Summary

	kelompok	Cases				Total N
		Valid		Missing		
		N	Percent	N	Percent	
knowledge1 (pre)	kontrol	36	100.0%	0	0.0%	36
	intervensi	37	100.0%	0	0.0%	37
knowledge2 (post1)	kontrol	36	100.0%	0	0.0%	36
	intervensi	37	100.0%	0	0.0%	37
knowledge3 (post2)	kontrol	36	100.0%	0	0.0%	36
	intervensi	37	100.0%	0	0.0%	37

## Case Processing Summary

	kelompok	Cases
		Total Percent
knowledge1 (pre)	kontrol	100.0%
	intervensi	100.0%
knowledge2 (post1)	kontrol	100.0%
	intervensi	100.0%
knowledge3 (post2)	kontrol	100.0%
	intervensi	100.0%

## Descriptives

	kelompok		Statistic	Std. Error	
knowledge1 (pre)	kontrol	Mean	5.53	.176	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.17	
			Upper Bound	5.88	
		5% Trimmed Mean	5.53		
		Median	5.50		
		Variance	1.113		
		Std. Deviation	1.055		
		Minimum	3		
		Maximum	8		
		Range	5		
		Interquartile Range	1		
		Skewness	.000	.393	
		Kurtosis	.146	.768	
	intervensi	Mean	4.76	.246	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	4.26	
			Upper Bound	5.26	
		5% Trimmed Mean	4.79		
		Median	5.00		
		Variance	2.245		
Std. Deviation		1.498			
Minimum		2			
Maximum	7				
knowledge2 (post1)	kontrol	Mean	6.22	.222	

## Descriptives

kelompok		Statistic	Std. Error	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.77	
		Upper Bound	6.67	
	5% Trimmed Mean	6.19		
	Median	6.00		
	Variance	1.778		
	Std. Deviation	1.333		
	Minimum	4		
	Maximum	9		
	Range	5		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	.487	.393	
	Kurtosis	-.060	.768	
intervensi	Mean	12.19	.168	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.85	
		Upper Bound	12.53	
	5% Trimmed Mean	12.27		
	Median	13.00		
	Variance	1.047		
	Std. Deviation	1.023		
	Minimum	10		
	Maximum	13		
	Range	3		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-1.060	.388	
	Kurtosis	-.028	.759	
knowledge3 (post2)	kontrol	Mean	5.78	.215
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.34	
		Upper Bound	6.21	
	5% Trimmed Mean	5.75		
	Median	6.00		
	Variance	1.663		
	Std. Deviation	1.290		
	Minimum	3		
	Maximum	9		
	Range	6		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	.186	.393	
	Kurtosis	.186	.768	

## Descriptives

kelompok		Statistic	Std. Error	
intervensi	Mean	11.43	.158	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.11	
		Upper Bound	11.75	
	5% Trimmed Mean	11.42		
	Median	11.00		
	Variance	.919		
	Std. Deviation	.959		
	Minimum	10		
	Maximum	13		
	Range	3		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	.003	.388	
	Kurtosis	-.880	.759	

### knowledge1 (pre)

#### Stem-and-Leaf Plots

knowledge1 (pre) Stem-and-Leaf Plot for group= kontrol

Frequency	Stem &	Leaf
1,00	Extremes	(=<3,0)
4,00	4 .	0000
,00	4 .	
13,00	5 .	0000000000000
,00	5 .	
12,00	6 .	000000000000
,00	6 .	
5,00	7 .	00000
1,00	Extremes	(>=8,0)

Stem width: 1  
Each leaf: 1 case(s)

knowledge1 (pre) Stem-and-Leaf Plot for group= intervensi

Frequency	Stem &	Leaf
-----------	--------	------

### Case Processing Summary

	kelompok	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
attitude1 (pre)	kontrol	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
	intervensi	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%
attitude2 (post1)	kontrol	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
	intervensi	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%
attitude3 (post2)	kontrol	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
	intervensi	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%

### Descriptives

	kelompok		Statistic	Std. Error	
attitude1 (pre)	kontrol	Mean	9.39	.262	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.86	
			Upper Bound	9.92	
		5% Trimmed Mean	9.43		
		Median	10.00		
		Variance	2.473		
		Std. Deviation	1.573		
		Minimum	6		
		Maximum	12		
	Range	6			
	Interquartile Range	3			
	Skewness	-.460	.393		
	Kurtosis	-.899	.768		
	intervensi	Mean	8.86	.170	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.52	
			Upper Bound	9.21	
		5% Trimmed Mean	8.88		
		Median	9.00		
		Variance	1.065		
Std. Deviation		1.032			
Minimum		7			
Maximum		11			
Range		4			
Interquartile Range	1				
Skewness	-.518	.388			
Kurtosis	-.130	.759			
attitude2 (post1)	kontrol	Mean	9.81	.214	

## Descriptives

kelompok		Statistic	Std. Error
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	9.37
		Upper Bound	10.24
	5% Trimmed Mean	9.84	
	Median	10.00	
	Variance	1.647	
	Std. Deviation	1.283	
	Minimum	7	
	Maximum	12	
	Range	5	
	Interquartile Range	2	
	Skewness	-.474	.393
	Kurtosis	-.322	.768
intervensi	Mean	18.43	.224
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17.98
		Upper Bound	18.89
	5% Trimmed Mean	18.48	
	Median	19.00	
	Variance	1.863	
	Std. Deviation	1.365	
	Minimum	16	
	Maximum	20	
	Range	4	
	Interquartile Range	3	
	Skewness	-.439	.388
	Kurtosis	-1.082	.759
attitude3 (post2)	kontrol	Mean	9.33
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.89
		Upper Bound	9.78
	5% Trimmed Mean	9.31	
	Median	9.00	
	Variance	1.714	
	Std. Deviation	1.309	
	Minimum	7	
	Maximum	12	
	Range	5	
	Interquartile Range	1	
	Skewness	-.018	.393
	Kurtosis	-.213	.768

## Descriptives

kelompok		Statistic	Std. Error	
intervensi	Mean	18.30	.222	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17.85	
		Upper Bound	18.75	
	5% Trimmed Mean	18.36		
	Median	18.00		
	Variance	1.826		
	Std. Deviation	1.351		
	Minimum	15		
	Maximum	20		
	Range	5		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	-.436	.388	
	Kurtosis	-.379	.759	

**attitute1 (pre)**

### Stem-and-Leaf Plots

attitutel (pre) Stem-and-Leaf Plot for  
group= kontrol

Frequency	Stem &	Leaf
1,00	6 .	0
5,00	7 .	00000
5,00	8 .	00000
5,00	9 .	00000
9,00	10 .	000000000
10,00	11 .	0000000000
1,00	12 .	0

Stem width: 1  
Each leaf: 1 case(s)

attitutel (pre) Stem-and-Leaf Plot for  
group= intervensi

Frequency	Stem &	Leaf
9,00	Extremes	(=<8)

### Case Processing Summary

	kelompok	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
practice1 (pre)	kontrol	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
	intervensi	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%
practice2 (post1)	kontrol	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
	intervensi	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%
practice3 (post2)	kontrol	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
	intervensi	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%

### Descriptives

	kelompok		Statistic	Std. Error		
practice1 (pre)	kontrol	Mean	2.17	.129		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.90		
			Upper Bound	2.43		
		5% Trimmed Mean	2.19			
		Median	2.00			
		Variance	.600			
		Std. Deviation	.775			
		Minimum	1			
		Maximum	3			
		Range	2			
		Interquartile Range	1			
		Skewness	-.304	.393		
		Kurtosis	-1.242	.768		
		practice1 (pre)	intervensi	Mean	2.11	.127
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.85
Upper Bound	2.37					
5% Trimmed Mean	2.12					
Median	2.00					
Variance	.599					
Std. Deviation	.774					
Minimum	1					
Maximum	3					
Range	2					
Interquartile Range	2					
Skewness	-.193			.388		
Kurtosis	-1.274			.759		
practice2 (post1)	kontrol			Mean	2.58	.140

## Descriptives

kelompok			Statistic	Std. Error
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.30	
		Upper Bound	2.87	
	5% Trimmed Mean		2.59	
	Median		3.00	
	Variance		.707	
	Std. Deviation		.841	
	Minimum		1	
	Maximum		4	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.278	.393
	Kurtosis		-.356	.768
intervensi	Mean		5.35	.111
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.13	
		Upper Bound	5.58	
	5% Trimmed Mean		5.39	
	Median		5.00	
	Variance		.456	
	Std. Deviation		.676	
	Minimum		4	
	Maximum		6	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.564	.388
	Kurtosis		-.654	.759
practice3 (post2)	kontrol	Mean	2.92	.128
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.66	
		Upper Bound	3.18	
	5% Trimmed Mean		2.94	
	Median		3.00	
	Variance		.593	
	Std. Deviation		.770	
	Minimum		1	
	Maximum		4	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.251	.393
	Kurtosis		-.296	.768

### Descriptives

kelompok		Statistic	Std. Error	
intervensi	Mean	5.38	.118	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.14	
		Upper Bound	5.62	
	5% Trimmed Mean	5.42		
	Median	6.00		
	Variance	.520		
	Std. Deviation	.721		
	Minimum	4		
	Maximum	6		
	Range	2		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-.724	.388	
	Kurtosis	-.695	.759	

### practice1 (pre)

#### Stem-and-Leaf Plots

practical1 (pre) Stem-and-Leaf Plot for  
group= kontrol

Frequency	Stem &	Leaf
8,00	1 .	00000000
,00	1 .	
14,00	2 .	00000000000000
,00	2 .	
14,00	3 .	00000000000000

Stem width: 1  
Each leaf: 1 case(s)

practical1 (pre) Stem-and-Leaf Plot for  
group= intervensi

Frequency	Stem &	Leaf
9,00	1 .	000000000
,00	1 .	
15,00	2 .	000000000000000

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	identitas	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

Factor	kelompok		N	Percent
		Kelompok kontrol	108	49.3%
		kelompok intervensi	111	50.7%
		Total	219	100.0%
waktu		Pre Test	73	33.3%
		Post test 1	73	33.3%
		Post Test 2	73	33.3%
		Total	219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pengetahuan		219	2	13	7.68	3.230

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	322.991
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	322.984

Dependent Variable: pengetahuan  
Model: (Intercept), kelompok \* waktu

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	7835.267	1	.000
kelompok * waktu	1535.150	5	.000

Dependent Variable: pengetahuan  
 Model: (Intercept), kelompok \* waktu

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	11.432	.1554	11.128	11.737	5408.801
[kelompok=0] * [waktu=1]	-5.905	.2329	-6.361	-5.448	642.843
[kelompok=0] * [waktu=2]	-5.210	.2687	-5.737	-4.684	376.116
[kelompok=0] * [waktu=3]	-5.655	.2628	-6.170	-5.139	462.811
[kelompok=1] * [waktu=1]	-6.676	.2566	-7.179	-6.173	677.064
[kelompok=1] * [waktu=2]	.757	.2073	.351	1.163	13.331
[kelompok=1] * [waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.460	.	.	.	.

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[kelompok=0] * [waktu=1]	1	.000
[kelompok=0] * [waktu=2]	1	.000
[kelompok=0] * [waktu=3]	1	.000
[kelompok=1] * [waktu=1]	1	.000
[kelompok=1] * [waktu=2]	1	.000
[kelompok=1] * [waktu=3]	.	.
(Scale)	.	.

Dependent Variable: pengetahuan  
 Model: (Intercept), kelompok \* waktu

a. Set to zero because this parameter is redundant.

\* Generalized Estimating Equations.  
 GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)

## Notes

Syntax	<p>GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING) /MODEL group time INTERCEPT=YES</p> <p>DISTRIBUTION=NORMA L LINK=IDENTITY /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95 LIKELIHOOD=FULL /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPEND ENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST /MISSING CLASSMISSING=EXCLU DE /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION.</p>	
Resources	Processor Time	00:00:00,19
	Elapsed Time	00:00:00,19

## Model Information

Dependent Variable	pengetahuan
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 identitas
Working Correlation Matrix Structure	Independent

## Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	identitas	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

Factor	kelompok		N	Percent
	kelompok	Kelompok kontrol	108	49.3%
		kelompok intervensi	111	50.7%
		Total	219	100.0%
	waktu	Pre Test	73	33.3%
		Post test 1	73	33.3%
		Post Test 2	73	33.3%
		Total	219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pengetahuan		219	2	13	7.68	3.230

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	845.696
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	846.841

Dependent Variable: pengetahuan  
Model: (Intercept), kelompok, waktu

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Type III		
	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	7835.267	1	.000
kelompok	437.743	1	.000
waktu	86.286	2	.000

Dependent Variable: pengetahuan  
 Model: (Intercept), kelompok, waktu

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test	
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df
(Intercept)	10.427	.1921	10.051	10.804	2945.761	1
[kelompok=0]	-3.617	.1729	-3.956	-3.278	437.743	1
[kelompok=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[waktu=1]	-3.507	.4223	-4.334	-2.679	68.967	1
[waktu=2]	.603	.1741	.262	.944	11.989	1
[waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
(Scale)	3.902					

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test Sig.
(Intercept)	.000
[kelompok=0]	.000
[kelompok=1]	.
[waktu=1]	.000
[waktu=2]	.001
[waktu=3]	.
(Scale)	

Dependent Variable: pengetahuan  
 Model: (Intercept), kelompok, waktu

a. Set to zero because this parameter is redundant.

DATASET ACTIVATE DataSet2.

DATASET CLOSE DataSet4.

\* Generalized Estimating Equations.

## Notes

Syntax	<p>GENLIN attitude BY group time (ORDER=ASCENDING) /MODEL group*time INTERCEPT=YES</p> <p>DISTRIBUTION=NORMA L LINK=IDENTITY /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95 LIKELIHOOD=FULL /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPEND ENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST /MISSING CLASSMISSING=EXCLU DE /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION.</p>	
Resources	Processor Time	00:00:00,19
	Elapsed Time	00:00:00,19

## Model Information

Dependent Variable	perilaku
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect 1	identitas
Working Correlation Matrix Structure	Independent

## Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	identitas	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

Factor	kelompok		N	Percent
	kelompok	kelompok kontrol	108	49.3%
		kelompok intervensi	111	50.7%
		Total	219	100.0%
	waktu	pre test	73	33.3%
		post test 1	73	33.3%
		post test 2	73	33.3%
		Total	219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	perilaku	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	6	20	12.40	4.477

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	385.874
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	385.857

Dependent Variable: perilaku

Model: (Intercept), kelompok \* waktu

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	19992.134	1	.000
kelompok * waktu	2774.330	5	.000

Dependent Variable: perilaku  
Model: (Intercept), kelompok \* waktu

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	18.297	.2191	17.868	18.727	6972.933
[kelompok=0] * [waktu=1]	-8.714	.3390	-9.378	-8.049	660.577
[kelompok=0] * [waktu=2]	-8.575	.2985	-9.160	-7.990	825.464
[kelompok=0] * [waktu=3]	-9.047	.3105	-9.656	-8.439	848.829
[kelompok=1] * [waktu=1]	-9.432	.2974	-10.015	-8.850	1005.946
[kelompok=1] * [waktu=2]	.135	.3669	-.584	.854	.136
[kelompok=1] * [waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.755	.	.	.	.

