

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Remaja

2.1.1 Definisi remaja

Remaja berasal dari kata latin “*adolescere*,” yang dapat diartikan sebagai pertumbuhan menuju kedewasaan. Arti ini sangat luas, mencakup kedewasaan mental, emosional, sosial, dan fisik. Remaja putri adalah kelompok usia yang mengalami perubahan fisiologis dan psikologis yang signifikan, yang berdampak pada kesehatan serta kebutuhan nutrisi mereka. (WHO, 2025) mendefinisikan remaja merupakan periode transisi dari masa kanak-kanak ke dewasa, mencakup usia mulai dari 10 hingga 19 tahun, di mana periode ini menjadi krusial untuk pembentukan kesehatan jangka panjang, termasuk pencegahan defisiensi nutrisi seperti anemia. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 25 Tahun 2014 menetapkan remaja sebagai penduduk berusia 10-18 tahun, dengan penekanan pada program kesehatan reproduksi dan nutrisi untuk remaja putri yang rentan terhadap anemia akibat menstruasi (Kemenkes RI, 2025b).

Berdasarkan Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN) dalam (Diananda, 2019) rentang usia remaja adalah 10-24 tahun dan belum menikah. WHO mengategorikan remaja kedalam fase unik selama perkembangan hidup seorang manusia. Ciri yang dapat diamati meliputi berbagai perubahan yang terjadi, baik fisik maupun psikologis.

Beberapa perubahan biologis yang terjadi selama masa remaja meliputi perubahan fisik yang signifikan seperti pertumbuhan tubuh, kematangan seksual, dan perubahan hormon. Selain perubahan fisik remaja juga mengalami perkembangan kognitif yang meningkatkan kemampuan untuk berpikir abstrak, menganalisis, dan memecahkan masalah.

2.1.2 Klasifikasi Remaja

(Atiqah et al., 2024) mengelompokkan usia remaja pada periode individu yang berusia antara 10 hingga 24 tahun, kedalam tiga kategori utama:

1) Usia Remaja Awal (10-13 Tahun)

Fase remaja dimulai ketika individu mencapai usia sepuluh tahun, yang biasanya terjadi antara 10 dan 13 tahun, karena pada masa ini pertumbuhan anak-anak berlangsung lebih cepat dan mereka memasuki tahap awal pubertas. Baik anak laki-laki maupun perempuan mengalami perkembangan fisik yang signifikan, termasuk peningkatan minat seksual. Selain itu, remaja sangat memperhatikan perubahan tubuh mereka, seperti pertumbuhan payudara pada perempuan, pembesaran testis pada laki-laki, serta munculnya rambut di ketiak dan sekitar organ reproduksi. Umumnya, anak perempuan mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan anak laki-laki.

2) Usia Remaja Pertengahan atau Madya (14-16 Tahun)

Fase remaja pertengahan meliputi individu berusia antara 14 dan 16 tahun. Tubuh perempuan mengalami transformasi seperti pertumbuhan

panggul, pinggang, bokong, siklus menstruasi yang teratur, peningkatan produksi keringat, dan perkembangan organ reproduksi. Sementara itu, pertumbuhan pada laki-laki umumnya berjalan cepat, termasuk peningkatan tinggi badan, berat badan, munculnya jerawat, pembesaran otot, pelebaran bahu dan dada, perubahan suara, pertumbuhan organ vital, serta munculnya kumis dan jambang.

3) Usia Remaja Akhir (17-21 Tahun)

Remaja dalam rentang usia 17 hingga 21 tahun disebut sebagai fase remaja akhir. Saat memasuki usia ini, tubuh remaja umumnya telah mencapai perkembangan maksimal. Selain itu, mereka memiliki pola pikir yang jauh lebih dewasa dibandingkan remaja pertengahan. Mereka lebih berkonsentrasi pada pencapaian tujuan yang telah direncanakan dan mampu membuat keputusan berdasarkan aspirasi serta harapan mereka. Misalnya, remaja akan memprioritaskan hal-hal seperti menyelesaikan tugas sekolah atau menjaga cita-cita, persahabatan, hubungan romantis, dan keluarga agar lebih stabil. Mereka telah memilih untuk membahas suatu topik atau berbagi cerita dengan orang yang dipercaya, seperti ibu atau saudara.

2.1.3 Karakteristik Perkembangan Remaja

Menurut (Steinberg dan Morris, 2001), karakteristik perkembangan remaja dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Perkembangan fisik

- a) Ciri-ciri seksual primer pada remaja laki-laki ditandai dengan pertumbuhan cepat testis, sedangkan pada remaja perempuan ditandai dengan pertumbuhan cepat rahim, vagina, dan ovarium.
- b) Ciri-ciri seksual sekunder pada remaja laki-laki meliputi pertumbuhan rambut di area kemaluan dan ketiak, perubahan suara, serta munculnya kumis dan jakun. Pada remaja perempuan, ciri-ciri sekunder ini ditandai dengan pertumbuhan rambut di area kemaluan dan ketiak, pembesaran payudara, dan pelebaran pinggul.

