

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Olahraga**

Olahraga adalah aktivitas gerak manusia menurut teknik tertentu, dalam pelaksanaannya terdapat unsur bermain, ada rasa senang, dilakukan pada waktu luang, dan kepuasan tersendiri. Manusia sendiri adalah makhluk hidup yang aktivitasnya sangat tinggi. Rutinitas yang sangat tinggi tersebut harus ditunjang dengan kondisi psikologis dan fisik tubuh yang seimbang. Keseimbangan kondisi fisik dan psikologis tersebut dapat dicapai dengan usaha manusia melalui aktivitas olahraga dan rekreasi yang bertujuan mengurangi tegangan-tegangan pada pikiran (refreshing dan relaksasi) [13].

Olahraga pada hakikatnya adalah proses pendidikan yang memanfaatkan aktivitas fisik untuk menghasilkan perubahan holistik dalam kualitas individu, baik dalam hal fisik, mental, serta emosional. Olahraga memperlakukan seseorang sebagai sebuah kesatuan utuh, makhluk total, daripada hanya menganggapnya sebagai seseorang yang terpisah kualitas fisik dan mentalnya [14].

Pada kenyataannya, olahraga merupakan suatu bidang kajian yang luas sekali. Titik perhatiannya adalah peningkatan gerak manusia. Lebih khusus lagi, olahraga berkaitan dengan hubungan antara gerak manusia, yang terhubung dengan perkembangan tubuh-fisik dengan pikiran dan jiwanya. Fokusnya pada pengaruh perkembangan fisik terhadap wilayah pertumbuhan dan perkembangan aspek lain dari manusia itulah yang menjadikannya unik. Tidak ada bidang tunggal lainnya seperti olahraga yang berkepentingan dengan perkembangan total manusia.

#### **2.2 Bagaimana Pola Hidup Sehat Yang Baik**

Kesehatan adalah harta yang tak ternilai harganya. Setiap orang pasti menginginkan hidup dalam kondisi sehat. Kesehatan amatlah penting untuk meraih kebahagiaan hidup. Syarat utama seseorang dapat menikmati kebahagiaan dalam hidup ini adalah saat mereka memiliki kesehatan secara jasmani dan rohani. Tanpa tubuh yang sehat, tentu aktivitas tidak dapat dilakukan dengan optimal. Hidup sehat berarti hidup tanpa gangguan masalah yang bersifat fisik maupun non fisik. Gangguan fisik berupa penyakit-penyakit yang menyerang tubuh dan fisik seseorang.

Sementara non fisik menyangkut kesehatan kondisi jiwa, hati, dan pikiran seseorang. Artinya kesehatan meliputi unsur jasmani dan rohani.

Banyak orang yang secara jasmani memiliki tubuh yang sehat dan baik, namun kondisi rohani mereka sangat memprihatinkan. Orang-orang sukses dan kaya yang mempunyai jasmani sehat, belum tentu kondisi rohani mereka sehat.

Hidup sehat merupakan dambaan setiap manusia. Dalam menjalani hidup sehari-hari kita sebaiknya selalu mengedepankan pola hidup sehat, karena sehat itu nikmat. Banyak masyarakat yang belum paham mengenai pengertian pola hidup sehat. Untuk mencapai hidup sehat diperlukan pola hidup sehat, yakni cara hidup yang dapat mengatur keseimbangan antara jasmani dan rohani.

Ada banyak upaya yang dapat dilakukan sebagai wujud menjalani pola hidup sehat, diantaranya adalah dengan memperhatikan pola makan yang baik, olahraga teratur, dan istirahat yang cukup. Selain itu juga menjaga kesehatan tubuh kita.

Mengonsumsi makanan bergizi tinggi yang mengandung karbohidrat, protein, mineral, lemak, dan vitamin. Semua makanan tersebut harus seimbang karena tidak baik jika dikonsumsi berlebihan pada satu bagian saja. Sayuran dan buah-buahan merupakan makanan yang sebaiknya dikonsumsi, dan jangan lupa untuk minum 8 gelas air perhari.

