

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain analitik observasional berbasis metode *cross-sectional*. Pemilihan desain ini didasarkan pada kebutuhan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan menarche dini (*early menarche*) pada anak di SD Muhammadiyah Kota Malang. Dengan meningkatnya prevalensi menarche dini di era modern akibat perubahan gaya hidup dan pola konsumsi, penelitian ini diharapkan mampu memberikan wawasan ilmiah yang relevan dengan kondisi saat ini.

4.2 Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel

4.2.1 Populasi

Pada penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh siswi Sekolah menengah pertama di SD Muhammadiyah 1 Malang, SD Muhammadiyah 3 Malang, SD Muhammadiyah 8 Malang, SD Muhammadiyah 9 Malang dan SD aisyiyah Malang. Populasi dipilih dengan mempertimbangkan bahwa masa sekolah menengah pertama merupakan periode krusial dalam perkembangan fisik anak, termasuk dalam proses pubertas dan menarche. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswi kelas V dan VI SD Muhammadiyah 1,3,6,8,9 dan aisyiyah Kota Malang yang berjumlah 613 siswi

Tabel 4.1 Data Siswa SD Muhammadiyah Malang

No	SD	JUMLAH
1.	Sd Muhammadiyah 1 malang	103
2.	Sd Muhammadiyah 3 malang	103

3.	Sd Muhammadiyah 6 malang	103
4.	Sd Muhammadiyah 8 malang	102
5.	Sd Muhammadiyah 9 malang	102
6.	Sd aisysyah malang	102
	Jumlah:	613

4.2.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian dari populasi siswi di SD Muhammadiyah 1 Malang, SD Muhammadiyah 3 Malang, SD Muhammadiyah 6 Malang, SD Muhammadiyah 8 Malang, SD Muhammadiyah 9 Malang dan SD aisysyah malang. Adapun kriteria dalam penelitian ini meliputi siswi kelas V dan VI yang berusia 10-12 tahun. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini yang diambil berdasarkan teknik tertentu untuk mewakili keseluruhan populasi secara proporsional dengan menggunakan rumus solvin dengan tingkat margin of error 5%, sehingga jumlah sampel yang diambil 242 siswi, dengan perhitungan seperti di bawah ini:

$$\frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Dimana:

n = jumlah sampel yang harus diambil

N = total populasi

e = Tingkat kesalahan (margin of error), biasanya 5% atau 0,05

$$n = \frac{613}{1 + 613(0,05)^2} = \frac{613}{1 + 613(0,0025)} = \frac{613}{1 + 1,5325} = \frac{613}{2,5325} = 241,96$$

➔ Sampel \approx 242 responden

4.2.3 Teknik Sampling

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswi SD Muhammadiyah 1,3,6,8,9 dan aisyiyah Kota Malang yang berusia 10-12 tahun. Teknik sampling yang digunakan adalah *stratified random sampling* karena populasi berasal dari 6 sekolah yang memiliki karakteristik berbeda. Teknik ini membagi populasi ke dalam strata, seperti berdasarkan sekolah atau kelas, lalu mengambil sampel secara acak dari tiap strata secara proporsional. Metode ini dipilih agar semua kelompok terwakili secara adil, meminimalkan bias, dan meningkatkan validitas hasil penelitian. Berikut Langkah hitung strata proposional :

$$n_h = \frac{N_h}{N} \times n$$

1. SD Muhammadiyah 1 Malang

$$n_1 = \frac{103}{613} \times 242 = 40,7 \approx 41$$

2. SD Muhammadiyah 3 Malang

$$n_2 = 41$$

3. SD Muhammadiyah 6 Malang

$$n_3 = 41$$

4. SD Muhammadiyah 8 Malang

$$n_4 = \frac{102}{613} \times 242 = 40,2 \approx 40$$

5. SD Muhammadiyah 9 Malang

$$n_5 = 40$$

6. SD Aisyiyah Malang

$$n_6 = 40$$

4.2.3.1 Kriteria Inklusi

Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi:

1. Siswi kelas V dan VI yang berusia 10–12 tahun.
2. Siswi yang bersedia menjadi responden.
3. Siswi yang hadir di sekolah selama periode pengumpulan data.

4.2.3.2 Kriteria Eklusi

Adapun kriteria eklusi dalam penelitian ini meliputi:

1. Siswi dengan Riwayat gangguan hormonal
2. Tidak mengisi kuisisioner dengan lengkap.
3. Siswi yang tidak hadir dalam proses pengambilan data.