2) Perkembangan kognitif

Selama masa remaja, individu telah mengembangkan kemampuan mental untuk berpikir logis tentang berbagai isu dan dapat menerapkan pemikiran sistematis untuk memecahkan masalah.

3) Perkembangan emosional

Masa remaja adalah periode di mana perkembangan emosional mencapai puncaknya, memungkinkan individu untuk merespons secara emosional.

4) Perkembangan sosial

Selama masa remaja, individu mulai menunjukkan kepedulian terhadap orang lain dan memilih teman yang memiliki kepribadian, sikap, dan nilai-nilai yang sejalan dengan diri mereka sendiri.

5) Perkembangan moral

Selama masa remaja, perilaku individu umumnya lebih matang dibandingkan masa kanak-kanak. Remaja cenderung lebih memahami nilai-nilai positif seperti kejujuran, keadilan, sopan santun, dan disiplin.

6) Perkembangan kepribadian

Masa remaja merupakan periode penting dalam pembentukan kepribadian, ditandai dengan perkembangan identitas diri. Selain itu, kesadaran terkait agama dan spiritual juga berkembang pada tahap ini.

2.2 Konsep Anemia

2.2.1 Definisi Anemia

Anemia adalah kondisi dimana berkurangnya sel darah merah (eritrosit) dalam sirkulasi darah atau massa hemoglobin sehingga tidak mampu memenuhi fungsinya sebagai pembawa oksigen keseluruh jaringan. Sedangkan menurut WHO (2023) Anemia adalah suatu kondisi tubuh dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari normal. Hemoglobin adalah salah satu komponen dalam sel darah merah/eritrosit yang berfungsi untuk mengikat oksigen dan menghantarkannya ke seluruh sel jaringan tubuh. Oksigen diperlukan oleh jaringan tubuh untuk melakukan fungsinya. Kekurangan oksigen dalam jaringan otak dan otot akan menyebabkan gejala antara lain kurangnya konsentrasi dan kurang bugar dalam melakukan aktivitas.

Adapun kriteria anemia pada remaja putri menurut WHO (2023) (Perempuan tidak hamil usia ≥ 15 tahun)

Tabel 2. 1 Kriteria Anemia Pada Remaja Putri

Status Anemia	Jumlah Kadar Hb (g/dL)
Tidak Anemia	≥ 12 g/dL
Ringan	11,0 – 11,9 g/dL
Sedang	8,0 – 10,9 g/dL
Berat	< 8,0 g/dL

WHO (2023)

2.2.2 Klasifikasi Anemia

Klasifikasi anemia berdasarkan penyebabnya dapat di kelompokkan menjadi tiga kategori yaitu:

- 1) Anemia karena hilangnya sel darah merah, terjadi akibat perdarahan karena berbagai sebab seperti perlukaan, perdarahan gastrointestinal, perdarahan uterus, perdarahan hidung, perdarahan akibat proses.
- 2) Anemia karena menurunnya produksi sel darah merah, dapat disebabkan karena kekurangan unsur penyusun sel darah merah (asam folat, vitamin B12 dan zat besi), gangguan fungsi sum-sum tulang (adanya tumor, pengobatan, toksin), tidak adekuatnya stimulasi karena berkurangnya eritropoitin (pada penyakit ginjal kronik)
- 3) Anemia karena meningkatnya destruksi/kerusakan sel darah merah, dapat terjadi karena overaktifnya Reticuloendothelial System (RES) .
Meningkatnya destruksi sel darah merah biasanya karena faktor-faktor :
 - a) Kemampuan respon sumsum tulang terhadap penurunan sel darah merah kurang karena meningkatnya jumlah retikulosit dalam sirkulasi darah.

- b) Meningkatnya sel-sel darah merah yang masih muda dalam sumsum tulang dibandingkan yang matur/matang
- c) Ada atau tidaknya hasil destruksi sel darah merah dalam sirkulasi (seperti meningkatnya kadar bilirubin)

2.2.3 Faktor Risiko Anemia pada Remaja

Remaja putri secara khusus dikenal sebagai kelompok yang sangat rentan mengalami anemia. (Kemenkes RI, 2023) dalam buku saku dan pedoman pencegahan anemia menyebutkan bahwa penyebab anemia secara umum mencakup tiga kelompok besar, yaitu:

- 1) Kekurangan asupan zat gizi yang berperan dalam pembentukan darah (zat besi, asam folat, vitamin B12, dan protein)
- 2) Kehilangan darah akut maupun kronis (misalnya menstruasi berkepanjangan, perdarahan saluran cerna, atau infeksi tertentu)
- 3) Gangguan produksi atau kualitas sel darah merah, termasuk akibat penyakit kronis dan infeksi.

Menurut (Siti et al., 2019), anemia terutama pada remaja putri disebabkan oleh berbagai faktor perilaku dan kondisi fisiologis. Salah satu penyebab utama adalah rendahnya konsumsi makanan yang mengandung zat besi. Remaja cenderung memilih makanan ringan serta makanan yang menarik secara visual tanpa mempertimbangkan kandungan gizinya, sehingga asupan zat besi tidak terpenuhi secara optimal. Selain itu, kebiasaan tidak sarapan karena keterbatasan waktu turut memperburuk kecukupan gizi harian. Faktor lain yang berkontribusi adalah praktik diet dengan tujuan

menurunkan berat badan. Pada masa remaja, terjadi peningkatan pertumbuhan fisik yang signifikan, sehingga beberapa remaja merasa tidak nyaman dengan perubahan bentuk tubuhnya dan memilih melakukan diet ketat, dan menyebabkan makanan dengan sumber zat besi tinggi yang seharusnya dikonsumsi justru dihindari karena dianggap dapat meningkatkan berat badan.