Hal lainnya adalah menghindari makanan yang menggunakan zat kimia seperti zat adiktif, bahan pengawet, pewarna, dan pemanis buatan. Dalam waktu yang panjang, zat-zat kimia itu dapat menyebabkan gangguan tubuh. Usahakanlah makan dan minum dari bahan-bahan yang alami. Hindarilah merokok, karena akan berdampak buruk bagi kesehatan tubuh. Usahakan juga untuk tidak mengonsumsi minuman beralkohol karena selain dapat membuat dehidrasi, alkohol juga dapat membuat kulit kering.

Kesehatan kita dapat dipengaruhi pula oleh hati dan pikiran. Untuk itu, usahakan untuk selalu memiliki pikiran yang positif, bercengkrama dengan teman, melakukan hobi seperti bermain musik, berkebun, dan melukis adalah cara yang dapat mengurangi beban pikiran kita dengan cara yang sehat.

Perhatikanlah kebersihan, hal ini adalah hal yang wajib kita lakukan jika ingin sehat, menjaga kebersihan tubuh kita mulai dari rambut, wajah, gigi, badan, tangan, kuku, dan lain-lain dapat memberi dampak yang baik bagi kesehatan [15].

### **2.3 Manfaat Memiliki Kebugaran Jasmani**

Gerak dan aktivitas fisik merupakan fungsi dasar untuk semua organisme hidup. Sehat, vitalitas dan panjang umur merupakan harapan semua orang, namun semua itu tidak akan pernah diperoleh jika tanpa diikuti oleh usaha yang memadai.

Latihan fisik memiliki peranan penting untuk mempertahankan dan meningkatkan derajat kebugaran seseorang. Derajat jasmani seseorang sangat menentukan kemampuan fisiknya dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Semakin tinggi derajat kebugaran jasmani seseorang, semakin tinggi pula kemampuan kerja fisiknya. Selain itu memiliki kebugaran jasmani dapat mencegah terserang penyakit jantung, stroke, hipertensi, dan osteoporosis [16].

Olahraga memiliki banyak Fungsi bagi kesehatan tubuh baik kesehatan jasmani maupun kesehatan rohani, berikut penjelasan mengenai manfaat olahraga terhadap kesehatan jasmani dan rohani.

### **2.4 Prinsip – Prinsip Kebugaran Jasmani**

Aktivitas kebugaran jasmani yang akan dilakukan tidak dapat dilakukan dengan sembarang. Latihan kebugaran jasmani harus memperhatikan prinsip-prinsip baik dalam melakukan latihan maupun saat merencanakan program latihan. Latihan kebugaran jasmani merupakan salah satu usaha untuk menyesuaikan keadaan jasmani terhadap kegiatan yang diperberat atau lebih berat dengan cara bertahap sehingga akan mengalami adaptasi dalam menerima atau melakukan kegiatan yang lebih berat. Latihan kebugaran diartikan sebagai proses sistematis menggunakan gerakan yang bertujuan meningkatkan atau mempertahankan kualitas fungsi tubuh meliputi kualitas daya tahan paru jantung, kekuatan dan daya tahan otot, kelentukan, dan komposisi tubuh.

Kebugaran jasmani ini mempunyai hukum reversibility, pada prinsipnya manusia itu mempunyai adaptasi yang tinggi, baik terhadap stress latihan maupun stress mental. Prinsip latihan yang harus diperhatikan adalah reversible atau berkebalikan, maksudnya fungsi organ manusia mempunyai sifat yang alami, yaitu akan meningkat jika diberi stress latihan atau berlaku sebaliknya jika menghentikan aktivitas latihan.