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[kelompok=0] * [waktu=1]	1	.000
[kelompok=0] * [waktu=2]	1	.000
[kelompok=0] * [waktu=3]	1	.000
[kelompok=1] * [waktu=1]	1	.000
[kelompok=1] * [waktu=2]	1	.713
[kelompok=1] * [waktu=3]	.	.
(Scale)	.	.

Dependent Variable: perilaku  
Model: (Intercept), kelompok \* waktu

a. Set to zero because this parameter is redundant.

\* Generalized Estimating Equations.  
GENLIN attitude BY group time (ORDER=ASCENDING)

## Notes

Syntax	<pre> GENLIN attitude BY group time (ORDER=ASCENDING)  /MODEL group time INTERCEPT=YES  DISTRIBUTION=NORMA L LINK=IDENTITY  /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95  LIKELIHOOD=FULL  /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPEND ENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST  /MISSING CLASSMISSING=EXCLU DE  /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION. </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:00,19
	Elapsed Time	00:00:00,20

## Model Information

Dependent Variable	perilaku
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 identitas
Working Correlation Matrix Structure	Independent

## Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	identitas	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

Factor	kelompok		N	Percent
	kelompok	kelompok kontrol	108	49.3%
		kelompok intervensi	111	50.7%
		Total	219	100.0%
	waktu	pre test	73	33.3%
		post test 1	73	33.3%
		post test 2	73	33.3%
		Total	219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	perilaku	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	6	20	12.40	4.477

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	1501.805
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	1503.315

Dependent Variable: perilaku  
Model: (Intercept), kelompok, waktu

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Type III		
	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	19992.134	1	.000
kelompok	1055.663	1	.000
waktu	69.663	2	.000

Dependent Variable: perilaku  
Model: (Intercept), kelompok, waktu

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test	
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df
(Intercept)	16.637	.2519	16.143	17.130	4362.585	1
[kelompok=0]	-5.680	.1748	-6.022	-5.337	1055.663	1
[kelompok=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[waktu=1]	-4.616	.6116	-5.815	-3.418	56.977	1
[waktu=2]	.301	.2265	-.143	.745	1.770	1
[waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
(Scale)	6.955					

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test Sig.
(Intercept)	.000
[kelompok=0]	.000
[kelompok=1]	.
[waktu=1]	.000
[waktu=2]	.183
[waktu=3]	.
(Scale)	

Dependent Variable: perilaku  
Model: (Intercept), kelompok, waktu

a. Set to zero because this parameter is redundant.

DATASET ACTIVATE DataSet3.

DATASET CLOSE DataSet2.

\* Generalized Estimating Equations.

## Notes

Syntax	<pre> GENLIN practice BY group time (ORDER=ASCENDING)  /MODEL group*time INTERCEPT=YES  DISTRIBUTION=NORMA L LINK=IDENTITY  /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95  LIKELIHOOD=FULL  /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPEND ENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST  /MISSING CLASSMISSING=EXCLU DE  /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION. </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:00,16
	Elapsed Time	00:00:00,16

## Model Information

Dependent Variable	praktik
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 identitas
Working Correlation Matrix Structure	Independent

## Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	identitas	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

Factor	Kelompok		N	Percent
		kelompok kontrol	108	49.3%
		kelompok intervensi	111	50.7%
		Total	219	100.0%
waktu		pre test	73	33.3%
		post test 1	73	33.3%
		post test 2	73	33.3%
		Total	219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
praktik		219	1	6	3.43	1.599

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	135.218
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	135.203

Dependent Variable: praktik  
 Model: (Intercept), Kelompok \* waktu

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	4837.988	1	.000
Kelompok * waktu	783.118	5	.000

Dependent Variable: praktik  
 Model: (Intercept), Kelompok \* waktu

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	5.378	.1169	5.149	5.607	2117.395
[Kelompok=0] * [waktu=1]	-3.212	.1728	-3.550	-2.873	345.387
[Kelompok=0] * [waktu=2]	-2.795	.1810	-3.150	-2.440	238.479
[Kelompok=0] * [waktu=3]	-2.462	.1723	-2.799	-2.124	204.231
[Kelompok=1] * [waktu=1]	-3.270	.1859	-3.635	-2.906	309.553
[Kelompok=1] * [waktu=2]	-.027	.1643	-.349	.295	.027
[Kelompok=1] * [waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	.578				

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[Kelompok=0] * [waktu=1]	1	.000
[Kelompok=0] * [waktu=2]	1	.000
[Kelompok=0] * [waktu=3]	1	.000
[Kelompok=1] * [waktu=1]	1	.000
[Kelompok=1] * [waktu=2]	1	.869
[Kelompok=1] * [waktu=3]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: praktik  
 Model: (Intercept), Kelompok \* waktu

a. Set to zero because this parameter is redundant.

\* Generalized Estimating Equations.

GENLIN practice BY group time (ORDER=ASCENDING)

## Notes

Syntax	<pre> GENLIN practice BY group time (ORDER=ASCENDING)  /MODEL group time INTERCEPT=YES  DISTRIBUTION=NORMA L LINK=IDENTITY  /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95  LIKELIHOOD=FULL  /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPEND ENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST  /MISSING CLASSMISSING=EXCLU DE  /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION. </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:00,17
	Elapsed Time	00:00:00,19

## Model Information

Dependent Variable	praktik
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 identitas
Working Correlation Matrix Structure	Independent

## Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	identitas	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

Factor	Kelompok		N	Percent
		kelompok kontrol	108	49.3%
		kelompok intervensi	111	50.7%
		Total	219	100.0%
waktu		pre test	73	33.3%
		post test 1	73	33.3%
		post test 2	73	33.3%
		Total	219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
praktik		219	1	6	3.43	1.599

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	218.097
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	219.000

Dependent Variable: praktik  
Model: (Intercept), Kelompok, waktu

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	4837.988	1	.000
Kelompok	307.712	1	.000
waktu	106.749	2	.000

Dependent Variable: praktik  
 Model: (Intercept), Kelompok, waktu

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test	
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df
(Intercept)	5.014	.1024	4.814	5.215	2400.179	1
[Kelompok=0]	-1.724	.0983	-1.916	-1.531	307.712	1
[Kelompok=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[waktu=1]	-2.027	.1966	-2.413	-1.642	106.358	1
[waktu=2]	-.178	.1215	-.416	.060	2.148	1
[waktu=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
(Scale)	.981					

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test Sig.
(Intercept)	.000
[Kelompok=0]	.000
[Kelompok=1]	.
[waktu=1]	.000
[waktu=2]	.143
[waktu=3]	.
(Scale)	

Dependent Variable: praktik  
 Model: (Intercept), Kelompok, waktu

a. Set to zero because this parameter is redundant.

### Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of knowledge1 (pre) is the same across categories of group.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.029	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.



## Notes

Output Created		03-JAN-2026 17:54:24
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet3
	Filter	group = 1 (FILTER)
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	37
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.
Syntax	<pre> EXAMINE VARIABLES=attitude1pre attitude3post2 /PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT /COMPARE GROUPS /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL. </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:03,69
	Elapsed Time	00:00:02,33

[DataSet3]

### Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
attitude1 (pre)	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%
attitude3 (post2)	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%

## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
attitude1 (pre)	Mean	8.86	.170	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.52	
		Upper Bound	9.21	
	5% Trimmed Mean	8.88		
	Median	9.00		
	Variance	1.065		
	Std. Deviation	1.032		
	Minimum	7		
	Maximum	11		
	Range	4		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-.518	.388	
	Kurtosis	-.130	.759	
attitude3 (post2)	Mean	18.30	.222	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17.85	
		Upper Bound	18.75	
	5% Trimmed Mean	18.36		
	Median	18.00		
	Variance	1.826		
	Std. Deviation	1.351		
	Minimum	15		
	Maximum	20		
	Range	5		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	-.436	.388	
	Kurtosis	-.379	.759	

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
attitude1 (pre)	.309	37	.000	.847	37	.000
attitude3 (post2)	.170	37	.009	.909	37	.005

a. Lilliefors Significance Correction

### attitude1 (pre)

attitude1 (pre) Stem-and-Leaf Plot

## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
attitude1 (pre)	Mean	9.39	.262	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.86	
		Upper Bound	9.92	
	5% Trimmed Mean	9.43		
	Median	10.00		
	Variance	2.473		
	Std. Deviation	1.573		
	Minimum	6		
	Maximum	12		
	Range	6		
	Interquartile Range	3		
	Skewness	-.460	.393	
	Kurtosis	-.899	.768	
attitude3 (post2)	Mean	9.33	.218	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.89	
		Upper Bound	9.78	
	5% Trimmed Mean	9.31		
	Median	9.00		
	Variance	1.714		
	Std. Deviation	1.309		
	Minimum	7		
	Maximum	12		
	Range	5		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-.018	.393	
	Kurtosis	-.213	.768	

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
attitude1 (pre)	.207	36	.000	.909	36	.006
attitude3 (post2)	.177	36	.006	.934	36	.033

a. Lilliefors Significance Correction

### attitude1 (pre)

attitude1 (pre) Stem-and-Leaf Plot

## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
nilai pre test pengetahuan	Mean	4.76	.246	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	4.26	
		Upper Bound	5.26	
	5% Trimmed Mean	4.79		
	Median	5.00		
	Variance	2.245		
	Std. Deviation	1.498		
	Minimum	2		
	Maximum	7		
	Range	5		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	-.188	.388	
	Kurtosis	-.862	.759	
	Nilai post test 2 pengetahuan	Mean	11.4324	.15759
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	11.1128	
		Upper Bound	11.7520	
5% Trimmed Mean		11.4249		
Median		11.0000		
Variance		.919		
Std. Deviation		.95860		
Minimum		10.00		
Maximum		13.00		
Range		3.00		
Interquartile Range		1.00		
Skewness		.003	.388	
Kurtosis		-.880	.759	

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai pre test pengetahuan	.148	37	.039	.933	37	.027
Nilai post test 2 pengetahuan	.210	37	.000	.882	37	.001

a. Lilliefors Significance Correction

## nilai pre test pengetahuan

nilai pre test pengetahuan Stem-and-Leaf Plot

### Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai pre test pengetahuan	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
Nilai post test 2 pengetahuan	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%

### Descriptives

		Statistic	Std. Error	
nilai pre test pengetahuan	Mean	5.53	.176	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.17	
		Upper Bound	5.88	
	5% Trimmed Mean	5.53		
	Median	5.50		
	Variance	1.113		
	Std. Deviation	1.055		
	Minimum	3		
	Maximum	8		
	Range	5		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	.000	.393	
	Kurtosis	.146	.768	
	Nilai post test 2 pengetahuan	Mean	5.7778	.21496
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	5.3414	
		Upper Bound	6.2142	
5% Trimmed Mean		5.7531		
Median		6.0000		
Variance		1.663		
Std. Deviation		1.28976		
Minimum		3.00		
Maximum		9.00		
Range		6.00		
Interquartile Range		1.75		
Skewness		.186	.393	
Kurtosis		.186	.768	

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai pre test pengetahuan	.192	36	.002	.928	36	.022
Nilai post test 2 pengetahuan	.182	36	.004	.946	36	.081

a. Lilliefors Significance Correction

### nilai pre test pengetahuan

nilai pre test pengetahuan Stem-and-Leaf Plot

```

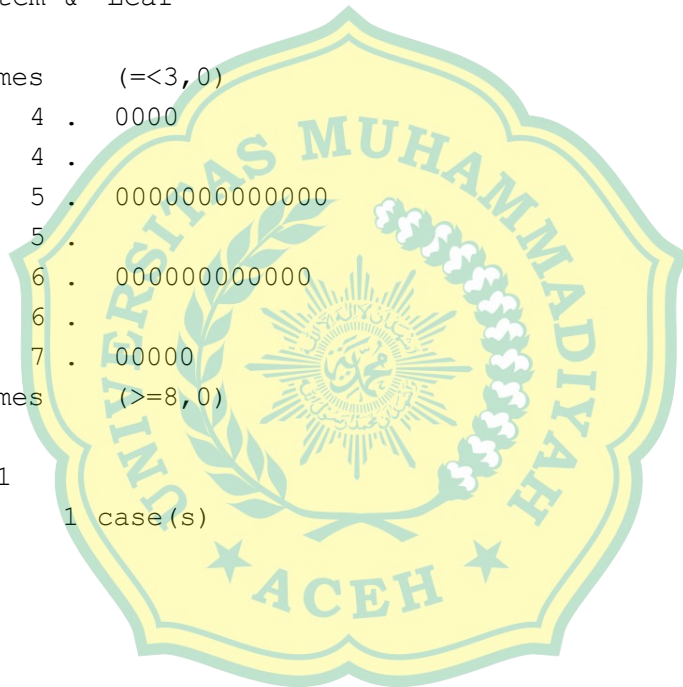
Frequency      Stem & Leaf
1,00 Extremes  (= <3,0)
4,00          4 . 0000
,00           4 .
13,00         5 . 0000000000000000
,00           5 .
12,00         6 . 0000000000000000
,00           6 .
5,00          7 . 000000
1,00 Extremes  (>=8,0)

```

```

Stem width:    1
Each leaf:     1 case(s)

```



## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
attitude1 (pre)	Mean	8.86	.170	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.52	
		Upper Bound	9.21	
	5% Trimmed Mean	8.88		
	Median	9.00		
	Variance	1.065		
	Std. Deviation	1.032		
	Minimum	7		
	Maximum	11		
	Range	4		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-.518	.388	
	Kurtosis	-.130	.759	
attitude3 (post2)	Mean	18.30	.222	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17.85	
		Upper Bound	18.75	
	5% Trimmed Mean	18.36		
	Median	18.00		
	Variance	1.826		
	Std. Deviation	1.351		
	Minimum	15		
	Maximum	20		
	Range	5		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	-.436	.388	
	Kurtosis	-.379	.759	

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
attitude1 (pre)	.309	37	.000	.847	37	.000
attitude3 (post2)	.170	37	.009	.909	37	.005

a. Lilliefors Significance Correction

### attitude1 (pre)

attitude1 (pre) Stem-and-Leaf Plot

## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
attitude1 (pre)	Mean	9.39	.262	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.86	
		Upper Bound	9.92	
	5% Trimmed Mean	9.43		
	Median	10.00		
	Variance	2.473		
	Std. Deviation	1.573		
	Minimum	6		
	Maximum	12		
	Range	6		
	Interquartile Range	3		
	Skewness	-.460	.393	
	Kurtosis	-.899	.768	
attitude3 (post2)	Mean	9.33	.218	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.89	
		Upper Bound	9.78	
	5% Trimmed Mean	9.31		
	Median	9.00		
	Variance	1.714		
	Std. Deviation	1.309		
	Minimum	7		
	Maximum	12		
	Range	5		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-.018	.393	
	Kurtosis	-.213	.768	