Sebagian besar kasus anemia di Indonesia disebabkan oleh kekurangan zat besi atau dikenal sebagai Anemia Gizi Besi. Hal ini berkaitan dengan rendahnya konsumsi pangan hewani sebagai sumber zat besi heme. Zat besi heme yang terdapat pada hati, daging merah, unggas, dan ikan memiliki tingkat absorpsi yang lebih tinggi, yaitu sekitar 20–30%. Sebaliknya, zat besi non-heme yang berasal dari pangan nabati seperti bayam, daun singkong, kangkung, serta kacang-kacangan (tempe, tahu, kacang merah) memiliki tingkat penyerapan yang lebih rendah, yaitu sekitar 1–10%. Pola konsumsi masyarakat Indonesia yang lebih dominan mengandalkan pangan nabati menyebabkan rendahnya efikasi penyerapan zat besi dalam tubuh. Survei Konsumsi Makanan Individu oleh Kementerian Kesehatan RI (2014) menunjukkan bahwa 97,7% penduduk Indonesia mengonsumsi beras, yang dalam 100 gram hanya mengandung sekitar 1,8 mg zat besi, sehingga kontribusinya terhadap pemenuhan kebutuhan zat besi relatif rendah.

Penyerapan zat besi dalam tubuh dipengaruhi oleh faktor pendukung dan penghambat. Siti et al. (2019) menyatakan bahwa vitamin C berperan

penting dalam meningkatkan absorpsi zat besi dengan mengubah bentuk besi menjadi lebih mudah diserap di dalam usus. Oleh karena itu, konsumsi buah-buahan yang kaya vitamin C, seperti jeruk dan jambu biji, dapat membantu meningkatkan pemanfaatan zat besi dari makanan. Sebaliknya, konsumsi zat penghambat penyerapan zat besi, seperti tanin dalam teh dan kopi, kalsium, fosfor, serta fitat yang terdapat pada biji-bijian, dapat menghambat absorpsi zat besi karena membentuk ikatan yang tidak larut. Kebiasaan mengonsumsi teh atau kopi bersamaan dengan waktu makan dapat menurunkan jumlah zat besi yang diserap tubuh.

Selain faktor asupan dan absorpsi zat besi, anemia pada remaja juga berkaitan dengan kondisi penyakit dan infeksi. World Health Organization (WHO) menjelaskan bahwa infeksi kronis dan proses inflamasi dapat menyebabkan *anemia of inflammation*, yaitu kondisi terganggunya pembentukan sel darah merah akibat meningkatnya mediator inflamasi yang menghambat pemanfaatan zat besi. Infeksi cacing usus, seperti *Ascaris lumbricoides* dan *Ancylostoma duodenale*, dapat menyebabkan kehilangan darah secara kronis melalui saluran cerna sehingga menurunkan cadangan zat besi dan meningkatkan risiko anemia pada remaja (WHO, 2011).

Upaya pencegahan anemia pada remaja di Indonesia dilakukan melalui program pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) yang mengandung zat besi dan asam folat. Namun, keberhasilan program ini sangat bergantung pada tingkat kepatuhan konsumsi. Kementerian Kesehatan RI (2020) menyebutkan bahwa rendahnya kepatuhan konsumsi TTD pada remaja putri

disebabkan oleh kurangnya pengetahuan mengenai manfaat TTD, adanya efek samping yang dirasakan, serta kebiasaan konsumsi yang tidak teratur. Remaja yang tidak patuh mengonsumsi TTD secara rutin memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia meskipun suplementasi telah tersedia.

Faktor pengetahuan dan perilaku gizi juga berperan penting dalam menentukan status anemia pada remaja. Menurut Almatsier (2016), pengetahuan yang rendah mengenai sumber zat besi, cara meningkatkan penyerapan zat besi, serta perilaku makan yang tidak seimbang dapat berdampak langsung pada status gizi mikro. Pemilihan makanan yang kurang tepat pada masa remaja dapat menyebabkan ketidakcukupan zat besi dalam jangka panjang, sehingga meningkatkan risiko terjadinya anemia

2.2.4 Fungsi Cukunya Kadar Hemoglobin untuk Remaja

(Polii et al., 2020) menjelaskan bahwa hemoglobin memiliki fungsi vital, antara lain:

- 1) Sebagai pengangkut oksigen (O_2) dari paru ke jaringan.
- 2) Mengangkut karbon dioksida (CO_2) dari jaringan ke paru (sebagai *carbaminohaemoglobin*)
- 3) Berfungsi sebagai *buffer* sistem asam-basa tubuh, menjaga pH darah tetap stabil.
- 4) Mendukung kinerja fisik dan metabolisme energi selama aktivitas fisik