Sifat kebugaran jasmani manusia cenderung menurun sesuai dengan bertambahnya umur. Secara alami manusia akan bertambah tua, begitu juga dengan kebugaran jasmaninya, secara bertahap fungsi organ tubuh akan semakin berkurang dan akhirnya sama sekali tidak berfungsi atau mati. Kebugaran jasmani akan mencapai titik optimal, sesudahnya berangsur-angsur menurun sesuai bertambahnya usia. Proses penurunan tersebut hanya dapat diatasi dan

dikendalikan dengan pola hidup sehat dan dinamis, yaitu mengatur irama kehidupan yang seimbang antara kebutuhan jasmani dan tuntutan rohaninya sehingga tidak menimbulkan stress kehidupan yang berarti [17].

Prinsip-prinsip dalam latihan kebugaran menurut Djoko Pekik [17]. Memiliki pengertian sebagai berikut:

1. Beban lebih (Overload)

Pembebanan yang diberikan dalam latihan harus lebih berat dibandingkan aktifitas fisik sehari-hari yang biasa dilakukan. Prinsip beban berlebih yaitu dalam setiap melakukan aktifitas fisik harus selalu diupayakan adanya penambahan beban latihan antara latihan saat itu dan latihan selanjutnya. Misalnya : Seseorang yang setiap berangkat kerja berjalan sejauh 500 meter, maka pada saat berlatih untuk meningkatkan kebugarannya, harus menempuh jarak yang lebih jauh atau berjalan lebih cepat.

Berdasarkan pendapat di atas prinsip beban lebih (Overload) dapat disimpulkan bahwa dalam memberikan beban latihan adalah lebih berat dari beban yang diterima dalam aktivitas sehari-hari dan ada penambahan beban dalam latihan selanjutnya. [17].

2. Kekhususan (Specifity)

Latihan yang dipilih harus sesuai dengan tujuan latihan yang hendak dicapai, bentuk latihan hendak nya bersifat spesifik sesuai dengan maksud dan tujuan latihan dilakukan. Misalnya : Untuk menurunkan berat badan pilihlah latihan aerobik, sedangkan untuk melatih kekuatan otot pilihlah latihan berat.

Berdasarkan pendapat di atas kekhususan pada prinsip-prinsip latihan kebugaran dapat dikatakan sebagai penyesuaian bentuk latihan dengan tujuan dan maksud dari latihan yang akan dicapai.

3. Kembali asal (Reversible)

Kebugaran yang telah dicapai akan berangsur-angsur menurun bahkan bisa hilang sama sekali jika latihan tidak dikerjakan secara teratur dengan takaran yang tepat. Kebugaran akan menurun 50% setelah berhenti latihan 4-12 Minggu dan akan terus berkurang hingga 100% setelah 10-30 Minggu. Prinsip kembali asal dapat dijelaskan sebagai berikut: latihan yang dilakukan telah menyesuaikan dengan beban yang diterima dan akan terus meningkat seiring dengan prinsip overload. Bila latihan tidak dilakukan secara teratur atau terhenti selama beberapa waktu maka kemampuan untuk menyesuaikan beban yang diterima akan menurun bahkan menghilang dan kembali ke keadaan semula yaitu keadaan awal sebelum melakukan latihan.

Latihan dalam meningkatkan kebugaran juga dipengaruhi oleh takaran atau dosis latihan. Menurut Djoko Pekik Irianto [18]. keberhasilan dalam meningkatkan kebugaran sangat dipengaruhi oleh takaran atau dosis latihan yang dijabarkan dalam konsep FITT (Frekuensi, Intensitas, Time, Tipe). Adapun pengertian dari FITT adalah :

#### 1. Frekuensi

Frekuensi adalah banyaknya unit latihan per Minggu. Untuk meningkatkan kebugaran perlu latihan 3-5 kali per Minggu. Sebaiknya dilakukan berselang, misalnya Senin, Rabu, Jumat. Sedangkan hari yang lain digunakan untuk istirahat agar tubuh memiliki kesempatan melakukan recovery (pemulihan) tenaga [18].