4.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan objek yang akan diteliti dengan menggunakan cara sesuai dengan keperluan yang dibutuhkan oleh penelitian.

4.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap terjadinya menarche dini pada anak sekolah menengah pertama. Berdasarkan studi literatur terkini dan kondisi nyata di lapangan, faktor-faktor tersebut meliputi:

1. Indeks Massa Tubuh (IMT) yang lebih tinggi, yang sering kali merupakan indikator kelebihan berat badan atau obesitas, berkorelasi positif dengan terjadinya menarche lebih awal.

2. Tingkat aktivitas fisik anak berkontribusi dalam mengatur keseimbangan hormonal. Anak dengan aktivitas fisik rendah cenderung mengalami pubertas lebih cepat dibandingkan dengan anak yang aktif.
3. Konsumsi makanan tinggi kalori, lemak, dan gula tanpa kontrol dapat mempercepat pubertas. Diet anak-anak modern yang banyak mengonsumsi makanan olahan menjadi salah satu faktor risiko menarche dini.

Pemilihan variabel-variabel ini didasarkan pada data global dan nasional yang menunjukkan bahwa perubahan gaya hidup, pola makan, dan lingkungan dalam dekade terakhir berperan besar dalam memajukan usia pubertas, termasuk di Indonesia.

4.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variable yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari adanya variable bebas. Dalam penelitian ini, variable terikat adalah kejadian menarche dini (early menarche) pada siswi sekolah menengah pertama.



4.4.1 Variabel Independen

Tabel 4.2 Definisi Operasional Variabel Independen

Variabel	Definsi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Data demografi (Usia menstruasi pertama ibu responden)	Usia menstruasi pertama ibu responden : Usia saat ibu responden mengalami menstruasi pertama kali.	<i>Self-observasi</i>	Usia Menstruasi pertama Ibu responden : (Tahun)	Interval
Data demografi (Tingkat Pendidikan)	Tingkat Pendidikan : Tingkat jenjang pendidikan formal yang sedang dijalani oleh siswi pada saat penelitian dilakukan.	<i>Self-observasi</i>	Tingkat Pendidikan 1. 5 SD 2. 6 SD	Nominal
Data Demografi (Usia responden)	Usia responden :Usia kronologis responden saat dilakukan penelitian	<i>Self-observasi</i>	Usia responden = (tahun)	Interval
Indeks Massa Tubuh (IMT)	Rasio berat badan (kg) dibagi kuadrat tinggi badan (m ²) untuk mengidentifikasi status berat badan anak sesuai standar pertumbuhan WHO.	Timbangan, meteran tinggi badan $IMT = \frac{Berat\ Badan}{(Tinggi\ badan)^2}$	1. Kurus: IMT < -2 SD (IMT = 13, Z-score = -2.5) 2. Normal: IMT -2 SD s/d +1 SD (IMT = 17, Z-score = 0.0) 3. Gemuk: IMT > +1 SD s/d +2 SD (IMT = 18.5, Z-score = +1.6)	Rasio

Aktivitas Fisik	Tingkat aktivitas gerak anak sehari-hari yang berpengaruh terhadap keseimbangan hormonal, dinilai melalui intensitas, frekuensi, dan durasi aktivitas.	Kuesioner aktivitas fisik <i>Physical Activity Questionnaire for Children</i> (PAQ-c) (Cade, J. E., et al 2021)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tinggi = 3,67-5,00 2. Sedang = 2,34-3,66 3. Rendah = 1,00-2,33 	Ordinal
Pola Konsumsi Makan	Kebiasaan konsumsi makanan anak, khususnya makanan tinggi lemak, gula, dan olahan, yang berpotensi mempercepat pubertas	Kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ) (Andriyani, F. D., et al 2024).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsumsi tinggi makanan sehat ($\geq 3x$/minggu) 2. Konsumsi sedang (2-3x/minggu) 3. Konsumsi rendah ($\leq 1x$/minggu) atau konsumsi tinggi makanan tidak sehat 	Ordinal

Tabel 4.3 Definisi Operasional Variabel Dependent

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Menarche Dini	Kejadian menstruasi pertama yang dialami oleh anak perempuan pada usia ≤ 12 tahun, berdasarkan laporan diri.	<i>Self-observasi</i>	Kategori: Menarche Dini (≤ 12 tahun) / Menarche Normal (> 12 tahun)	Nominal

4.5 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Muhammadiyah 1 Kota Malang , SD Muhammadiyah 3 Kota Malang , SD Muhammadiyah 6 Kota Malang ,SD Muhammadiyah 8 Kota Malang , SD Muhammadiyah 9 Malang dan SD aisyiyah Kota Malang yang dipilih berdasarkan pertimbangan jumlah siswi yang memenuhi kriteria penelitian serta aksesibilitas yang mendukung kelancaran pengumpulan data.