2.2.5 Dampak Anemia pada Kesehatan Remaja

Kadar hemoglobin yang rendah pada remaja putri dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap kesehatan fisik. Kadar

hemoglobin yang rendah membatasi kemampuan darah mengangkut oksigen ke jaringan tubuh, sehingga menyebabkan gejala seperti cepat lelah, lemah, pusing, dan penurunan toleransi aktivitas fisik (Sari et al., 2022). Kondisi ini dapat mengganggu produktivitas dan partisipasi remaja dalam kegiatan sehari-hari, termasuk aktivitas sekolah dan kegiatan sehari-hari. Dari aspek pertumbuhan dan perkembangan, remaja adalah periode emas untuk mempersiapkan sistem reproduksi dimasa depan. Remaja putri dengan kadar hemoglobin rendah berisiko lebih tinggi mengalami anemia saat hamil, yang secara signifikan meningkatkan kemungkinan komplikasi seperti kelahiran prematur, bayi berat lahir rendah (BBLR), dan kematian perinatal (Kusumawati et al., 2024). Dengan demikian, kadar hemoglobin yang normal sangat penting untuk mendukung kualitas kesehatan, kesiapan reproduksi, serta kegiatan aktivitas fisik remaja dalam kesehariannya.

2.2.6 Pengukuran Anemia Melalui Kadar Hemoglobin

Menurut Nugraha (2017), terdapat berbagai metode yang dapat digunakan untuk menentukan kadar hemoglobin dalam darah. Beberapa di antaranya adalah sebagai berikut:

1) Metode Tallquist

Metode ini didasarkan pada pengamatan warna darah, karena hemoglobin memberi warna merah pada eritrosit. Konsentrasi hemoglobin dianggap sebanding dengan intensitas warna darah. Pengukuran dilakukan dengan membandingkan warna darah pada kertas penyerap dengan standar warna *Tallquist* yang telah memiliki nilai

konsentrasi hemoglobin dalam persen. Standar warna tersebut terdiri dari 10 gradasi, mulai dari merah muda hingga merah tua, dengan rentang 10% sampai 100% dan selisih 10% setiap gradasinya. Namun, metode ini sudah tidak direkomendasikan lagi karena tingkat kesalahannya mencapai 30–50%. Salah satu penyebab utama adalah standar warna yang tidak stabil dan mudah pudar karena berbahan dasar kertas, sehingga hasil pemeriksaan menjadi tidak konsisten.

2) Metode Tembaga Sulfat (CuSO_4)

Metode ini bekerja berdasarkan prinsip berat jenis. Larutan CuSO_4 yang digunakan memiliki berat jenis 1,053. Pemeriksaan dilakukan dengan meneteskan darah ke dalam larutan tersebut, di mana tetesan darah akan terbungkus oleh tembaga proteinase sehingga berat jenisnya tidak berubah dalam 15 menit. Jika tetesan darah tenggelam dalam 15 detik, hal tersebut menunjukkan kadar hemoglobin lebih dari 12,5 g/dL. Jika tenggelam perlahan, hasil dianggap meragukan sehingga memerlukan pemeriksaan ulang atau konfirmasi dengan metode lain. Karena sifatnya yang kualitatif, metode ini umumnya digunakan untuk skrining cepat, misalnya pada calon pendonor darah atau pemeriksaan massal.

3) Metode Sahli

Metode Sahli merupakan pengukuran hemoglobin berdasarkan pembentukan warna (kolorimetri/visualisasi). Darah direaksikan dengan HCl hingga membentuk asam hematin berwarna coklat. Warna yang

terbentuk kemudian dicocokkan dengan standar warna setelah diencerkan menggunakan aquadest. Metode ini masih sering digunakan pada fasilitas laboratorium kecil atau puskesmas karena alatnya sederhana. Namun, tingkat kesalahan dapat mencapai 15–30%. Kesalahan terjadi karena tidak seluruh fraksi hemoglobin dapat diubah menjadi asam hematin, seperti methemoglobin, sulfhemoglobin, atau karboksihemoglobin. Selain itu, faktor alat seperti standar warna yang telah pudar, perbedaan produksi antar pabrik, serta variasi diameter tabung Sahli juga dapat memengaruhi hasil. Kesalahan teknis selama pemeriksaan—misalnya pemipetan yang tidak tepat atau penggunaan batang pengaduk yang tidak bersih—juga dapat menyebabkan deviasi hasil.

4) Metode Sianmethemoglobin

Metode ini menggunakan prinsip kolorimetri dengan alat spektrofotometer atau fotometer, serupa dengan metode oksihemoglobin ataupun alkaliematin. Metode sianmethemoglobin menjadi standar rekomendasi karena memiliki tingkat kesalahan rendah, sekitar 2%. Larutan reagen Drabkin digunakan dalam pemeriksaan ini. Reagen tersebut mengandung beberapa senyawa kimia yang bereaksi dengan darah sehingga menghasilkan warna yang proporsional dengan konsentrasi hemoglobin. Kesalahan pemeriksaan umumnya berasal dari alat pengukur, kualitas reagen, atau teknik analisis yang kurang tepat.