Berdasarkan pendapat di atas frekuensi latihan adalah banyaknya latihan yang dilakukan pada periode tertentu.

#### 2. Intensitas

Intensitas adalah kualitas yang menunjukkan berat ringannya latihan. Besarnya intensitas tergantung pada jenis dan tujuan latihan. Secara umum intensitas latihan kebugaran adalah 60 %-90 % detak jantung maksimal dan pembakaran lemak 65 %-75 % detak jantung maksimal. Latihan daya tahan paru-jantung 75 %-85 % detak jantung maksimal dan latihan anaerobik untuk atlet > 85 % detak jantung maksimal [18].

Intensitas adalah ukuran untuk menunjukkan kualitas suatu rangsangan atau pembebanan. Untuk menentukan besarnya intensitas latihan dapat diketahui salah satunya adalah dengan cara mengetahui denyut nadi maksimal. Rumus untuk menentukan denyut nadi maksimal adalah Denyut Nadi Maksimal = 220 - umur [19].

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa intensitas adalah ukuran yang menunjukan kualitas suatu latihan yang dapat ditentukan dengan mengetahui target dari Denyut Nadi Maksimal yang harus dicapai.

#### 3. Time

Time adalah waktu atau durasi yang diperlukan setiap kali berlatih. Untuk meningkatkan kebugaran paru-jantung dan penurunan berat badan diperlukan waktu berlatih 20-30 menit, dan hasilnya akan tampak nyata setelah berlatih 8-12 Minggu dan akan stabil setelah 20 Minggu berlatih [18].

Giri Wiarto mengatakan bahwa lamanya latihan adalah ukuran yang menunjukkan lama waktu latihan dalam setiap melakukan latihan disebut juga durasi latihan. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa Time dalam FITT adalah ukuran lamanya waktu atau durasi dalam setiap latihan [19].

#### 4. Tipe

Tipe adalah sebuah bentuk atau model latihan yang akan digunakan untuk mencapai sasaran latihan tertentu [18]. Bentuk latihan hendaknya bersifat spesifik sesuai dengan maksud dan tujuan latihan dilakukan [19].

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tipe adalah sebuah model latihan yang digunakan berdasarkan tujuan dan sasaran dalam melakukan latihan.

## 2.5 Komponen-Komponen Kebugaran Jasmani

Menurut Djoko Pekik [18]. Kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan memiliki empat komponen dasar, yaitu:

1. Daya tahan paru-jantung, yakni kemampuan paru-jantung menyuplai oksigen untuk kerja otot dalam jangka waktu lama.
2. Kekuatan dan daya tahan otot  
Kekuatan otot adalah kemampuan otot melawan beban dalam satu usaha. Daya tahan otot adalah kemampuan otot melakukan serangkaian kerja dalam waktu yang lama.
3. Kelenturan adalah kemampuan persendian bergerak secara leluasa.
4. Komposisi tubuh adalah perbandingan berat tubuh berupa lemak dengan berat tubuh tanpa lemak yang dinyatakan persentase dalam lemak tubuh.

### 2.5.1 Daya Tahan Paru-Jantung

Daya tahan merupakan faktor utama dalam kebugaran fisik. Adapun yang dimaksud dengan daya tahan adalah sebagaimana yang telah dikemukakan oleh: kemampuan seseorang dalam mempergunakan jantung paru dan peredaran darahnya secara efektif dan efisien untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan sejumlah kontraksi otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama. Dikutip dari departemen pendidikan nasional, daya tahan merupakan kemampuan organisme tubuh untuk mengatasi kelelahan yang disebabkan oleh pembebanan yang berlangsung relatif lama [20].