4.6 Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama bulan September tanggal 1-30, mencakup tahapan persiapan, pengumpulan data, analisis data, hingga penyusunan laporan hasil penelitian. Rentang waktu ini disesuaikan agar penelitian dapat menggambarkan fenomena yang terjadi dengan akurat.

4.7 Instrumen Penelitian

4.7.1 kuisisioner Pengukuran IMT

Timbangan dan Alat Ukur Tinggi Badan adalah alat yang digunakan Untuk menghitung status gizi berdasarkan berat badan dan tinggi badan menggunakan rumus indeks (IMT) yaitu

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan}}{(\text{Tinggi badan})^2}$$

4.7.2 Kuisisioner *Physical Activity Questionnaire for Children (PAQ-C)*

Instrument penilaian berbasis kuisisioner yang dirancang khusus untuk mengukur tingkat aktivitas fisik anak-anak usia 8 hingga 14 tahun dalam rentang waktu 7 hari terakhir. Kuisisioner ini terdiri dari 9 pertanyaan utama yang mencakup berbagai situasi aktivitas fisik, seperti saat di sekolah, di rumah, di waktu luang, hingga aktivitas

pada akhir pekan. Uji validitas dan reliabilitas instrumen FFQ dilakukan untuk memastikan instrumen mampu mengukur frekuensi konsumsi makanan responden secara akurat dan konsisten.

Validitas instrumen dilakukan melalui penilaian isi oleh ahli di bidang gizi dan epidemiologi untuk menilai relevansi dan keterwakilan butir pertanyaan terhadap tujuan pengukuran pola konsumsi makanan. Selain itu, apabila memungkinkan, validitas dianalisis secara statistik dengan membandingkan skor FFQ dengan metode referensi seperti dietary recall atau diet diary menggunakan uji korelasi. Reliabilitas instrumen diuji melalui pengukuran konsistensi internal antar item menggunakan Cronbach's Alpha serta metode test-retest pada subsampel responden dengan dua waktu pengukuran yang berbeda. Instrumen dinyatakan valid dan reliabel apabila hasil penilaian menunjukkan kesesuaian terhadap konsep yang diukur dan nilai Cronbach's Alpha memenuhi kriteria yang dapat diterima ($\geq 0,70$), serta hasil test-retest menunjukkan konsistensi pengukuran (Cade, J. E., et al 2021).

4.7.3 Kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ)

alat ukur yang digunakan untuk menilai pola konsumsi makanan seseorang dalam jangka waktu tertentu, biasanya seminggu, sebulan, atau bahkan setahun terakhir. Hasil pengukuran FFQ diperoleh dengan mengidentifikasi jenis makanan yang dikonsumsi, frekuensi konsumsinya (misalnya: setiap hari, beberapa kali seminggu, atau jarang), dan kadang-kadang juga jumlah atau porsi konsumsi. Dari data tersebut, peneliti dapat menghitung estimasi asupan zat gizi seperti energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral menggunakan data komposisi pangan. Hasil ini kemudian dapat digunakan untuk mengevaluasi kecukupan gizi, mengelompokkan individu berdasarkan tingkat konsumsi makanan tertentu (rendah, sedang, tinggi), atau mengidentifikasi pola makan yang berisiko terhadap masalah kesehatan tertentu.

Interpretasi hasil FFQ bergantung pada tujuan penelitian, misalnya untuk melihat hubungan antara pola makan dan status gizi, risiko penyakit, atau tahap perkembangan seperti menarche dini pada remaja. Uji validitas dan reliabilitas instrumen Physical Activity Questionnaire for Children (PAQ-C) dilakukan untuk memastikan kuesioner tersebut mampu mengukur tingkat aktivitas fisik anak secara akurat dan konsisten.