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
attitude1 (pre)	.207	36	.000	.909	36	.006
attitude3 (post2)	.177	36	.006	.934	36	.033

a. Lilliefors Significance Correction

### attitude1 (pre)

attitude1 (pre) Stem-and-Leaf Plot

### Notes

Output Created		03-JAN-2026 17:59:58
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet4
	Filter	group = 0 (FILTER)
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	36
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.
Syntax	<pre> EXAMINE VARIABLES=practice1pre practice3post2 /PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT /COMPARE GROUPS /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL. </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:03,89
	Elapsed Time	00:00:02,62

[DataSet4]

### Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
practice1 (pre)	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
practice3 (post2)	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%

## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
practice1 (pre)	Mean	2.17	.129	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.90	
		Upper Bound	2.43	
	5% Trimmed Mean	2.19		
	Median	2.00		
	Variance	.600		
	Std. Deviation	.775		
	Minimum	1		
	Maximum	3		
	Range	2		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-.304	.393	
	Kurtosis	-1.242	.768	
	practice3 (post2)	Mean	2.92	.128
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	2.66	
		Upper Bound	3.18	
5% Trimmed Mean		2.94		
Median		3.00		
Variance		.593		
Std. Deviation		.770		
Minimum		1		
Maximum		4		
Range		3		
Interquartile Range		1		
Skewness		-.251	.393	
Kurtosis		-.296	.768	

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
practice1 (pre)	.248	36	.000	.797	36	.000
practice3 (post2)	.265	36	.000	.848	36	.000

a. Lilliefors Significance Correction

### practice1 (pre)

practice1 (pre) Stem-and-Leaf Plot

## Descriptives

		Statistic	Std. Error	
practice1 (pre)	Mean	2.11	.127	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.85	
		Upper Bound	2.37	
	5% Trimmed Mean	2.12		
	Median	2.00		
	Variance	.599		
	Std. Deviation	.774		
	Minimum	1		
	Maximum	3		
	Range	2		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	-.193	.388	
	Kurtosis	-1.274	.759	
practice3 (post2)	Mean	5.38	.118	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.14	
		Upper Bound	5.62	
	5% Trimmed Mean	5.42		
	Median	6.00		
	Variance	.520		
	Std. Deviation	.721		
	Minimum	4		
	Maximum	6		
	Range	2		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	-.724	.388	
	Kurtosis	-.695	.759	

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
practice1 (pre)	.227	37	.000	.804	37	.000
practice3 (post2)	.319	37	.000	.753	37	.000

a. Lilliefors Significance Correction

### practice1 (pre)

practice1 (pre) Stem-and-Leaf Plot

### Notes

Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	449389

a. Based on availability of workspace memory.

## Wilcoxon Signed Ranks Test

### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
practice3 (post2) - practice1 (pre)	Negative Ranks	2 <sup>a</sup>	16.25	32.50
	Positive Ranks	57 <sup>b</sup>	30.48	1737.50
	Ties	14 <sup>c</sup>		
	Total	73		

a. practice3 (post2) < practice1 (pre)

b. practice3 (post2) > practice1 (pre)

c. practice3 (post2) = practice1 (pre)

### Test Statistics<sup>a</sup>

practice3 (post2) - practice1 (pre)	
Z	-6.476 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

GET DATA

/TYPE=XLSX

/FILE='C:\Users\lenovo\Desktop\wilcoxon knowledge.xlsx'

/SHEET=name 'Sheet1'

/CELLRANGE=FULL

/READNAMES=ON

/DATATYPEMIN PERCENTAGE=95.0

/HIDDEN IGNORE=YES.

## Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
knowledge3 (post2) - knowledge1 (pre)	Negative Ranks	13 <sup>a</sup>	16.35	212.50
	Positive Ranks	55 <sup>b</sup>	38.79	2133.50
	Ties	5 <sup>c</sup>		
	Total	73		

a. knowledge3 (post2) < knowledge1 (pre)

b. knowledge3 (post2) > knowledge1 (pre)

c. knowledge3 (post2) = knowledge1 (pre)

## Test Statistics<sup>a</sup>

	knowledge3 (post2) - knowledge1 (pre)
Z	-5.889 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

\*Nonparametric Tests: Related Samples.

NPTESTS

/RELATED TEST(knowledge1pre knowledge3post2)

/MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE

/CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.

## Nonparametric Tests

**Notes**

	11-JAN-2026 23:37:07
	DataSet2
	<none>
	<none>
	<none>
	73
	NPTESTS /RELATED TEST (knowledge1pre knowledge3post2) /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUD E  /CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.
	00:00:00,59
	00:00:00,45

**Hypothesis Test Summary**

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of differences between knowledge1 (pre) and knowledge3 (post2) equals 0.	Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

```
GET DATA
  /TYPE=XLSX
  /FILE='C:\Users\lenovo\Desktop\attitude wilcoxon.xlsx'
  /SHEET=name 'Sheet1'
  /CELLRANGE=FULL
  /READNAMES=ON
  /DATATYPEMIN PERCENTAGE=95.0
  /HIDDEN IGNORE=YES.
```

### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
attitude3 (post2) - attitude1 (pre)	Negative Ranks	13 <sup>a</sup>	15.12	196.50
	Positive Ranks	51 <sup>b</sup>	36.93	1883.50
	Ties	9 <sup>c</sup>		
	Total	73		

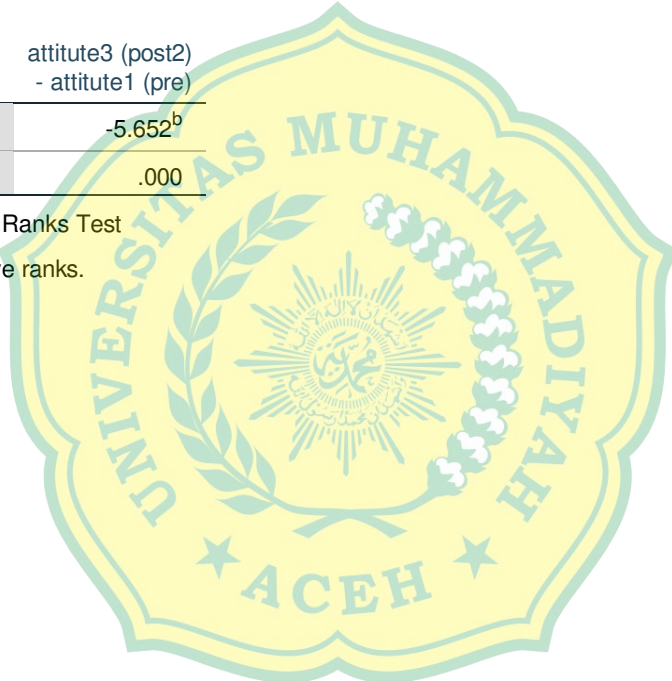
a. attitude3 (post2) < attitude1 (pre)

b. attitude3 (post2) > attitude1 (pre)

c. attitude3 (post2) = attitude1 (pre)

### Test Statistics<sup>a</sup>

	attitude3 (post2) - attitude1 (pre)
Z	-5.652 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000



a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

### Notes

Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	449389

a. Based on availability of workspace memory.

## Wilcoxon Signed Ranks Test

### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
practice3 (post2) - practice1 (pre)	Negative Ranks	2 <sup>a</sup>	16.25	32.50
	Positive Ranks	57 <sup>b</sup>	30.48	1737.50
	Ties	14 <sup>c</sup>		
	Total	73		

a. practice3 (post2) < practice1 (pre)

b. practice3 (post2) > practice1 (pre)

c. practice3 (post2) = practice1 (pre)

### Test Statistics<sup>a</sup>

practice3 (post2) - practice1 (pre)	
Z	-6.476 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

GET DATA

/TYPE=XLSX

/FILE='C:\Users\lenovo\Desktop\wilcoxon knowledge.xlsx'

/SHEET=name 'Sheet1'

/CELLRANGE=FULL

/READNAMES=ON

/DATATYPEMIN PERCENTAGE=95.0

/HIDDEN IGNORE=YES.

## Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
knowledge3 (post2) - knowledge1 (pre)	Negative Ranks	13 <sup>a</sup>	16.35	212.50
	Positive Ranks	55 <sup>b</sup>	38.79	2133.50
	Ties	5 <sup>c</sup>		
	Total	73		

a. knowledge3 (post2) < knowledge1 (pre)

b. knowledge3 (post2) > knowledge1 (pre)

c. knowledge3 (post2) = knowledge1 (pre)

## Test Statistics<sup>a</sup>

	knowledge3 (post2) - knowledge1 (pre)
Z	-5.889 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

\*Nonparametric Tests: Related Samples.

NPTESTS

/RELATED TEST(knowledge1pre knowledge3post2)

/MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE

/CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.

## Nonparametric Tests

### Notes

	11-JAN-2026 23:37:07
	DataSet2
	<none>
	<none>
	<none>
	73
	NPTESTS /RELATED TEST (knowledge1pre knowledge3post2) /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUD E  /CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95.
	00:00:00,59
	00:00:00,45

### Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of differences between knowledge1 (pre) and knowledge3 (post2) equals 0.	Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

### Notes

Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	449389

a. Based on availability of workspace memory.

## Wilcoxon Signed Ranks Test

### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
practice3 (post2) - practice1 (pre)	Negative Ranks	2 <sup>a</sup>	16.25	32.50
	Positive Ranks	57 <sup>b</sup>	30.48	1737.50
	Ties	14 <sup>c</sup>		
	Total	73		

a. practice3 (post2) < practice1 (pre)

b. practice3 (post2) > practice1 (pre)

c. practice3 (post2) = practice1 (pre)

### Test Statistics<sup>a</sup>

practice3 (post2) - practice1 (pre)	
Z	-6.476 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	id	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	knowledge	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	2	13	7.68	3.230

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	1127.623	1	.000

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept)

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test	
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df
(Intercept)	7.676	.2286	7.228	8.124	1127.623	1
(Scale)	10.431					

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis ..
	Sig.
(Intercept)	.000
(Scale)	

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept)

\* Generalized Estimating Equations.  
 GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)  
 /MODEL group\*time INTERCEPT=YES  
 DISTRIBUTION=NORMAL LINK=IDENTITY  
 /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTY

## Notes

Syntax	<p>GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING) /MODEL group*time INTERCEPT=YES</p> <p>DISTRIBUTION=NORMA L LINK=IDENTITY /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95 LIKELIHOOD=FULL /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPEND ENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST /MISSING CLASSMISSING=EXCLU DE /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION.</p>	
Resources	Processor Time	00:00:00,23
	Elapsed Time	00:00:00,66

## Model Information

Dependent Variable	knowledge
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 id
Working Correlation Matrix Structure	Independent

## Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect id	73
Number of Subjects		73
Number of Measurements per Subject	Minimum	3
	Maximum	3
Correlation Matrix Dimension		3

### Categorical Variable Information

Factor	group	0	N	Percent
		1 <td>108</td> <td>49.3%</td>	108	49.3%
		2 <td>111</td> <td>50.7%</td>	111	50.7%
	Total		219	100.0%
time	1		73	33.3%
	2		73	33.3%
	3		73	33.3%
	Total		219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	knowledge	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	2	13	7.68	3.230

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	322.991
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	322.984

Dependent Variable: knowledge

Model: (Intercept), group \* time

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	7835.267	1	.000
group * time	1535.150	5	.000

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept), group \* time

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	11.432	.1554	11.128	11.737	5408.801
[group=0] * [time=1]	-5.905	.2329	-6.361	-5.448	642.843
[group=0] * [time=2]	-5.210	.2687	-5.737	-4.684	376.116
[group=0] * [time=3]	-5.655	.2628	-6.170	-5.139	462.811
[group=1] * [time=1]	-6.676	.2566	-7.179	-6.173	677.064
[group=1] * [time=2]	.757	.2073	.351	1.163	13.331
[group=1] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.460				

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[group=0] * [time=1]	1	.000
[group=0] * [time=2]	1	.000
[group=0] * [time=3]	1	.000
[group=1] * [time=1]	1	.000
[group=1] * [time=2]	1	.000
[group=1] * [time=3]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept), group \* time

a. Set to zero because this parameter is redundant.

\* Generalized Estimating Equations.

GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)

## Notes

Syntax	<pre> GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)  /MODEL group*time time group INTERCEPT=YES  DISTRIBUTION=NORMA L LINK=IDENTITY  /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95  LIKELIHOOD=FULL  /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPEND ENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST  /MISSING CLASSMISSING=EXCLU DE  /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION. </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:00,28
	Elapsed Time	00:00:00,38

## Model Information

Dependent Variable	knowledge
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 id
Working Correlation Matrix Structure	Independent

## Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	id	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

Factor	group	0	N	Percent
		1	108	49.3%
		2	111	50.7%
	Total		219	100.0%
time	1		73	33.3%
	2		73	33.3%
	3		73	33.3%
	Total		219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	knowledge	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	2	13	7.68	3.230

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	322.991
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	322.984

Dependent Variable: knowledge  
 Model: (Intercept), group \* time, time, group

- a. Information criteria are in smaller-is-better form.
- b. Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	7835.267	1	.000
group * time	345.247	2	.000
time	456.048	2	.000
group	437.743	1	.000

Dependent Variable: knowledge

Model: (Intercept), group \* time, time, group

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	11.432	.1554	11.128	11.737	5408.801
[group=0] * [time=1]	-5.905	.2329	-6.361	-5.448	642.843
[group=0] * [time=2]	-5.210	.2687	-5.737	-4.684	376.116
[group=0] * [time=3]	-5.655	.2628	-6.170	-5.139	462.811
[group=1] * [time=1]	-6.676	.2566	-7.179	-6.173	677.064
[group=1] * [time=2]	.757	.2073	.351	1.163	13.331
[group=1] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[time=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[time=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=0]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.460	.	.	.	.

## Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[group=0] * [time=1]	1	.000
[group=0] * [time=2]	1	.000
[group=0] * [time=3]	1	.000
[group=1] * [time=1]	1	.000
[group=1] * [time=2]	1	.000
[group=1] * [time=3]	.	.
[time=1]	.	.
[time=2]	.	.
[time=3]	.	.
[group=0]	.	.
[group=1]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: knowledge

Model: (Intercept), group \* time, time, group

- a. Set to zero because this parameter is redundant.

GET DATA

/TYPE=XLSX

/FILE='C:\Users\lenovo\Desktop\GEE\_ATTITUDE.xlsx'

/SHEET=name 'Sheet1'

/CELLRANGE=FULL

/READNAMES=ON

/DATATYPEMIN PERCENTAGE=95.0

/HIDDEN IGNORE=YES.