Berdasarkan dari kutipan diatas, dapat disimpulkan bahwa daya tahan merupakan kemampuan dalam melakukan tugas yang berat secara terus-menerus dalam waktu yang lama dengan mengikut sertakan bagian-bagian otot seperti otot paha, otot kaki, otot dada dan otot perut. Peningkatan daya tahan hendaknya dilakukan dengan cara melakukan latihan olahraga seperti interval training. Latihan daya tahan haruslah makin di tingkatkan dengan intensitas latihan, makin lama makin tinggi sehingga mampu bertahan terhadap rasa lelah.

Selanjutnya daya tahan jantung paru merupakan komponen utama dalam kebugaran jasmani. Daya tahan paru jantung adalah kemampuan organ paru-paru dan jantung dalam menyuplai oksigen untuk kerja otot tubuh dalam jangka waktu yang lama [14]. Semakin baik daya tahan jantung paru seseorang maka akan semakin baik juga kebugaran jasmaninya.

### **2.5.2 Kekuatan dan Daya Tahan Otot**

Kekuatan otot adalah kemampuan maksimal dari otot untuk berkontraksi. Kekuatan otot ini dipengaruhi oleh umur dan jenis kelamin. Ukuran cross sectional otot, jenis serabut otot, tipe kontraksi otot, ketersediaan energi dalam aliran darah, hubungan antara panjang tegangan dengan otot pada waktu kontraksi dan *recruitmen motor unit* [21].

Kekuatan otot dapat ditingkatkan dalam melakukan suatu latihan. Latihan dapat dilakukan dengan menggunakan *weight training*, dimana dengan latihan ini dapat terjadi penambahan jumlah sarkomer dan serabut otot (filamen aktin dan miosin yang diperlukan dalam kekuatan otot), sehingga dengan terbentuknya serabut-serabut otot yang baru maka kekuatan otot dapat meningkat.

Kekuatan maksimum otot yang terbaik dikembangkan oleh latihan-latihan yang melibatkan pengulangan dalam jumlah yang sedikit dengan tahanan yang besar. Menurut Peter J.L dalam latihan kekuatan terdapat istilah-istilah yang digunakan, yaitu :

1. Tahanan (resistance) adalah suatu beban yang diminta untuk di gerakan oleh sebuah atau suatu kelompok otot.
2. Pengulangan (repetition) adalah jumlah berapa kali satu latihan dilakukan tanpa henti.
3. Set/pasang adalah satu jumlah pengulangan yang ditentukan merupakan satu set cara penulisnya untuk 3 set 10 pengulangan adalah 3 x 10 x tahanan.

### **2.5.3 Kelenturan Tubuh**

Kelenturan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan gerak melalui ruang gerak sendi atau ruang gerak tubuh secara maksimal. Bentuknya latihan peregangan/stretching, seperti peregangan leher, bahu, lengan, punggung, panggul, tungkai [22].

Kelenturan sebagai salah satu komponen kesegaran jasmani, merupakan kemampuan menggerakkan tubuh atau bagianbagiannya seluas mungkin tanpa terjadi ketegangan sendi dalam cedera otot. Juga menambahkan definisi kelenturan adalah daerah gerak otot-otot persendian tubuh. Kelenturan sangat erat hubungannya dengan kemampuan otot-otot kerangka tubuh secara alamiah dan yang telah dimantapkan kondisinya diregang melampaui panjangnya yang normal waktu istirahat. Meningkatkan kelenturan akan memperbaiki penampilan tubuh dan mengurangi kemungkinan cidera.

Kelenturan tubuh sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari. Tubuh yang lentur dan terlatih akan membuat resiko cedera dalam melakukan sebuah gerakan akan semakin sedikit. Hal tersebut akan berguna dalam menguasai beberapa keterampilan fisik yang ingin dipelajari.

### **2.5.4 Komposisi Tubuh**

Komposisi tubuh adalah metode untuk menggambarkan terbuat dari apa tubuh itu. Hal itu termasuk kadar lemak, protein, mineral dan cairan tubuh. Ini juga menggambarkan berat badan lebih akurat daripada BMI. Analisis komposisi tubuh secara akurat menunjukkan perubahan dalam massa lemak, massa otot, dan persentase lemak tubuh yang berguna untuk membantu memvalidasi pelayanan di bidang kesehatan seperti gym & fitness, perawatan pasien, dan corporate wellness.