Validitas instrumen PAQ-C dinilai melalui validitas isi (content validity) dengan melibatkan ahli di bidang kesehatan masyarakat atau olahraga untuk memastikan setiap butir pertanyaan relevan dan mewakili konsep aktivitas fisik anak. Selain itu, beberapa studi terkini menunjukkan bahwa PAQ-C juga diuji secara statistik terhadap ukuran aktivitas fisik lain, meskipun validitas terhadap metode referensi dapat bervariasi tergantung konteks populasi penelitian. Reliabilitas PAQ-C diuji melalui konsistensi internal antar item menggunakan Cronbach's Alpha dan, apabila dilakukan, melalui metode test-retest untuk menilai stabilitas skor antar waktu pengukuran. Penelitian validasi PAQ-C versi Indonesia menunjukkan nilai Cronbach's Alpha yang dapat diterima untuk instrumen ini, menunjukkan reliabilitas internal yang baik untuk mengukur aktivitas fisik anak sekolah (Andriyani, F. D., et al 2024).

4.8 Metode Pengumpulan data

4.8.1 Tahap Persiapan

1. Laporan proposal ini disusun pada bulan April 2025
2. Menyiapkan lembar wawancara yang berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai faktor yang mempengaruhi menarche dini.

4.8.2 Tahap Pelaksanaan

1. Penelitian dilakukan pada Agustus 2025 - September 2025 di Malang.
2. Seleksi dilakukan oleh peneliti kepada calon responden dengan melihat kriteria inklusi yang sudah ditentukan oleh peneliti.

3. Penelitian ini akan mengisi informed consent kesediaan untuk melakukan penelitian.
4. Jika responden telah menyetujui, maka peneliti akan menjelaskan bahwa penelitian akan menjaga kerahasiaan data responden, menjelaskan tujuan, dan langkah-langkah apa saja yang harus dilakukan dan juga menjelaskan manfaat yang akan didapatkan.
5. Sebelum memulai pengisian kuesioner peneliti memberitahukan bahwa informasi yang diberikan harus dengan keadaan sebenar-benarnya, peneliti akan melindungi identitas dan juga data responden.
6. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada responden atas waktu dan kerja samanya selama penelitian berlangsung.

4.8.3 Tahap Pengumpulan Data

1. Kuesioner yang sudah diisi responden akan dikumpulkan oleh peneliti.
2. Kelengkapan data akan dicek kembali dan dicatat oleh peneliti.

Tujuan pengumpulan data yang dilakukan yaitu untuk mendapatkan data yang memenuhi standar data yang sudah ditentukan. Sehingga teknik pengumpulan data menjadi langkah awal yang penting dalam penelitian. Biasanya Teknik pengumpulan data yang digunakan seperti observasi, dokumentasi, dan wawancara. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan metode pengisian kuesioner yaitu berupa sebuah pertanyaan yang dibuat berdasarkan indikator variabel dengan mengisi pilihan jawaban/option (E. K. Saputra et al., 2022).

4.8.4 Tahap Pengolahan Data

Data yang sudah dikumpulkan oleh peneliti maka akan dibedakan sesuai dengan kelompok menurut sub variable yang terdapat pada pertanyaan melalui langkah-langkah pengolahan data berikut ini: (Asman, 2021):

1. Editing, Melihat hasil kuesioner dan observasi tentang kelengkapan isi dari jawaban.
2. Coding, Pada setiap pertanyaan yang telah dijawab akan diberikan kode untuk mempermudah pengolahan data.
3. Processing, Proses data akan dianalisis jika semua lembar terisi penuh dan benar lalu mengkodekan dilakukan. Komputer akan meng-entry data dari lembar observasi.
4. Cleaning, Kesalahan mungkin akan terjadi ketika meng-entry jadi pengecekan kembali akan dilakukan untuk melihat apakah ada kesalahan atau tidak.

4.9 Analisis Data

4.9.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dan persentase pada setiap variabel penelitian, baik variabel independen maupun variabel dependen. Variabel independen dalam penelitian ini meliputi: data demografi, aktivitas fisik, pola konsumsi makanan, indeks massa tubuh (IMT). Sedangkan variabel dependen adalah kejadian menarche dini. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menggambarkan karakteristik responden berdasarkan masing-masing variabel dan menyajikannya dalam bentuk distribusi frekuensi serta persentase (Sciences et al., 2021).

4.9.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dengan menggunakan uji statistik yang disesuaikan dengan skala data masing-masing variabel (Dahlan, 2019). Uji Korelasi Spearman digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel ordinal atau numerik yang tidak berdistribusi normal, sedangkan uji Korelasi Pearson digunakan untuk menilai hubungan antara dua variabel numerik yang berdistribusi normal (Ghozali, 2018; No-toatmodjo, 2018).