5) Metode Hemoglobinometer Digital

Hemoglobinometer digital merupakan metode kuantitatif yang dapat diandalkan untuk mengukur hemoglobin, khususnya dalam penelitian lapangan. Prinsip kerjanya adalah reaksi antara darah dengan bahan kimia pada strip, yaitu ferrosianida. Reaksi tersebut menghasilkan arus listrik, dan besarnya arus yang terbentuk berbanding lurus dengan konsentrasi hemoglobin. Alat ini praktis, mudah dibawa, dan tidak memerlukan penambahan reagen tambahan. Teknik pengambilan sampelnya sederhana, sehingga sangat sesuai untuk pemeriksaan lapangan (Hamill, 2010).

2.3 Konsep Tingkat Aktivitas Fisik

2.3.1 Pengertian aktivitas fisik

Aktifitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka dan membutuhkan energi, termasuk aktivitas yang dilakukan saat bekerja, bermain, melakukan pekerjaan rumah tangga, bepergian dan kegiatan rekreasi (WHO, 2017) dalam (Prasetyo Kusumo, 2022)

Satu sesi aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga berat dapat menurunkan tekanan darah, meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki kualitas tidur, mengurangi gejala kecemasan, serta memperbaiki beberapa aspek fungsi kognitif pada hari saat aktivitas tersebut dilakukan (Mariano et al., 2022). Sebagian besar manfaat tersebut akan meningkat lebih signifikan apabila aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga berat dilakukan secara rutin. Manfaat lain, seperti penurunan risiko penyakit dan

peningkatan fungsi fisik, biasanya mulai terlihat dalam hitungan hari hingga minggu setelah seseorang secara konsisten lebih aktif secara fisik.

(WHO, 2016) menyebutkan 3 jenis aktivitas fisik yang memberikan banyak manfaat kesehatan untuk remaja.

1) Aktivitas aerobik

Aktivitas aerobik merupakan aktivitas fisik yang dilakukan oleh remaja dengan menggerakkan otot secara berirama atau secara teratur. Aktivitas ini mencakup berlari, melompat, lompat tali, berenang, menari, dan bersepeda. Aktivitas aerobik berpotensi meningkatkan fungsi sistem kardiorespirasi.

2) Aktivitas penguatan otot

Aktivitas penguatan otot adalah aktivitas fisik yang melibatkan kerja otot lebih kuat dibandingkan dengan aktivitas sehari-hari. Contoh aktivitas tersebut antara lain bermain di luar ruangan, memanjat pohon, bermain tarik tambang, serta aktivitas terstruktur lainnya seperti angkat beban atau pekerjaan yang mengandalkan kekuatan tangan.

3) Aktivitas terkait kesehatan tulang

Jenis aktivitas ini dapat membantu pertumbuhan serta kekuatan pada tulang. Contohnya adalah berlari, lompat tali, bermain basket, tenis, serta aktivitas olahraga lainnya.

2.3.2 Dimensi Aktivitas Fisik

(Emilia & Cilmiyati, 2020) Menguraikan aktivitas fisik kedalam empat dimensi utama antara lain :

1) Tipe aktivitas

Merujuk pada berbagai bentuk kegiatan fisik yang dilakukan, dengan tiga kategori utama untuk menjaga kesehatan tubuh, yaitu ketahanan, kelenturan, dan kekuatan.

- a) Aktivitas ketahanan membantu menjaga kesehatan jantung, paru-paru, otot, dan sistem sirkulasi darah, serta meningkatkan energi, dengan rekomendasi dilakukan selama 30 menit sebanyak 4-7 hari per minggu, seperti berjalan kaki, lari ringan, berenang, senam, bermain tenis, berkebun, atau pekerjaan rumah tangga.
- b) Aktivitas kelenturan memfasilitasi gerakan yang lebih lancar, menjaga kelenturan otot, dan fungsi sendi, dengan saran dilakukan melalui peregangan, senam, yoga, atau kegiatan serupa selama 30 menit sebanyak 4-7 hari per minggu.
- c) Aktivitas kekuatan mendukung kemampuan otot menahan beban, memperkuat tulang, menjaga postur tubuh, dan mencegah penyakit seperti osteoporosis, dengan contoh latihan seperti push-up, naik turun tangga, angkat beban, atau fitness selama 30 menit sebanyak 2-4 hari per minggu.

2) Frekuensi

Menunjukkan jumlah latihan dalam periode tertentu, seperti seberapa sering aktivitas dilakukan dalam seminggu, sebulan, atau setahun, misalnya seorang atlet yang berlatih pada hari Rabu, Jumat, dan Minggu, sehingga frekuensinya adalah tiga kali per minggu.

3) Durasi

Mengacu pada lamanya waktu satu sesi latihan, diukur dalam menit atau jam, yang menentukan berapa lama aktivitas tersebut dilakukan dalam satu kali kegiatan.

4) Intensitas

Berkaitan dengan tingkat kesulitan aktivitas, yang umumnya dikategorikan sebagai rendah, sedang, atau tinggi. Pembagian ini bersifat universal dan digunakan sebagai acuan dalam penelitian klinis, kebugaran, maupun implementasi program intervensi kesehatan masyarakat.