EXECUTE.

DATASET NAME DataSet2 WINDOW=FRONT.

\* Generalized Estimating Equations.

GENLIN attitude BY group time (ORDER=ASCENDING)

/MODEL time group group\*time INTERCEPT=YES

DISTRIBUTION=NORMAL LINK=IDENTITY

/CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTY  
PE=3 (WALD) CILEVEL=95

LIKELIHOOD=FULL

/REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPENDENT ADJUSTCORR=YES COVB=RO  
BUST

### Continuous Variable Information

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Dependent Variable attitude	219	6	20	12.40	4.477

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	385.874
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	385.857

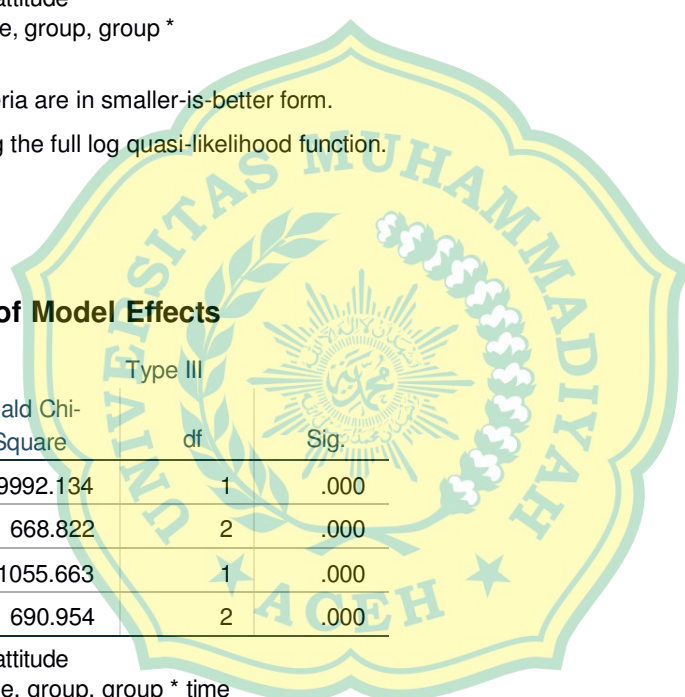
Dependent Variable: attitude  
 Model: (Intercept), time, group, group \* time

- a. Information criteria are in smaller-is-better form.
- b. Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

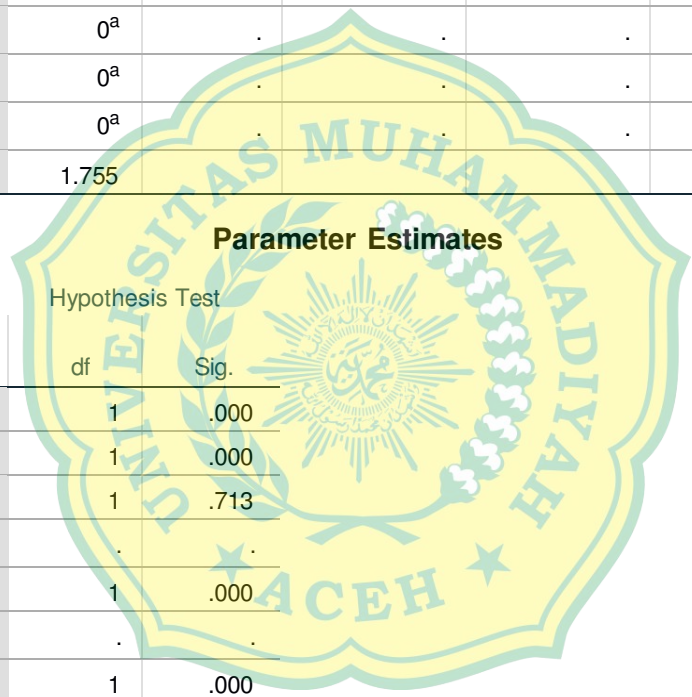
Source	Wald Chi-Square	Type III df	Sig.
(Intercept)	19992.134	1	.000
time	668.822	2	.000
group	1055.663	1	.000
group * time	690.954	2	.000

Dependent Variable: attitude  
 Model: (Intercept), time, group, group \* time



**Parameter Estimates**

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	18.297	.2191	17.868	18.727	6972.933
[time=1]	-9.432	.2974	-10.015	-8.850	1005.946
[time=2]	.135	.3669	-.584	.854	.136
[time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=0]	-9.047	.3105	-9.656	-8.439	848.829
[group=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=0] * [time=1]	9.766	.4362	8.911	10.621	501.166
[group=0] * [time=2]	.337	.4492	-.543	1.217	.563
[group=0] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=1] * [time=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=1] * [time=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=1] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.755				



Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[time=1]	1	.000
[time=2]	1	.713
[time=3]	.	.
[group=0]	1	.000
[group=1]	.	.
[group=0] * [time=1]	1	.000
[group=0] * [time=2]	1	.453
[group=0] * [time=3]	.	.
[group=1] * [time=1]	.	.
[group=1] * [time=2]	.	.
[group=1] * [time=3]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: attitude

Model: (Intercept), time, group, group \* time

a. Set to zero because this parameter is redundant.

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	id	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	knowledge	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	2	13	7.68	3.230

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	1127.623	1	.000

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept)

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test	
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df
(Intercept)	7.676	.2286	7.228	8.124	1127.623	1
(Scale)	10.431					

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis ..
	Sig.
(Intercept)	.000
(Scale)	

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept)

\* Generalized Estimating Equations.  
 GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)  
 /MODEL group\*time INTERCEPT=YES  
 DISTRIBUTION=NORMAL LINK=IDENTITY  
 /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTY

## Notes

Syntax	<pre> GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)  /MODEL group*time INTERCEPT=YES  DISTRIBUTION=NORMA L LINK=IDENTITY  /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95  LIKELIHOOD=FULL  /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPEND ENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST  /MISSING CLASSMISSING=EXCLU DE  /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION. </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:00,23
	Elapsed Time	00:00:00,66

## Model Information

Dependent Variable	knowledge
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 id
Working Correlation Matrix Structure	Independent

## Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect id	73
Number of Subjects		73
Number of Measurements per Subject	Minimum	3
	Maximum	3
Correlation Matrix Dimension		3

### Categorical Variable Information

Factor	group	0	N	Percent
		1	108	49.3%
		2	111	50.7%
	Total		219	100.0%
time	1		73	33.3%
	2		73	33.3%
	3		73	33.3%
	Total		219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	knowledge	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	2	13	7.68	3.230

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	322.991
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	322.984

Dependent Variable: knowledge

Model: (Intercept), group \* time

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	7835.267	1	.000
group * time	1535.150	5	.000

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept), group \* time

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	11.432	.1554	11.128	11.737	5408.801
[group=0] * [time=1]	-5.905	.2329	-6.361	-5.448	642.843
[group=0] * [time=2]	-5.210	.2687	-5.737	-4.684	376.116
[group=0] * [time=3]	-5.655	.2628	-6.170	-5.139	462.811
[group=1] * [time=1]	-6.676	.2566	-7.179	-6.173	677.064
[group=1] * [time=2]	.757	.2073	.351	1.163	13.331
[group=1] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.460				

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[group=0] * [time=1]	1	.000
[group=0] * [time=2]	1	.000
[group=0] * [time=3]	1	.000
[group=1] * [time=1]	1	.000
[group=1] * [time=2]	1	.000
[group=1] * [time=3]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept), group \* time

a. Set to zero because this parameter is redundant.

## Notes

Syntax	<pre> GENLIN knowledge   /MODEL   INTERCEPT=YES    DISTRIBUTION=NORMA   L LINK=IDENTITY   /CRITERIA SCALE=MLE   PCONVERGE=1E-006   (ABSOLUTE)   SINGULAR=1E-012   ANALYSISTYPE=3   (WALD) CILEVEL=95   LIKELIHOOD=FULL   /REPEATED   SUBJECT=id SORT=YES   CORRTYPE=INDEPEND   ENT ADJUSTCORR=YES   COVB=ROBUST   /MISSING   CLASSMISSING=EXCLU   DE   /PRINT CPS   DESCRIPTIVES   MODELINFO SUMMARY   SOLUTION.           </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:00,28
	Elapsed Time	00:00:00,40

[DataSet1] C:\Users\lenovo\Desktop\Untitled2.sav

### Model Information

Dependent Variable	knowledge
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 id
Working Correlation Matrix Structure	Independent

### Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	id	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	knowledge	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	2	13	7.68	3.230

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	1127.623	1	.000

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept)

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test	
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df
(Intercept)	7.676	.2286	7.228	8.124	1127.623	1
(Scale)	10.431					

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis ..	Sig.
(Intercept)		.000
(Scale)		

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept)

\* Generalized Estimating Equations.  
 GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)  
 /MODEL group\*time INTERCEPT=YES  
 DISTRIBUTION=NORMAL LINK=IDENTITY  
 /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTY

## Notes

Syntax	<p>GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING) /MODEL group*time INTERCEPT=YES</p> <p>DISTRIBUTION=NORMA L LINK=IDENTITY /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95 LIKELIHOOD=FULL /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPEND ENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST /MISSING CLASSMISSING=EXCLU DE /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION.</p>	
Resources	Processor Time	00:00:00,23
	Elapsed Time	00:00:00,66

## Model Information

Dependent Variable	knowledge
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 id
Working Correlation Matrix Structure	Independent

## Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect id	73
Number of Subjects		73
Number of Measurements per Subject	Minimum	3
	Maximum	3
Correlation Matrix Dimension		3

### Categorical Variable Information

Factor	group	0	N	Percent
		1 <td>108</td> <td>49.3%</td>	108	49.3%
		2 <td>111</td> <td>50.7%</td>	111	50.7%
	Total		219	100.0%
time	1		73	33.3%
	2		73	33.3%
	3		73	33.3%
	Total		219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	knowledge	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	2	13	7.68	3.230

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	322.991
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	322.984

Dependent Variable: knowledge

Model: (Intercept), group \* time

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	7835.267	1	.000
group * time	1535.150	5	.000

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept), group \* time

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	11.432	.1554	11.128	11.737	5408.801
[group=0] * [time=1]	-5.905	.2329	-6.361	-5.448	642.843
[group=0] * [time=2]	-5.210	.2687	-5.737	-4.684	376.116
[group=0] * [time=3]	-5.655	.2628	-6.170	-5.139	462.811
[group=1] * [time=1]	-6.676	.2566	-7.179	-6.173	677.064
[group=1] * [time=2]	.757	.2073	.351	1.163	13.331
[group=1] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.460				

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[group=0] * [time=1]	1	.000
[group=0] * [time=2]	1	.000
[group=0] * [time=3]	1	.000
[group=1] * [time=1]	1	.000
[group=1] * [time=2]	1	.000
[group=1] * [time=3]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept), group \* time

a. Set to zero because this parameter is redundant.

\* Generalized Estimating Equations.  
GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)

## Notes

Syntax	<pre> GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)  /MODEL group*time time group INTERCEPT=YES  DISTRIBUTION=NORMA L LINK=IDENTITY  /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95  LIKELIHOOD=FULL  /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPEND ENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST  /MISSING CLASSMISSING=EXCLU DE  /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION. </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:00,28
	Elapsed Time	00:00:00,38

## Model Information

Dependent Variable	knowledge
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 id
Working Correlation Matrix Structure	Independent

## Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	id	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

Factor	group	0	N	Percent
		1	108	49.3%
		2	111	50.7%
	Total		219	100.0%
time	1		73	33.3%
	2		73	33.3%
	3		73	33.3%
	Total		219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	knowledge	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	2	13	7.68	3.230

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	322.991
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	322.984

Dependent Variable: knowledge  
 Model: (Intercept), group \* time, time, group

- a. Information criteria are in smaller-is-better form.
- b. Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	7835.267	1	.000
group * time	345.247	2	.000
time	456.048	2	.000
group	437.743	1	.000

Dependent Variable: knowledge

Model: (Intercept), group \* time, time, group

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	11.432	.1554	11.128	11.737	5408.801
[group=0] * [time=1]	-5.905	.2329	-6.361	-5.448	642.843
[group=0] * [time=2]	-5.210	.2687	-5.737	-4.684	376.116
[group=0] * [time=3]	-5.655	.2628	-6.170	-5.139	462.811
[group=1] * [time=1]	-6.676	.2566	-7.179	-6.173	677.064
[group=1] * [time=2]	.757	.2073	.351	1.163	13.331
[group=1] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[time=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[time=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=0]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.460	.	.	.	.

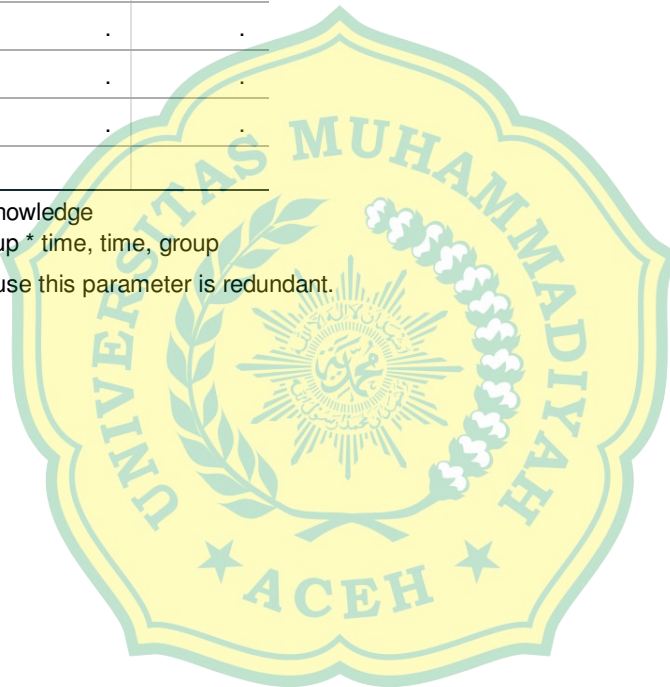
## Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[group=0] * [time=1]	1	.000
[group=0] * [time=2]	1	.000
[group=0] * [time=3]	1	.000
[group=1] * [time=1]	1	.000
[group=1] * [time=2]	1	.000
[group=1] * [time=3]	.	.
[time=1]	.	.
[time=2]	.	.
[time=3]	.	.
[group=0]	.	.
[group=1]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: knowledge

Model: (Intercept), group \* time, time, group

- a. Set to zero because this parameter is redundant.