Uji Korelasi Spearman adalah uji statistik non-parametrik yang digunakan untuk mengetahui arah dan kekuatan hubungan antara dua variabel yang datanya berskala ordinal atau data numerik yang tidak memenuhi asumsi normalitas (Sugiyono, 2020). Uji ini berbeda dengan korelasi parametrik seperti Pearson karena tidak mensyaratkan data berdistribusi normal dan mengukur hubungan monotonik antar variabel melalui peringkat data (Sugiyono, 2020).

Koefisien korelasi Spearman (ρ atau r_s) memiliki nilai antara -1 hingga $+1$, di mana nilai positif menunjukkan hubungan searah antara variabel, sedangkan nilai negatif menunjukkan hubungan berlawanan arah. Nilai r_s yang mendekati nol menunjukkan hubungan yang sangat lemah atau tidak signifikan (Sugiyono, 2020).

Dalam penelitian ini, uji Korelasi Spearman dipilih karena skala data yang digunakan bersifat ordinal dan data tidak memenuhi asumsi normalitas, sehingga uji non-parametrik lebih tepat daripada uji parametrik (Sugiyono, 2020). Keputusan hipotesis ditentukan pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$; apabila $p < 0,05$, maka terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara variabel yang diteliti.

4.9.3 Analisis Multivariat

Regresi logistik berganda merupakan metode analisis statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua atau lebih variabel independen dengan satu variabel dependen yang bersifat dikotomi (binary), dengan tujuan memprediksi probabilitas terjadinya suatu kejadian serta mengontrol pengaruh variabel perancu dalam satu model analisis (Dey et al., 2024; Nurrisqi et al., 2022).

Hubungan antara variabel independen dan dependen dimodelkan melalui transformasi logit, yaitu logaritma natural dari rasio peluang (odds), sehingga koefisien regresi dapat diinterpretasikan sebagai odds ratio dengan asumsi variabel lain konstan (Dey et al., 2024). Estimasi parameter dilakukan menggunakan metode Maximum Likelihood Estimation (MLE), yang merupakan pendekatan standar dalam regresi logistik karena sesuai untuk data kategorik dan tidak mensyaratkan normalitas residual seperti pada regresi linier (Zhou et al., 2024). Kecocokan model dievaluasi melalui uji goodness-of-fit seperti uji Hosmer–Lemeshow serta indikator performa model seperti akurasi dan area under the curve (AUC) untuk menilai kemampuan prediksi model (Rahman, 2022; Dey et al., 2024).

4.10 Etika Penelitian

Etika penelitian merupakan prinsip moral dan pedoman perilaku yang wajib dipatuhi oleh peneliti dalam pelaksanaan penelitian yang melibatkan manusia sebagai subjek. Dalam penelitian ini, etika dijalankan dengan menjunjung tinggi asas tanggung jawab, kejujuran, kerahasiaan, serta perlindungan hak dan martabat responden (Masturoh & T, 2018).

- a) Lembar Persetujuan (Informed Consent)

Peneliti akan meminta persetujuan kepada responden secara sukarela untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Responden diberikan penjelasan yang jelas mengenai tujuan, prosedur, serta manfaat dan risiko penelitian. Bagi responden yang bersedia, diminta untuk mengisi dan menandatangani lembar persetujuan yang juga disetujui oleh orang tua/wali.

b) Tanpa Nama (Anonymity)

Identitas pribadi responden tidak akan dicantumkan dalam instrumen atau laporan penelitian. Peneliti akan menggunakan kode khusus untuk setiap kuesioner guna menjaga kerahasiaan dan mencegah identifikasi responden.

c) Kerahasiaan Data (Confidentiality)

Seluruh data yang dikumpulkan akan dijaga kerahasiaannya oleh peneliti. Data hanya digunakan untuk kepentingan analisis dalam penelitian ini dan akan ditampilkan dalam bentuk agregat atau kelompok tanpa menyebutkan identitas individu.

d) Manfaat dan Kerugian (Balancing Harms and Benefits)

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta kebijakan promosi kesehatan remaja. Peneliti juga berkomitmen untuk meminimalkan risiko atau ketidaknyamanan yang mungkin dialami responden selama proses penelitian berlangsung, seperti melalui pengumpulan data yang tidak invasif dan dilakukan dalam suasana yang aman serta mendukung.

e) Persetujuan Institusi

Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti akan mengajukan surat permohonan izin kepada pihak sekolah tempat penelitian dan menyertakan surat pengantar dari institusi

pendidikan (Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang). Penelitian juga akan dilakukan setelah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian yang berwenang.