2.3.3 Tingkat Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang sesuai untuk remaja menurut (Sumaryoto & Nopembri. 2017) dalam (Farah 2022) :

1) Aktivitas Ringan

Kegiatan ini hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan atau ketahanan (endurance). Contoh: berjalan kaki, menyapu lantai, mencuci baju atau piring, mencuci kendaraan, berdandan, duduk, les di sekolah, les di luar sekolah, mengasuh adik, nonton TV, aktivitas bermain playstation, bermain komputer, belajar di rumah, dan duduk santai

2) Aktivitas Sedang

Aktivitas ini membutuhkan tenaga intens atau terus menerus. gerakan otot yang berirama atau kelenturan (flexibility). Jika diukur

dalam satuan aktivitas fisik yaitu Mets (Metabolic equivalent of task). skor total METs individu sebesar > 600 METs menit/minggu dan > 5 hari/minggu beraktivitas fisik. Contoh: berlari kecil, tenis meja, berenang, bermain dengan hewan peliharaan, bersepeda bermain musik, jalan cepat.

3) Aktivitas Berat

Aktivitas ini biasanya berhubungan dengan olahraga dan membutuhkan kekuatan (strength), serta membuat berkeringat. Skor total METs individu sebesar > 3000 METs menit/minggu dan > 7 hari/minggu beraktivitas fisik. Contoh: berlari, bermain sepakbola, senam aerobik, beladiri (misalnya: karate, taekwondo, pencaksilat). dan aktivitas fisik berat lainnya

2.3.4 Faktor yang Memengaruhi Aktivitas Fisik

Berdasarkan Dunstan et al., (2019), Faktor yang Memengaruhi Aktivitas Fisik yaitu :

1) Faktor Biologis

Faktor biologis mencakup usia, jenis kelamin, kondisi kesehatan, serta status gizi. Seiring bertambahnya usia, remaja cenderung mengalami penurunan aktivitas fisik akibat perubahan minat, peningkatan tuntutan akademik, serta perubahan fisiologis. Perbedaan jenis kelamin juga memengaruhi tingkat aktivitas fisik, di mana remaja laki-laki umumnya memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan remaja perempuan, terutama setelah masa pubertas.

Selain itu, kondisi kesehatan seperti penyakit kronis, gangguan jantung-paru, status hemoglobin yang rendah, serta status gizi yang diukur melalui Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat memengaruhi kapasitas dan toleransi remaja dalam melakukan aktivitas fisik, khususnya aktivitas dengan intensitas sedang hingga berat. Remaja dengan IMT tidak normal, baik gizi kurang maupun obesitas, cenderung memiliki keterbatasan dalam melakukan aktivitas fisik dibandingkan remaja dengan IMT normal.

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan metode yang digunakan untuk menilai status gizi seseorang berdasarkan perbandingan antara berat badan dan tinggi badan. IMT dihitung dengan membagi berat badan dalam kilogram dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m^2). Pengukuran IMT digunakan untuk mengidentifikasi kategori berat badan seseorang, seperti kurus, normal, maupun obesitas.

Menurut (Kemenkes RI, 2025) klasifikasi IMT dibedakan menjadi beberapa kategori sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh (IMT)

Kategori IMT	IMT (kg/m^2)
Berat badan kurang	<18,5
Normal	18,5–22,9
Kelebihan berat badan berisiko	23,0–24,9
Obesitas I	25,0–29,9
Obesitas II	≥ 30

(Kemenkes RI, 2025)

2) Faktor Psikologis

Faktor psikologis juga berperan dalam menentukan tingkat aktivitas fisik remaja, yang meliputi motivasi, minat, sikap, serta kepercayaan diri terhadap kemampuan melakukan aktivitas fisik (*self-efficacy*). Remaja yang memiliki motivasi dan minat tinggi serta sikap positif terhadap aktivitas fisik cenderung lebih aktif dan konsisten melakukan aktivitas fisik. Sebaliknya, rendahnya kepercayaan diri dan pengalaman negatif terhadap aktivitas fisik dapat menjadi penghambat keterlibatan remaja dalam aktivitas fisik sehari-hari.

Selain itu, perilaku sedentari merupakan faktor penting yang berkontribusi terhadap rendahnya tingkat aktivitas fisik pada remaja. Perilaku sedentari ditandai dengan aktivitas yang dilakukan dalam posisi duduk atau berbaring dengan pengeluaran energi yang rendah, seperti menonton televisi, bermain gawai, dan menggunakan komputer dalam waktu yang lama. Peningkatan waktu layar (*screen time*) dan kebiasaan duduk lama dapat mengurangi kesempatan remaja untuk melakukan aktivitas fisik, sehingga berdampak pada penurunan kebugaran jasmani.