## Notes

Syntax	<pre> GENLIN knowledge   /MODEL   INTERCEPT=YES    DISTRIBUTION=NORMA   L LINK=IDENTITY   /CRITERIA SCALE=MLE   PCONVERGE=1E-006   (ABSOLUTE)   SINGULAR=1E-012   ANALYSISTYPE=3   (WALD) CILEVEL=95   LIKELIHOOD=FULL   /REPEATED   SUBJECT=id SORT=YES   CORRTYPE=INDEPEND   ENT ADJUSTCORR=YES   COVB=ROBUST   /MISSING   CLASSMISSING=EXCLU   DE   /PRINT CPS   DESCRIPTIVES   MODELINFO SUMMARY   SOLUTION.           </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:00,28
	Elapsed Time	00:00:00,40

[DataSet1] C:\Users\lenovo\Desktop\Untitled2.sav

### Model Information

Dependent Variable	knowledge
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 id
Working Correlation Matrix Structure	Independent

### Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	id	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	knowledge	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	2	13	7.68	3.230

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	1127.623	1	.000

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept)

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test	
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df
(Intercept)	7.676	.2286	7.228	8.124	1127.623	1
(Scale)	10.431					

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis ..	
	Sig.	
(Intercept)	.000	
(Scale)		

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept)

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	id	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	knowledge	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	2	13	7.68	3.230

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	1127.623	1	.000

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept)

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test	
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df
(Intercept)	7.676	.2286	7.228	8.124	1127.623	1
(Scale)	10.431					

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis ..	
	Sig.	
(Intercept)	.000	
(Scale)		

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept)

\* Generalized Estimating Equations.

GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)

/MODEL group\*time INTERCEPT=YES

DISTRIBUTION=NORMAL LINK=IDENTITY

/CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTY

## Notes

Syntax	<pre> GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)  /MODEL group*time INTERCEPT=YES  DISTRIBUTION=NORMA L LINK=IDENTITY  /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95   LIKELIHOOD=FULL  /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPEND ENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST  /MISSING CLASSMISSING=EXCLU DE  /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION. </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:00,23
	Elapsed Time	00:00:00,66

## Model Information

Dependent Variable	knowledge
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 id
Working Correlation Matrix Structure	Independent

## Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect id	73
Number of Subjects		73
Number of Measurements per Subject	Minimum	3
	Maximum	3
Correlation Matrix Dimension		3

### Categorical Variable Information

Factor	group	0	N	Percent
		0	108	49.3%
		1	111	50.7%
		Total	219	100.0%
time		1	73	33.3%
		2	73	33.3%
		3	73	33.3%
		Total	219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	knowledge	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	2	13	7.68	3.230

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	322.991
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	322.984

Dependent Variable: knowledge

Model: (Intercept), group \* time

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	7835.267	1	.000
group * time	1535.150	5	.000

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept), group \* time

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	11.432	.1554	11.128	11.737	5408.801
[group=0] * [time=1]	-5.905	.2329	-6.361	-5.448	642.843
[group=0] * [time=2]	-5.210	.2687	-5.737	-4.684	376.116
[group=0] * [time=3]	-5.655	.2628	-6.170	-5.139	462.811
[group=1] * [time=1]	-6.676	.2566	-7.179	-6.173	677.064
[group=1] * [time=2]	.757	.2073	.351	1.163	13.331
[group=1] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.460				

### Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[group=0] * [time=1]	1	.000
[group=0] * [time=2]	1	.000
[group=0] * [time=3]	1	.000
[group=1] * [time=1]	1	.000
[group=1] * [time=2]	1	.000
[group=1] * [time=3]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: knowledge  
Model: (Intercept), group \* time

a. Set to zero because this parameter is redundant.

\* Generalized Estimating Equations.  
GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)

## Notes

Syntax	<pre> GENLIN knowledge BY group time (ORDER=ASCENDING)  /MODEL group*time time group INTERCEPT=YES  DISTRIBUTION=NORMA L LINK=IDENTITY  /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95  LIKELIHOOD=FULL  /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPEND ENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST  /MISSING CLASSMISSING=EXCLU DE  /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION. </pre>	
Resources	Processor Time	00:00:00,28
	Elapsed Time	00:00:00,38

## Model Information

Dependent Variable	knowledge
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 id
Working Correlation Matrix Structure	Independent

## Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	id	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

Factor	group		N	Percent
	0		108	49.3%
	1		111	50.7%
	Total		219	100.0%
time	1		73	33.3%
	2		73	33.3%
	3		73	33.3%
	Total		219	100.0%

### Continuous Variable Information

Dependent Variable	knowledge	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		219	2	13	7.68	3.230

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	322.991
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	322.984

Dependent Variable: knowledge  
 Model: (Intercept), group \* time, time, group

- a. Information criteria are in smaller-is-better form.
- b. Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	7835.267	1	.000
group * time	345.247	2	.000
time	456.048	2	.000
group	437.743	1	.000

Dependent Variable: knowledge

Model: (Intercept), group \* time, time, group

### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	11.432	.1554	11.128	11.737	5408.801
[group=0] * [time=1]	-5.905	.2329	-6.361	-5.448	642.843
[group=0] * [time=2]	-5.210	.2687	-5.737	-4.684	376.116
[group=0] * [time=3]	-5.655	.2628	-6.170	-5.139	462.811
[group=1] * [time=1]	-6.676	.2566	-7.179	-6.173	677.064
[group=1] * [time=2]	.757	.2073	.351	1.163	13.331
[group=1] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[time=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[time=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=0]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.460	.	.	.	.

## Parameter Estimates

Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[group=0] * [time=1]	1	.000
[group=0] * [time=2]	1	.000
[group=0] * [time=3]	1	.000
[group=1] * [time=1]	1	.000
[group=1] * [time=2]	1	.000
[group=1] * [time=3]	.	.
[time=1]	.	.
[time=2]	.	.
[time=3]	.	.
[group=0]	.	.
[group=1]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: knowledge

Model: (Intercept), group \* time, time, group

- a. Set to zero because this parameter is redundant.

GET DATA

/TYPE=XLSX

/FILE='C:\Users\lenovo\Desktop\GEE\_ATTITUDE.xlsx'

/SHEET=name 'Sheet1'

/CELLRANGE=FULL

/READNAMES=ON

/DATATYPEMIN PERCENTAGE=95.0

/HIDDEN IGNORE=YES.

EXECUTE.

DATASET NAME DataSet2 WINDOW=FRONT.

\* Generalized Estimating Equations.

GENLIN attitude BY group time (ORDER=ASCENDING)

/MODEL time group group\*time INTERCEPT=YES

DISTRIBUTION=NORMAL LINK=IDENTITY

/CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTY  
PE=3 (WALD) CILEVEL=95

LIKELIHOOD=FULL

/REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPENDENT ADJUSTCORR=YES COVB=RO  
BUST

### Notes

Resources	Processor Time	00:00:00,16
	Elapsed Time	00:00:00,28

[DataSet2]

### Model Information

Dependent Variable	attitude
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect 1	id
Working Correlation Matrix Structure	Independent

### Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	id	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

			N	Percent
Factor	group	0	108	49.3%
		1	111	50.7%
		Total	219	100.0%
time	1	73	33.3%	
	2	73	33.3%	
	3	73	33.3%	
	Total	219	100.0%	

### Continuous Variable Information

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Dependent Variable attitude	219	6	20	12.40	4.477

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	385.874
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	385.857

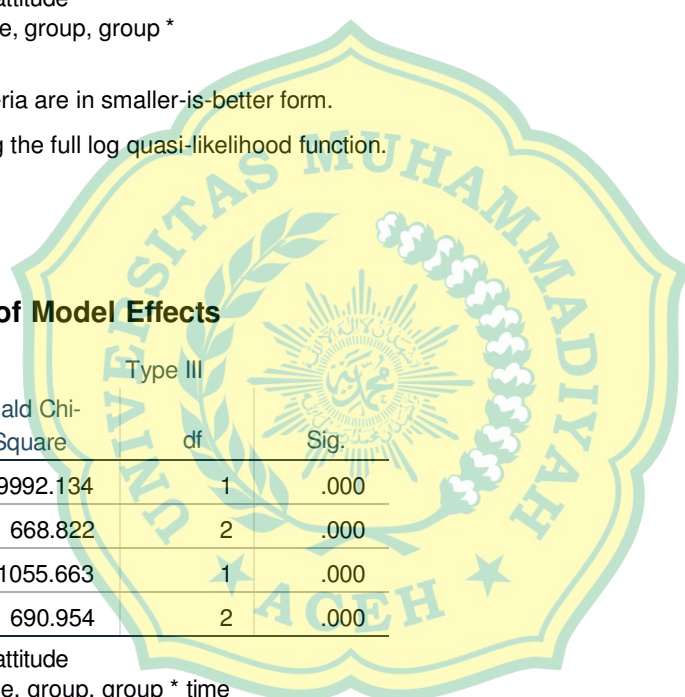
Dependent Variable: attitude  
 Model: (Intercept), time, group, group \* time

- a. Information criteria are in smaller-is-better form.
- b. Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

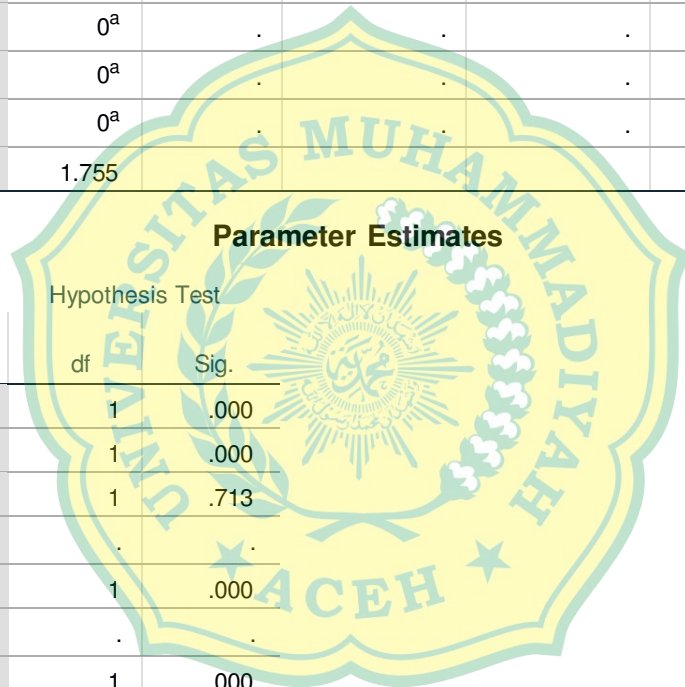
Source	Wald Chi-Square	Type III df	Sig.
(Intercept)	19992.134	1	.000
time	668.822	2	.000
group	1055.663	1	.000
group * time	690.954	2	.000

Dependent Variable: attitude  
 Model: (Intercept), time, group, group \* time



**Parameter Estimates**

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	18.297	.2191	17.868	18.727	6972.933
[time=1]	-9.432	.2974	-10.015	-8.850	1005.946
[time=2]	.135	.3669	-.584	.854	.136
[time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=0]	-9.047	.3105	-9.656	-8.439	848.829
[group=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=0] * [time=1]	9.766	.4362	8.911	10.621	501.166
[group=0] * [time=2]	.337	.4492	-.543	1.217	.563
[group=0] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=1] * [time=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=1] * [time=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=1] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	1.755				



**Parameter Estimates**

Parameter	Hypothesis Test	
	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[time=1]	1	.000
[time=2]	1	.713
[time=3]	.	.
[group=0]	1	.000
[group=1]	.	.
[group=0] * [time=1]	1	.000
[group=0] * [time=2]	1	.453
[group=0] * [time=3]	.	.
[group=1] * [time=1]	.	.
[group=1] * [time=2]	.	.
[group=1] * [time=3]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: attitude

Model: (Intercept), time, group, group \* time

a. Set to zero because this parameter is redundant.

### Notes

Output Created		28-DEC-2025 22:20:17
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet3
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	219
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for factor, subject and within-subject variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with valid data for all variables in the model.
Weight Handling		not applicable
Syntax		<pre> GENLIN practice BY group time (ORDER=ASCENDING)   /MODEL group time group*time INTERCEPT=YES DISTRIBUTION=NORMAL LINK=IDENTITY   /CRITERIA SCALE=MLE PCONVERGE=1E-006 (ABSOLUTE) SINGULAR=1E-012 ANALYSISTYPE=3 (WALD) CILEVEL=95   LIKELIHOOD=FULL   /REPEATED SUBJECT=id SORT=YES CORRTYPE=INDEPENDENT ADJUSTCORR=YES COVB=ROBUST   /MISSING CLASSMISSING=EXCLUDE   /PRINT CPS DESCRIPTIVES MODELINFO FIT SUMMARY SOLUTION. </pre>
Resources	Processor Time	00:00:00,22
	Elapsed Time	00:00:00,25

[DataSet3]

### Model Information

	practice
	Normal
	Identity
	id
	Independent

### Case Processing Summary

	N	Percent
Included	219	100.0%
Excluded	0	0.0%
Total	219	100.0%

### Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	id	73
Number of Subjects			73
Number of Measurements per Subject	Minimum		3
	Maximum		3
Correlation Matrix Dimension			3

### Categorical Variable Information

		N	Percent	
Factor	group	0	108	49.3%
		1	111	50.7%
	Total	219	100.0%	
time		1	73	33.3%
		2	73	33.3%
		3	73	33.3%
	Total	219	100.0%	

### Continuous Variable Information

		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Dependent Variable	practice	219	1	6	3.43	1.599

### Goodness of Fit<sup>a</sup>

	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) <sup>b</sup>	135.218
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) <sup>b</sup>	135.203

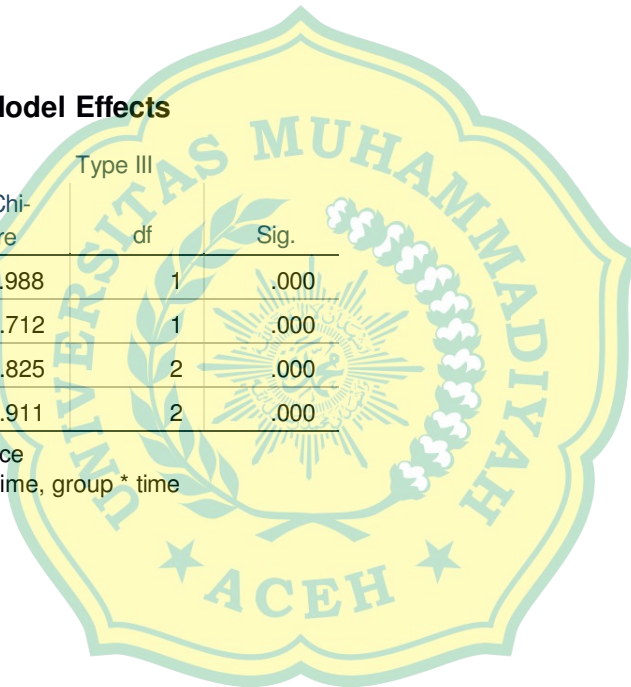
Dependent Variable: practice  
Model: (Intercept), group, time, group \* time

- Information criteria are in smaller-is-better form.
- Computed using the full log quasi-likelihood function.

### Tests of Model Effects

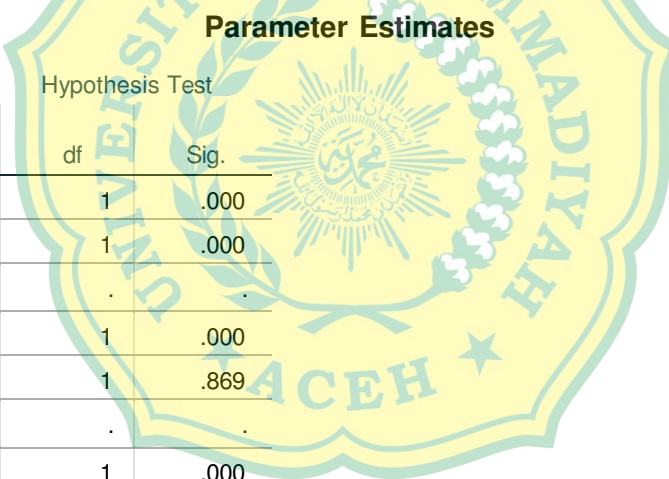
Source	Wald Chi-Square	Type III	
		df	Sig.
(Intercept)	4837.988	1	.000
group	307.712	1	.000
time	283.825	2	.000
group * time	138.911	2	.000

Dependent Variable: practice  
Model: (Intercept), group, time, group \* time



### Parameter Estimates

Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test
			Lower	Upper	Wald Chi-Square
(Intercept)	5.378	.1169	5.149	5.607	2117.395
[group=0]	-2.462	.1723	-2.799	-2.124	204.231
[group=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[time=1]	-3.270	.1859	-3.635	-2.906	309.553
[time=2]	-.027	.1643	-.349	.295	.027
[time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=0] * [time=1]	2.520	.2599	2.011	3.030	94.052
[group=0] * [time=2]	-.306	.2406	-.778	.165	1.621
[group=0] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=1] * [time=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=1] * [time=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
[group=1] * [time=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.
(Scale)	.578				



### Parameter Estimates

Hypothesis Test

Parameter	df	Sig.
(Intercept)	1	.000
[group=0]	1	.000
[group=1]	.	.
[time=1]	1	.000
[time=2]	1	.869
[time=3]	.	.
[group=0] * [time=1]	1	.000
[group=0] * [time=2]	1	.203
[group=0] * [time=3]	.	.
[group=1] * [time=1]	.	.
[group=1] * [time=2]	.	.
[group=1] * [time=3]	.	.
(Scale)		

Dependent Variable: practice

Model: (Intercept), group, time, group \* time

a. Set to zero because this parameter is redundant.

## Test Statistics<sup>a</sup>

	practice (post2)
Mann-Whitney U	20.000
Wilcoxon W	686.000
Z	-7.296
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: kelompok

GET DATA

/TYPE=XLSX

/FILE='C:\Users\lenovo\Desktop\pretes manwitney practice.xlsx'

/SHEET=name 'Sheet1'

/CELLRANGE=FULL

/READNAMES=ON

/DATATYPEMIN PERCENTAGE=95.0

/HIDDEN IGNORE=YES.

EXECUTE.

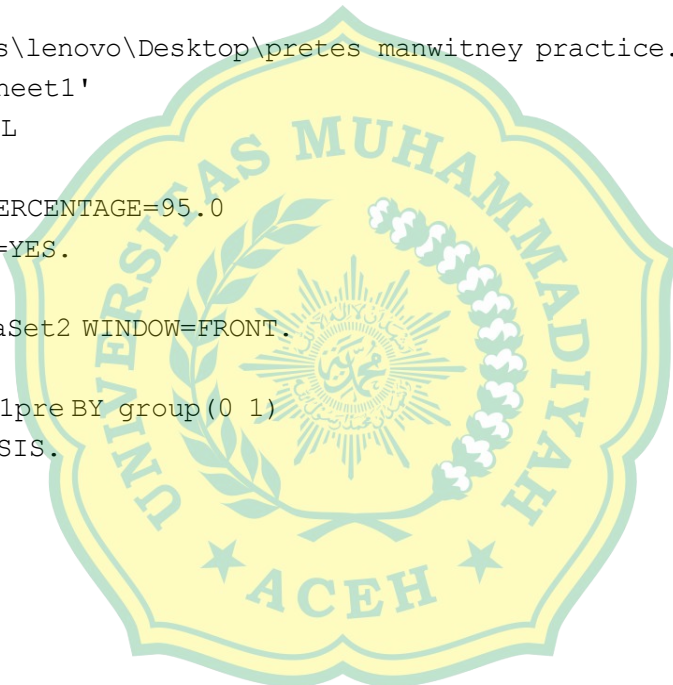
DATASET NAME DataSet2 WINDOW=FRONT.

NPAR TESTS

/M-W= practicelpre BY group(0 1)

/MISSING ANALYSIS.

## NPar Tests



## Notes

Output Created		03-JAN-2026 19:28:24
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet2
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	73
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable (s) used in that test.
Syntax	NPAR TESTS /M-W= practice1pre BY group(0 1) /MISSING ANALYSIS.	
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	449389

a. Based on availability of workspace memory.

[DataSet2]

## Mann-Whitney Test

### Ranks

	kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
practice1 (pre)	kontrol	36	37.78	1360.00
	intervensi	37	36.24	1341.00
	Total	73		

## Test Statistics<sup>a</sup>

	practice1 (pre)
Mann-Whitney U	638.000
Wilcoxon W	1341.000
Z	-.330
Asymp. Sig. (2-tailed)	.741

a. Grouping Variable: kelompok

GET DATA

/TYPE=XLSX

/FILE='C:\Users\lenovo\Desktop\pretes manwitney atitute.xlsx'

/SHEET=name 'Sheet1'

/CELLRANGE=FULL

/READNAMES=ON

/DATATYPEMIN PERCENTAGE=95.0

/HIDDEN IGNORE=YES.

EXECUTE.

DATASET NAME DataSet3 WINDOW=FRONT.

NPAR TESTS

/M-W= attitutelpre BY group(0 1)

/MISSING ANALYSIS.

## NPar Tests



## Notes

Output Created		03-JAN-2026 19:30:48
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet3
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	73
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable (s) used in that test.
Syntax	NPAR TESTS /M-W= attitute1pre BY group(0 1) /MISSING ANALYSIS.	
Resources	Processor Time	00:00:00,02
	Elapsed Time	00:00:00,02
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	449389

a. Based on availability of workspace memory.

[DataSet3]

## Mann-Whitney Test

### Ranks

	kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
attitute1 (pre)	kontrol	36	41.69	1501.00
	intervensi	37	32.43	1200.00
	Total	73		

## Test Statistics<sup>a</sup>

	attitude1 (pre)
Mann-Whitney U	497.000
Wilcoxon W	1200.000
Z	-1.919
Asymp. Sig. (2-tailed)	.055

a. Grouping Variable: kelompok

```
DATASET ACTIVATE DataSet2.
```

```
GET DATA
```

```
  /TYPE=XLSX
```

```
  /FILE='C:\Users\lenovo\Desktop\manwithney attitude.xlsx'
```

```
  /SHEET=name 'Sheet1'
```

```
  /CELLRANGE=FULL
```

```
  /READNAMES=ON
```

```
  /DATATYPEMIN PERCENTAGE=95.0
```

```
  /HIDDEN IGNORE=YES.
```

```
EXECUTE.
```

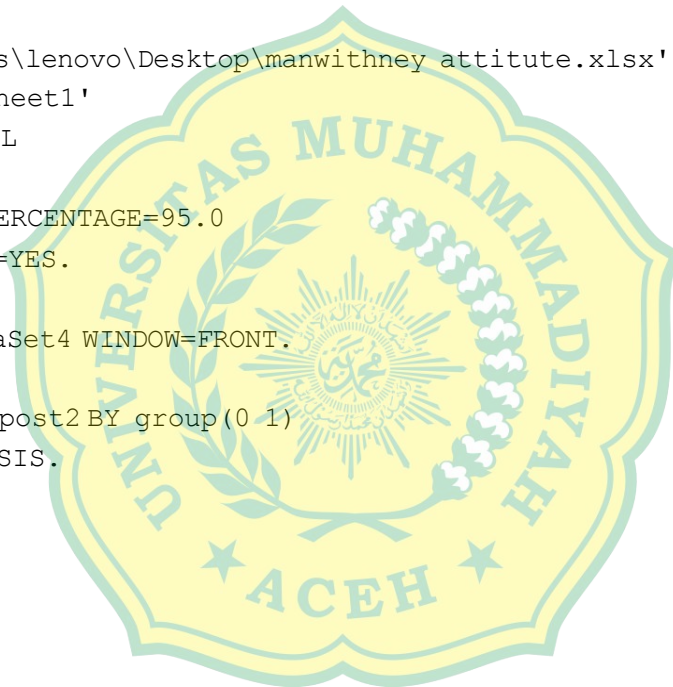
```
DATASET NAME DataSet4 WINDOW=FRONT.
```

```
NPAR TESTS
```

```
  /M-W= attitudepost2 BY group(0 1)
```

```
  /MISSING ANALYSIS.
```

## NPar Tests



## Notes

Output Created	03-JAN-2026 19:34:13	
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet4
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	73
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable (s) used in that test.
Syntax	NPAR TESTS /M-W= attitutepost2 BY group(0 1) /MISSING ANALYSIS.	
Resources	Processor Time	00:00:00,02
	Elapsed Time	00:00:00,02
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	449389

a. Based on availability of workspace memory.

[DataSet4]

## Mann-Whitney Test

### Ranks

	kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
attitude (post2)	kontrol	36	18.50	666.00
	intervensi	37	55.00	2035.00
	Total	73		

## Test Statistics<sup>a</sup>

	attitude (post2)
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	666.000
Z	-7.404
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: kelompok

GET DATA

/TYPE=XLSX

/FILE='C:\Users\lenovo\Desktop\pretest knowledge manwithney.xlsx'

/SHEET=name 'Sheet1'

/CELLRANGE=FULL

/READNAMES=ON

/DATATYPEMIN PERCENTAGE=95.0

/HIDDEN IGNORE=YES.

EXECUTE.

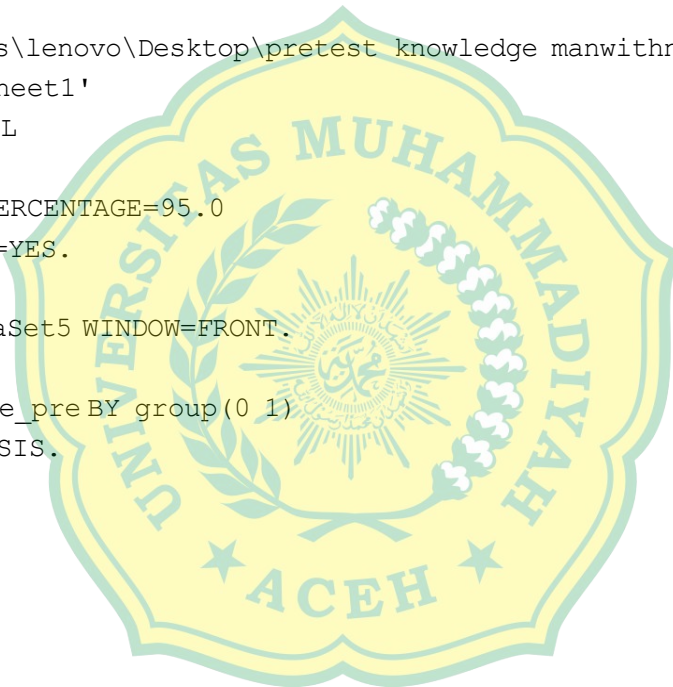
DATASET NAME DataSet5 WINDOW=FRONT.

NPAR TESTS

/M-W= knowledge\_pre BY group(0 1)

/MISSING ANALYSIS.

## NPar Tests



## Notes

Output Created		03-JAN-2026 19:36:13
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet5
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	73
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable (s) used in that test.
Syntax	NPAR TESTS /M-W= knowledge_pre BY group(0 1) /MISSING ANALYSIS.	
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	449389

a. Based on availability of workspace memory.

[DataSet5]

## Mann-Whitney Test

### Ranks

	kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
knowledge pretest	kontrol	36	42.36	1525.00
	intervensi	37	31.78	1176.00
	Total	73		

## Test Statistics<sup>a</sup>

	knowledge pretest
Mann-Whitney U	473.000
Wilcoxon W	1176.000
Z	-2.187
Asymp. Sig. (2-tailed)	.029

a. Grouping Variable: kelompok

DATASET ACTIVATE DataSet4.

GET DATA

/TYPE=XLSX

/FILE='C:\Users\lenovo\Desktop\manwitney knowledge.xlsx'

/SHEET=name 'Sheet1'

/CELLRANGE=FULL

/READNAMES=ON

/DATATYPEMIN PERCENTAGE=95.0

/HIDDEN IGNORE=YES.

EXECUTE.

DATASET NAME DataSet6 WINDOW=FRONT.

NPAR TESTS

/M-W= knowledgepost2 BY group(0 1)

/MISSING ANALYSIS.

## NPar Tests



## Notes

Output Created		03-JAN-2026 19:37:45
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet6
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	73
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable (s) used in that test.
Syntax	NPAR TESTS /M-W= knowledgepost2 BY group(0 1) /MISSING ANALYSIS.	
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	449389

a. Based on availability of workspace memory.

[DataSet6]

## Mann-Whitney Test

### Ranks

	kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
knowledge (post2)	kontrol	36	18.50	666.00
	intervensi	37	55.00	2035.00
	Total	73		

### Test Statistics<sup>a</sup>

	knowledge (post2)
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	666.000
Z	-7.419
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: kelompok



## Notes

Output Created		01-JAN-2026 15:14:17
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	73
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable (s) used in that test.
Syntax	NPAR TESTS /WILCOXON=knowledge1 pre WITH knowledge3post2 (PAIRED) /MISSING ANALYSIS.	
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	449389

a. Based on availability of workspace memory.

[DataSet1]

## Wilcoxon Signed Ranks Test

### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
knowledge3 (post2) - knowledge1 (pre)	Negative Ranks	13 <sup>a</sup>	16.35	212.50
	Positive Ranks	55 <sup>b</sup>	38.79	2133.50
	Ties	5 <sup>c</sup>		
	Total	73		

a. knowledge3 (post2) < knowledge1 (pre)

b. knowledge3 (post2) > knowledge1 (pre)

c. knowledge3 (post2) = knowledge1 (pre)

## Test Statistics<sup>a</sup>

	knowledge3 (post2) - knowledge1 (pre)
Z	-5.889 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

DESCRIPTIVES VARIABLES=knowledge1pre knowledge3post2  
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.