3) Faktor Sosial dan Lingkungan

Faktor sosial dan lingkungan turut memengaruhi tingkat aktivitas fisik remaja. Dukungan dari keluarga, teman sebaya, dan guru dapat meningkatkan motivasi remaja untuk terlibat dalam aktivitas fisik melalui dorongan, ajakan, maupun contoh perilaku aktif. Lingkungan

fisik yang mendukung, seperti ketersediaan sarana dan prasarana olahraga, taman bermain, ruang terbuka, serta keamanan lingkungan, dapat mempermudah remaja untuk melakukan aktivitas fisik. Lingkungan sekolah menjadi setting yang strategis dalam meningkatkan aktivitas fisik remaja melalui penyediaan fasilitas olahraga, kegiatan ekstrakurikuler, dan pelaksanaan pendidikan jasmani yang terstruktur).

4) Faktor Demografis

a) Status Sosial Ekonomi

b) Anak dengan status sosial ekonomi tinggi cenderung lebih aktif daripada anak dengan status sosial ekonomi rendah dengan perbedaan sekitar 10%

c) Tingkat Pendidikan

Anak-anak di sekolah memiliki partisipasi aktivitas fisik yang besar, dan akan mulai menurun menjelang remaja

2.3.5 Manfaat Aktivitas Fisik

Remaja membutuhkan aktivitas fisik yang bukan hanya dalam waktu dekat manfaat dilakukannya aktivitas fisik, namun juga manfaat dalam jangka panjang antara lain:

- 1) Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur pada masa remaja tidak hanya memperkuat otot dan tulang serta membantu kontrol berat badan, tetapi juga memberikan manfaat besar bagi kesehatan mental. Aktivitas fisik secara signifikan menurunkan gejala stres,

kecemasan, dan depresi, serta meningkatkan harga diri, kesejahteraan subjektif, dan keterampilan sosial (Fu et al., 2025)

- 2) Aspek fisik, aktivitas fisik sejak masa remaja membantu meningkatkan kebugaran jasmani termasuk fungsi kardiovaskular, pengaturan metabolisme, profil lipid, sensitivitas insulin, serta menjaga berat badan ideal (Al Zaki et al., 2023)
- 3) Aktivitas fisik di usia muda juga berperan dalam membentuk gaya hidup sehat yang berlanjut hingga dewasa, sehingga memberikan perlindungan jangka panjang terhadap berbagai penyakit (Soendergaard et al., 2022)

Dengan demikian, aktivitas fisik reguler pada remaja dapat dianggap sebagai faktor protektif bukan hanya untuk kesehatan fisik saat ini, tetapi juga untuk kesehatan mental, kesejahteraan psikososial, dan pencegahan penyakit jangka panjang.

2.3.6 Pengukuran Tingkat Aktivitas Fisik

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) merupakan instrumen dalam pengukuran aktivitas fisik yang digunakan pada kelompok dengan rentang usia yang panjang, yaitu dimulai dari usia 15 – 69 tahun (Dharmansyah dan Budiana, 2021; IPAQ, 2016). *International Physical Activity Questionnaire* menilai aktivitas fisik berdasarkan beberapa domain kehidupan sehari-hari. Domain-domain tersebut meliputi aktivitas terkait pekerjaan, aktivitas transportasi, aktivitas rumah tangga/pekerjaan rumah, serta aktivitas rekreasi atau waktu luang. Setiap domain ini mencerminkan

bagian dari aktivitas fisik yang membentuk total skor aktivitas fisik seseorang dalam satu minggu.

Berdasarkan pedoman (IPAQ) terdapat pengkategorian skor dan cara penilaian aktivitas fisik yang tercantum dalam penelitian (Shadrina, 2017) sebagai berikut :

- 1) Skor kategoris tiga tingkatan aktivitas fisik antara lain :
 - a) Rendah / Ringan
 - (1) Tidak ada aktivitas yang dilaporkan
 - (2) Beberapa aktivitas dilaporkan tetapi tidak cukup untuk memenuhi kategori 2 dan 3
 - b) Sedang, jika terdapat salah satu dari 3 kriteria berikut :
 - (1) 3 hari atau lebih aktivitas berat minimal 20 menit per hari
 - (2) 5 hari atau lebih intensitas sedang dan jalan kaki minimal 30 menit per hari
 - (3) 5 hari atau lebih dari kombinasi aktivitas berjalan kaki intensitas sedang atau intensitas apapun yang mencapai minimal 600 MET-menit/minggu
 - c) Berat, jika salah satu dari 2 kriteria berikut :
 - (1) Aktivitas setidaknya selama 3 hari dan terakumulasi setidaknya 1500 MET-menit/minggu
 - (2) 7 hari atau lebih dari kombinasi berjalan, aktivitas intensitas sedang atau kuat yang mengumpulkan setidaknya 3000 MET-menit/minggu