## Descriptives

Notes		
Output Created	01-JAN-2026 15:15:41	
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	73
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	All non-missing data are used.
Syntax	DESCRIPTIVES VARIABLES=knowledge1 pre knowledge3post2 /STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.	
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
knowledge1 (pre)	73	2	8	5.14	1.347
knowledge3 (post2)	73	3	13	8.64	3.061
Valid N (listwise)	73				

## Mann-Whitney Test

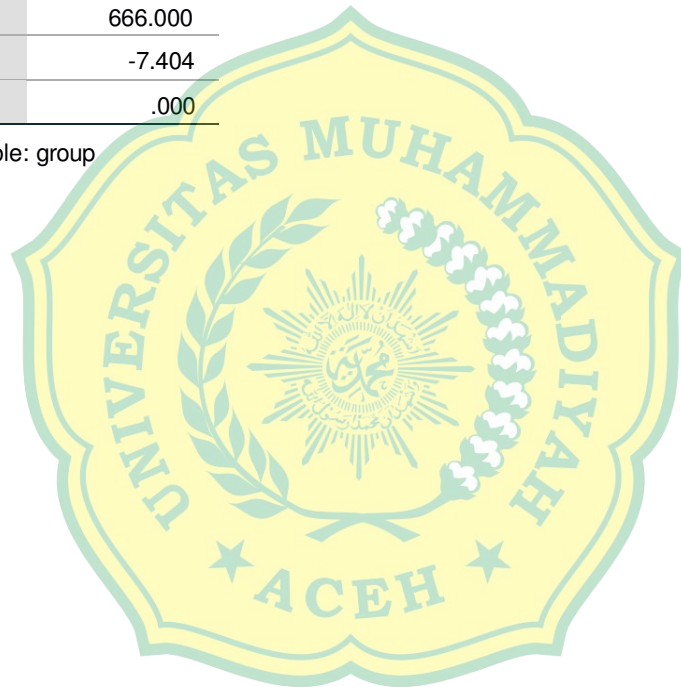
### Ranks

	group	N	Mean Rank	Sum of Ranks
attitude (post2)	0	36	18.50	666.00
	1	37	55.00	2035.00
	Total	73		

### Test Statistics<sup>a</sup>

	attitude (post2)
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	666.000
Z	-7.404
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: group



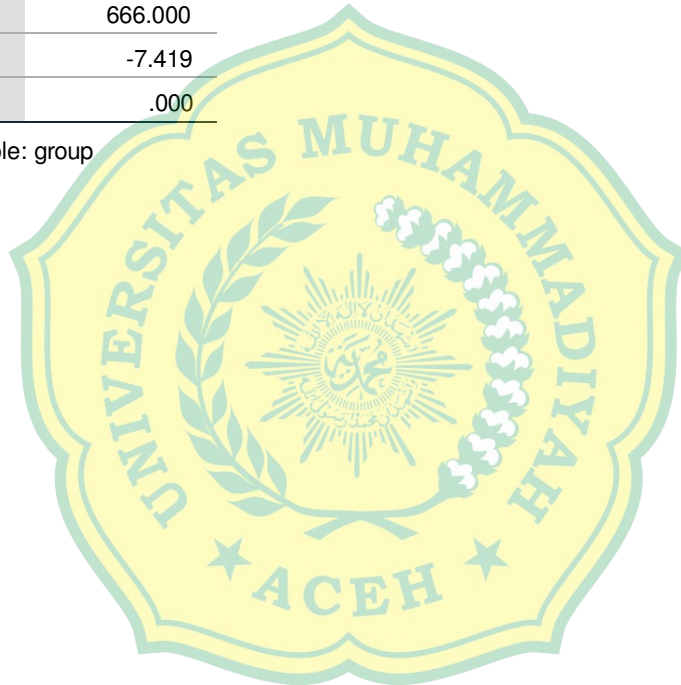
## Mann-Whitney Test

		Ranks		
	group	N	Mean Rank	Sum of Ranks
knowledge (post2)	0	36	18.50	666.00
	1	37	55.00	2035.00
	Total	73		

### Test Statistics<sup>a</sup>

	knowledge (post2)
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	666.000
Z	-7.419
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: group



## Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
usia * kelompok	73	97.3%	2	2.7%	75	100.0%
jumlah_kakak * kelompok	73	97.3%	2	2.7%	75	100.0%
jumlah_adik * kelompok	73	97.3%	2	2.7%	75	100.0%
pekerjaan_ayah * kelompok	73	97.3%	2	2.7%	75	100.0%
pekerjaan_ibu * kelompok	73	97.3%	2	2.7%	75	100.0%
pendidikan_ayah * kelompok	73	97.3%	2	2.7%	75	100.0%
pendidikan_ibu * kelompok	73	97.3%	2	2.7%	75	100.0%
tempat_tinggal * kelompok	73	97.3%	2	2.7%	75	100.0%
usia_ayah * kelompok	73	97.3%	2	2.7%	75	100.0%
usia_ibu * kelompok	73	97.3%	2	2.7%	75	100.0%

### usia \* kelompok Crosstabulation

Count

		kelompok		Total
		0	1	
usia	9	5	4	9
	10	14	18	32
	11	17	15	32
Total		36	37	73

### jumlah\_kakak \* kelompok Crosstabulation

Count

		kelompok		Total
		0	1	
jumlah_kakak	0	17	18	35
	1	17	17	34
	2	2	2	4
Total		36	37	73

### jumlah\_adik \* kelompok Crosstabulation

Count

		kelompok		Total
		0	1	
jumlah_adik	0	21	11	32
	1	13	18	31
	2	2	8	10
Total		36	37	73

### pekerjaan\_ayah \* kelompok Crosstabulation

Count

		kelompok		Total
		0	1	
pekerjaan_ayah	2	19	17	36
	3	17	20	37
Total		36	37	73

### pekerjaan\_ibu \* kelompok Crosstabulation

Count

		kelompok		Total
		0	1	
pekerjaan_ibu	1	15	17	32
	2	9	7	16
	3	12	13	25
Total		36	37	73

### pendidikan\_ayah \* kelompok Crosstabulation

Count

		kelompok		Total
		0	1	
pendidikan_ayah	4	5	12	17
	5	31	25	56
Total		36	37	73

**pendidikan\_ibu \* kelompok Crosstabulation**

Count

		kelompok		Total
		0	1	
pendidikan_ibu	4	14	11	25
	5	22	26	48
Total		36	37	73

**tempat\_tinggal \* kelompok Crosstabulation**

Count

		kelompok		Total
		0	1	
tempat_tinggal	0	6	6	12
	tinggal bersama orang tua	30	31	61
Total		36	37	73

**usia\_ayah \* kelompok Crosstabulation**

Count

		kelompok		Total
		0	1	
usia_ayah	0	3	4	7
	36	2	5	7
	37	4	2	6
	38	8	3	11
	39	4	3	7
	40	3	6	9
	41	6	5	11
	42	3	2	5
	43	0	3	3
	49	2	1	3
	51	1	3	4
	Total		36	37

### usia\_ibu \* kelompok Crosstabulation

Count

		kelompok		Total
		0	1	
usia_ibu	0	3	2	5
	34	3	9	12
	35	7	10	17
	36	11	11	22
	37	6	5	11
	38	3	0	3
	41	1	0	1
	45	1	0	1
	47	1	0	1
Total	36	37	73	



### Notes

Output Created		01-JAN-2026 15:18:18
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet2
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	73
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	All non-missing data are used.
Syntax	DESCRIPTIVES VARIABLES=practice1 pre practice3post2 /STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.	
Resources	Processor Time	00:00:00,02
	Elapsed Time	00:00:00,02

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
practice1 (pre)	73	1	3	2.14	.769
practice3 (post2)	73	1	6	4.16	1.444
Valid N (listwise)	73				

## Mann-Whitney Test

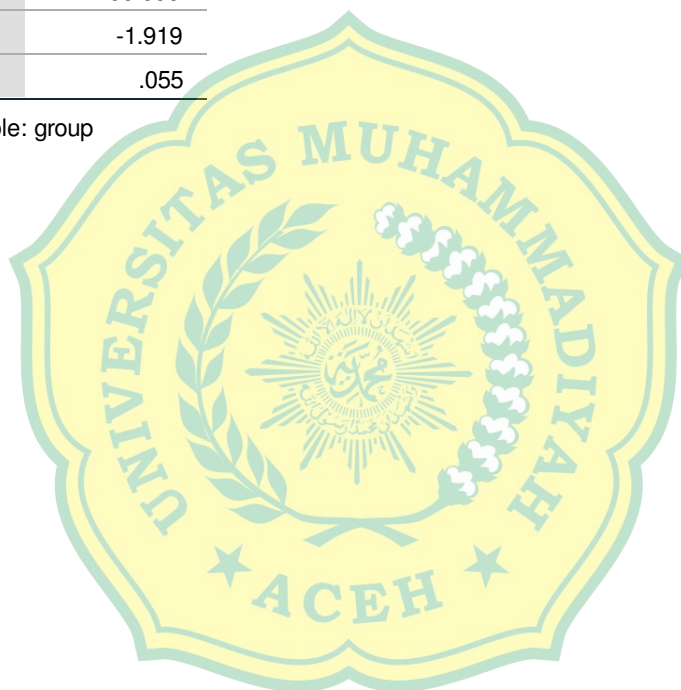
### Ranks

	group	N	Mean Rank	Sum of Ranks
attitude1 (pre)	kontrol	36	41.69	1501.00
	intervensi	37	32.43	1200.00
	Total	73		

### Test Statistics<sup>a</sup>

	attitude1 (pre)
Mann-Whitney U	497.000
Wilcoxon W	1200.000
Z	-1.919
Asymp. Sig. (2-tailed)	.055

a. Grouping Variable: group



## Notes

Output Created	02-JAN-2026 15:57:27	
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	73
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable (s) used in that test.
Syntax	NPAR TESTS /M-W= knowledge1pre BY group(0 1) /MISSING ANALYSIS.	
Resources	Processor Time	00:00:00,02
	Elapsed Time	00:00:00,01
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	449389

a. Based on availability of workspace memory.

[DataSet1]

## Mann-Whitney Test

### Ranks

	group	N	Mean Rank	Sum of Ranks
knowledge1 (pre)	kontrol	36	42.36	1525.00
	intervensi	37	31.78	1176.00
	Total	73		

### Test Statistics<sup>a</sup>

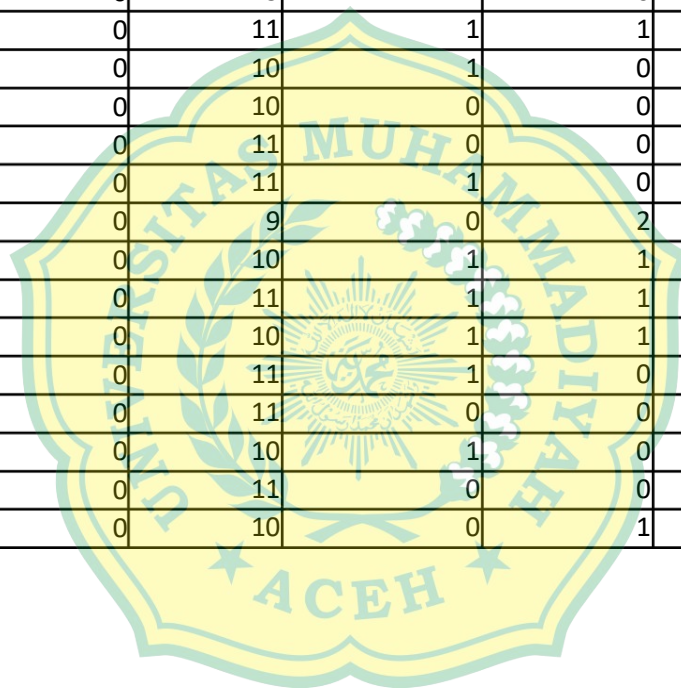
	knowledge1 (pre)
Mann-Whitney U	473.000
Wilcoxon W	1176.000
Z	-2.187
Asymp. Sig. (2-tailed)	.029

a. Grouping Variable: group



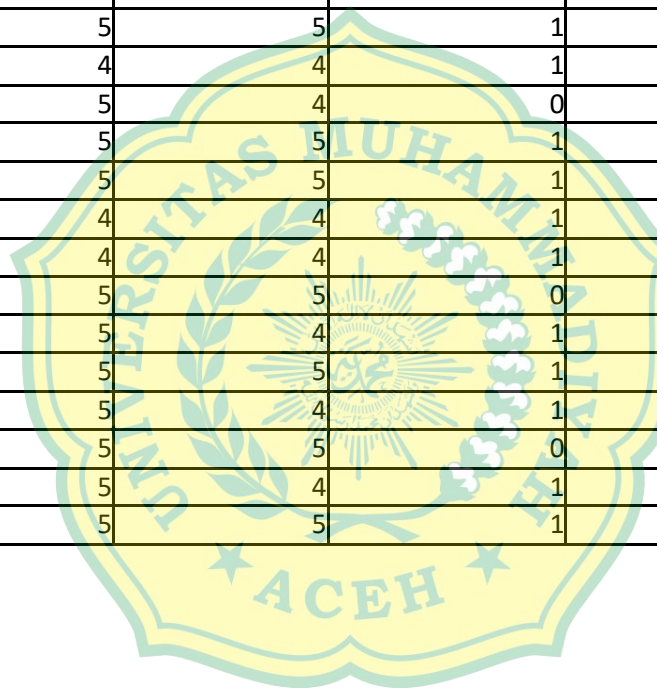
id	cluster	kelompok	usia	jumlah_kakak	jumlah_adik	pekerjaan_ayah
1	1	1	10	1	1	2
2	1	1	10	2	1	3
3	1	1	11	1	0	3
4	1	1	10	1	1	3
5	1	1	11	0	0	2
6	1	1	11	0	2	3
7	1	1	11	0	0	3
8	1	1	10	1	1	2
9	1	1	11	1	1	3
10	1	1	10	0	0	3
11	1	1	11	1	2	3
12	1	1	10	0	0	2
13	1	1	11	0	1	2
14	1	1	10	0	1	3
15	1	1	11	0	0	3
16	1	1	10	1	1	3
17	1	1	10	1	1	3
18	1	1	11	1	2	3
19	1	1	9	0	1	2
20	1	1	9	0	2	3
21	1	1	9	1	2	3
22	1	1	11	0	1	2
23	1	1	10	1	2	2
24	1	1	10	0	0	2
25	1	1	9	0	1	2
26	1	1	10	0	2	2
27	1	1	11	1	0	3
28	1	1	10	1	0	3
29	1	1	11	0	0	3
30	1	1	11	0	1	2
31	1	1	11	1	1	2
32	1	1	11	1	2	2
33	1	1	10	1	1	3
34	1	1	10	0	1	2
35	1	1	10	0	1	2
36	1	1	10	2	0	2
37	1	1	10	1	1	3
38	2	0	11	0	1	2
39	2	0	11	0	0	2
40	2	0	11	1	1	2
41	2	0	10	1	0	3
42	2	0	10	0	0	3
43	2	0	10	1	0	3
44	2	0	10	0	0	2

45	2	0	11	0	1	2
46	2	0	11	0	0	2
47	2	0	11	0	0	3
48	2	0	10	1	2	3
49	2	0	11	0	0	2
50	2	0	11	1	1	3
51	2	0	9	2	1	3
52	2	0	9	0	0	3
53	2	0	10	1	0	2
54	2	0	11	1	1	3
55	2	0	10	1	1	3
56	2	0	11	0	1	2
57	2	0	9	0	0	3
58	2	0	10	2	0	3
59	2	0	9	1	0	2
60	2	0	11	1	1	2
61	2	0	10	1	0	2
62	2	0	10	0	0	2
63	2	0	11	0	0	2
64	2	0	11	1	0	3
65	2	0	9	0	2	3
66	2	0	10	1	1	3
67	2	0	11	1	1	2
68	2	0	10	1	1	2
69	2	0	11	1	0	2
70	2	0	11	0	0	2
71	2	0	10	1	0	2
72	2	0	11	0	0	3
73	2	0	10	0	1	3



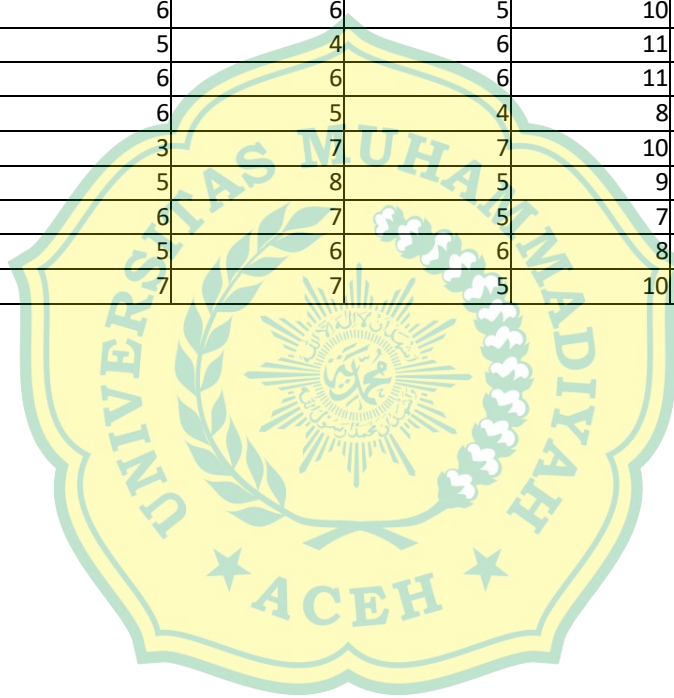
pekerjaan_ibu	pendidikan_ayah	pendidikan_ibu	tempat_tinggal	usia_ayah	usia_ibu
1	5	4	0	0	36
1	5	5	1	51	35
3	4	5	0	0	34
3	5	5	1	41	35
1	5	4	1	40	34
3	5	5	1	36	36
2	4	5	1	41	36
2	5	5	1	43	37
3	5	5	1	39	37
3	4	4	0	0	35
3	4	5	1	38	34
1	5	4	1	42	35
1	5	5	1	51	34
1	5	5	1	40	36
2	4	5	1	41	36
3	5	5	1	40	37
3	5	4	1	36	37
3	4	4	0	0	35
2	4	5	1	43	36
2	5	5	1	39	35
3	5	4	1	37	34
1	5	5	1	38	35
1	4	5	1	42	34
1	5	5	1	51	36
1	5	4	1	49	36
1	4	5	0	41	0
1	4	5	1	40	37
2	5	5	1	36	35
1	5	5	1	40	34
2	5	5	1	36	35
1	4	5	1	41	34
3	5	4	1	43	36
3	5	4	1	39	36
1	5	5	0	37	0
1	4	5	1	38	36
1	5	5	1	40	35
3	5	4	1	36	34
1	5	4	1	39	36
1	5	4	1	42	41
1	5	5	1	38	37
2	5	5	1	37	35
3	5	5	1	41	36
3	5	5	1	40	38
3	4	4	0	0	36

2	5	4	1	41	37
1	5	5	1	40	36
1	5	5	1	39	35
1	5	5	1	37	34
2	4	4	1	38	35
3	5	5	1	38	34
3	5	5	0	39	0
3	5	5	1	42	36
2	5	5	1	38	37
1	5	4	1	37	37
1	5	4	1	41	35
1	5	5	0	0	36
2	5	5	1	36	38
3	5	5	1	41	36
3	5	5	1	40	37
3	5	5	1	49	45
2	4	4	1	37	35
1	5	4	0	38	0
1	5	5	1	38	35
1	5	5	1	38	34
2	4	4	1	38	36
3	4	4	1	39	36
3	5	5	0	42	0
3	5	4	1	51	47
2	5	5	1	49	35
1	5	4	1	41	36
1	5	5	0	0	38
1	5	4	1	36	36
2	5	5	1	41	37

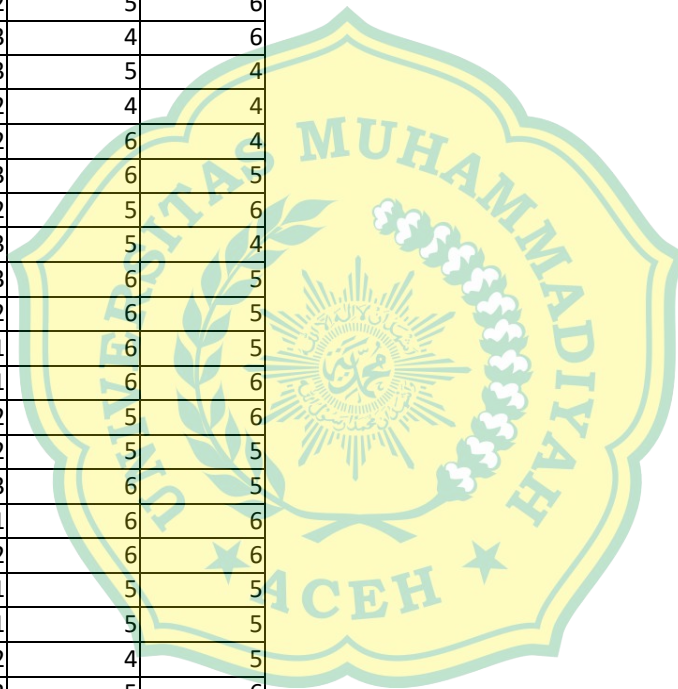


id	group	knowledge1 (pre)	knowledge2 (post1)	knowledge3 (post2)	attitute1 (pre)	attitute2 (post1)
1	1	5	12	11	9	19
2	1	3	13	11	7	20
3	1	6	11	12	9	19
4	1	2	13	12	9	20
5	1	6	13	12	8	19
6	1	7	12	12	9	20
7	1	7	12	13	9	19
8	1	2	12	10	7	16
9	1	3	13	13	9	16
10	1	6	13	10	9	17
11	1	7	13	13	9	19
12	1	5	10	10	10	19
13	1	4	13	11	7	19
14	1	4	10	11	9	20
15	1	7	12	12	9	19
16	1	6	10	11	10	19
17	1	5	11	10	8	17
18	1	4	13	11	10	16
19	1	3	13	12	7	17
20	1	5	13	13	9	18
21	1	2	12	12	10	19
22	1	5	12	11	9	20
23	1	7	12	12	9	20
24	1	6	13	10	9	19
25	1	4	13	11	10	17
26	1	5	12	11	9	17
27	1	6	13	13	9	16
28	1	5	13	12	9	18
29	1	5	10	11	10	20
30	1	4	13	11	8	20
31	1	4	12	12	10	20
32	1	3	11	12	7	20
33	1	4	13	10	9	18
34	1	4	13	10	11	18
35	1	3	13	11	9	17
36	1	6	11	12	7	18
37	1	6	13	12	10	17
38	0	7	4	6	7	7
39	0	5	6	6	10	10
40	0	4	6	7	11	9
41	0	5	6	9	11	11
42	0	5	5	4	12	12
43	0	6	6	8	10	10
44	0	6	7	3	9	8
45	0	4	5	5	11	9
46	0	5	5	7	8	9
47	0	6	7	5	10	10
48	0	6	6	6	9	11

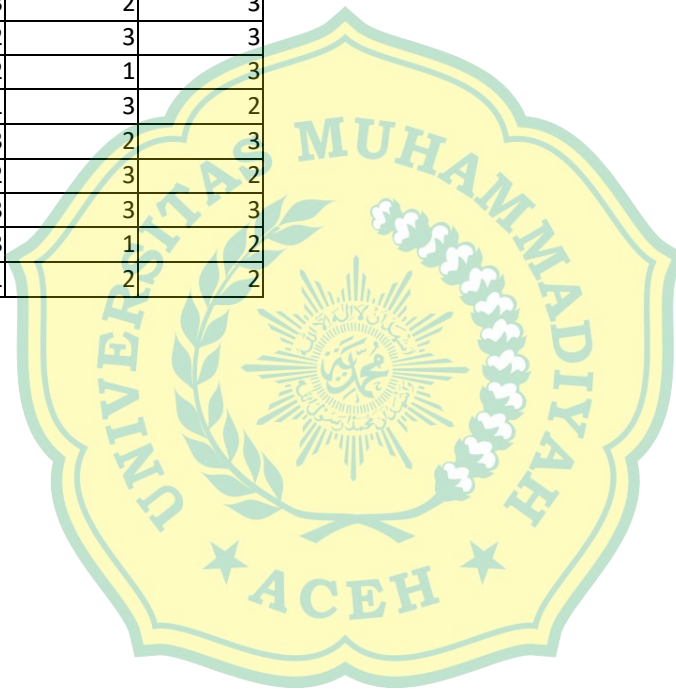
49	0	5	9	5	11	8
50	0	6	6	7	11	10
51	0	4	5	6	7	11
52	0	5	4	6	10	10
53	0	6	6	4	8	11
54	0	5	6	6	6	11
55	0	4	6	6	10	12
56	0	7	5	4	9	10
57	0	5	6	6	11	7
58	0	5	6	5	7	10
59	0	6	9	7	8	11
60	0	5	8	6	10	8
61	0	7	9	8	9	10
62	0	6	5	4	11	11
63	0	7	8	6	11	9
64	0	8	7	7	7	10
65	0	6	6	5	10	9
66	0	5	4	6	11	11
67	0	6	6	6	11	11
68	0	6	5	4	8	10
69	0	3	7	7	10	11
70	0	5	8	5	9	9
71	0	6	7	5	7	9
72	0	5	6	6	8	10
73	0	7	7	5	10	8



attitute3 (post2)	practice1 (pre)	practice2 (post1)	practice3 (post2)
15	2	4	6
20	3	5	6
19	2	5	6
16	1	6	6
16	3	6	5
16	3	6	6
20	1	6	5
20	2	6	4
20	3	6	6
20	3	6	5
20	1	6	6
20	3	5	5
20	1	5	6
18	2	5	6
17	2	5	6
18	3	4	6
18	3	5	4
19	2	4	4
19	2	6	4
17	3	6	5
18	2	5	6
18	3	5	4
18	3	6	5
18	2	6	5
19	1	6	5
18	1	6	6
20	2	5	6
18	2	5	5
17	3	6	5
18	1	6	6
18	2	6	6
19	1	5	5
18	1	5	5
17	2	4	5
19	3	5	6
17	2	5	6
19	2	5	6
7	3	2	3
7	1	3	4
8	2	2	2
10	2	3	4
9	3	2	3
10	2	3	2
11	2	3	3
7	2	3	3
10	3	4	4
8	2	3	2
10	2	3	3



12	1	1	4
10	3	3	4
9	2	2	3
8	3	4	4
7	3	1	3
10	1	3	4
11	1	2	3
9	2	4	3
11	3	2	3
9	3	3	3
9	2	4	2
8	3	3	1
9	3	2	3
9	1	3	4
10	1	2	2
9	2	3	3
9	3	2	3
11	2	3	3
12	2	1	3
9	1	3	2
10	3	2	3
9	2	3	2
9	3	3	3
10	3	1	2
10	1	2	2



Daftar Hadir SD 62

No	Nama Panggilan	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 10
1	Khaira	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Syifa	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Mira	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Nursya	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Aisyah	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Aulia	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Zahra	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Putri	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Nadya	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	Nabila	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	Fara	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Rani	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	Salsa	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	Ayu	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	Intan	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	Siti Maisura	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	Alia	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	Dina	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	Lina	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	Ria	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21	Maya	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22	Tasya	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23	Putri	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	Nisa	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	Dewi	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	Fitri	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	Salsabila	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	Anisa	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	Rahma	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	Nadia	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	Aina	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32	Dinda	✓	✓	✓	✓	✓	✓
33	Nia Mulya	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34	Nirmala	✓	✓	✓	✓	✓	✓
35	Rara	✓	✓	✓	✓	✓	✓
36	Aurel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
37	Salsya	✓	✓	✓	✓	✓	✓
38	Chacha	✓	✓	✓	✓	✗	✓
39	Rizka	✓	✓	✓	✓	✓	✗
40	Nami	✓	✓	✓	✓	✓	✗
41	Muna	✓	✓	✓	✓	✗	✓
42	Ulya	✓	✓	✓	✓	✓	✗

Daftar Hadir SD 29

No	Nama	Minggu 1	Minggu 5	Minggu 10
1	zuhra	✓	✓	✓
2	nurul	✓	✓	✓
3	keira	✓	✓	✓
4	naya	✓	✓	✓
5	hanna	✓	✓	✓
6	nayla	✓	✓	✓
7	khansa	✓	✓	✓
8	maryam	✓	✓	✓
9	safa	✓	✓	✓
10	humaira	✓	✓	✓
11	medina	✓	✓	✓
12	azkia	✓	✓	✓
13	naura	✓	✓	✓
14	aruna	✓	✓	✓
15	elana	✓	✓	✓
16	naura	✓	✓	✓
17	mika	✓	✓	✓
18	shakila	✓	✓	✓
19	kirana	✓	✓	✓
20	Rania	✓	✓	✓
21	farah	✓	✓	✓
22	salwa	✓	✓	✓
23	adelia	✓	✓	✓
24	jihan	✓	✓	✓
25	meisya	✓	✓	✓
26	shania	✓	✓	✓
27	shakira	✓	✓	✓
28	khadija	✓	✓	✓
29	lala	✓	✓	✓
30	ghina	✓	✓	✓
31	zahwa	✓	✓	✓
32	risa	✓	✓	✓
33	vira	✓	✓	✓
34	Tara	✓	✓	✓
35	Deza	✓	✓	✓
36	silvia	✓	✓	✓
37	zuhra	✓	✓	X
38	maira	✓	✓	X
39	zuraiha	✓	X	✓
40	mira	✓	X	✓