2) Cara Penilaian menggunakan Level MET

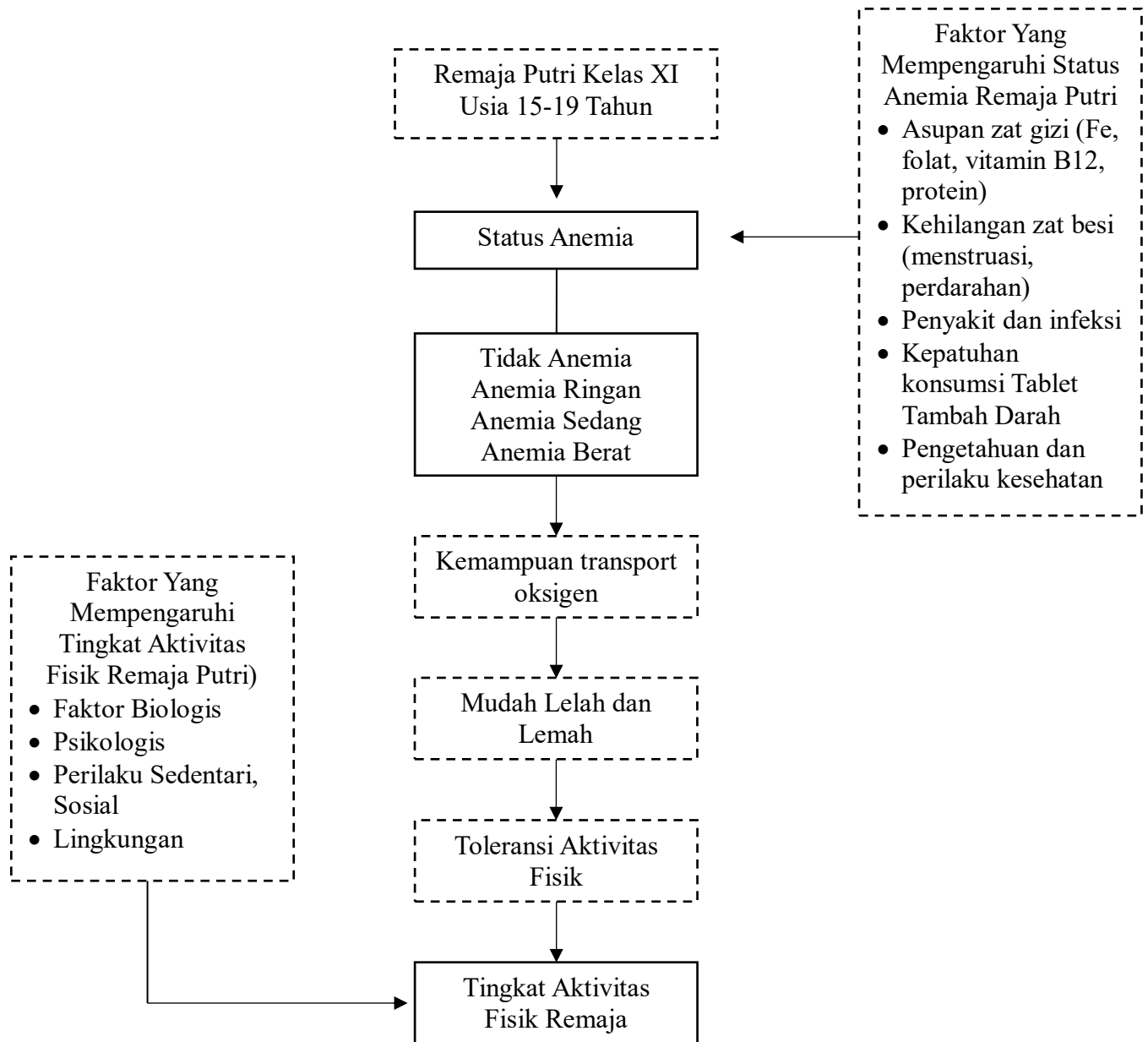
- a) Berjalan /Ringan =3.3 METs
- b) Intensitas Sedang=4,0 METs
- c) Intensitas Kuat / Berat = 8.0 METs

3) Rumus

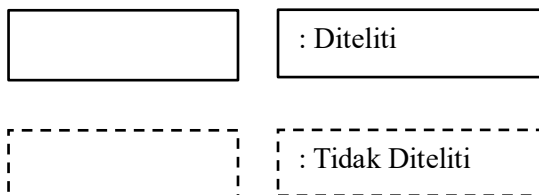
Level MET Berjalan/Ringan (3.3) x menit aktivitas/hari x hari per minggu + level MET sedang (4,0) x menit aktivitas/hari x hari per minggu + level MET Kuat/Berat (8,0) x menit aktivitas/hari x hari per minggu

= Total (dikategorikan sesuai skor kategoris tingkatan aktivitas fisik)

2.4 Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan:



2.5 Hipotesis

Hipotesis penelitian disusun berdasarkan landasan teori dan kerangka konsep yang telah dijelaskan sebelumnya. Rumusan hipotesis bertujuan untuk memberikan pernyataan sementara mengenai hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yang akan diuji secara empiris (Kouam, 2024).

Berdasarkan uraian teori, kerangka konsep, dan tujuan penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

(H_a): Terdapat hubungan antara status anemia dengan tingkat aktivitas fisik pada remaja putri.

Kriteria pengambilan keputusan dalam penelitian ini adalah:

- a) Jika nilai $p\text{-value} \geq 0,05$, maka H₀ diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara status anemia dengan tingkat aktivitas fisik pada remaja putri.
- b) Jika nilai $p\text{-value} < 0,05$, maka H₀ ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara status anemia dengan tingkat aktivitas fisik pada remaja putri.