Komposisi tubuh diukur untuk mendapatkan persentase lemak, tulang, air, dan otot dalam tubuh. Pengukuran komposisi tubuh juga ditujukan untuk mendeteksi kebutuhan tubuh terhadap asupan makanan serta mendapatkan informasi yang relevan terhadap upaya pencegahan dan penanganan penyakit. [23]

Antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Pengukuran antropometri sangat umum digunakan untuk mengukur status gizi dari berbagai ketidakseimbangan antara asupan protein dan energi. Gangguan yang terjadi biasanya dapat dilihat dari pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh, seperti lemak, otot, dan jumlah air dalam tubuh



### **2.5.5 Status Gizi**

















Status gizi adalah keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan zat gizi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh. Setiap individu membutuhkan asupan zat gizi yang berbeda antarindividu, hal ini tergantung pada usia orang tersebut, jenis kelamin, aktivitas tubuh dalam sehari, dan berat badan.

Menurut Dzoko Pekik [20] menyatakan bahwa status gizi adalah keadaan yang disebabkan oleh konsumsi, penyerapan, dan penggunaan makanan. Susunan makanan yang memenuhi gizi tubuh pada umumnya menciptakan status gizi yang baik. Status gizi adalah keadaan yang diakibatkan oleh konsumsi, penyerapan, dan penggunaan makanan. Susunan makanan yang memenuhi kebutuhan gizi tubuh pada umumnya menciptakan status gizi yang memuaskan.

Status gizi adalah ukuran keberhasilan dalam pemenuhan nutrisi untuk anak yang diindikasikan oleh berat badan dan tinggi badan anak. Status gizi juga didefinisikan sebagai status kesehatan yang dihasilkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dan masukan nutrisi. Penelitian status gizi merupakan pengukuran yang didasarkan pada data antropometri serta biokimia dan riwayat diet.

### **2.6 Flowchart (Diagram Alur)**

Flowchart didefinisikan sebagai skema penggambaran dari algoritma atau proses. Metode untuk menggambarkan tahap-tahap pemecahan masalah dengan menggambarkan simbol-simbol tertentu yang mudah dimengerti, mudah digunakan dan standart. Dalam membuat algoritma, diperlukan suatu mekanisme atau pola diagram untuk menuangkan hasil pemikiran mengenai langkah-langkah penyelesaian masalah yang sistematis dan terurut susunan logika suatu program memakai simbol-simbol sebagai berikut.

	<b>Flow Direction symbol</b> Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		<b>Simbol Manual Input</b> Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	<b>Terminator Symbol</b> Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		<b>Simbol Preparation</b> Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	<b>Connector Symbol</b> Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		<b>Simbol Predefine Proses</b> Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/procedure
	<b>Connector Symbol</b> Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		<b>Simbol Display</b> Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	<b>Processing Symbol</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		<b>Simbol disk and On-line Storage</b> Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	<b>Simbol Manual Operation</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		<b>Simbol magnetik tape Unit</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	<b>Simbol Decision</b> Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		<b>Simbol Punch Card</b> Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	<b>Simbol Input-Output</b> Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		<b>Simbol Dokumen</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

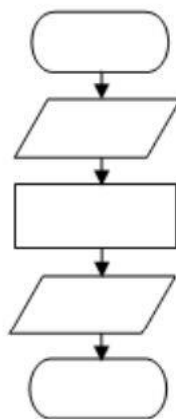
**Gambar 2. 1 Simbol-Simbol dalam Flowchart**

Sumber gambar : <https://redirect.is/simbolfowchart>

Flowchart tersebut terdiri dari tiga alur data yaitu pembacaan atau pemasukan data (input), komputasi perhitungan terhadap data tersebut (process) dan menampilkan hasilnya (output). Struktur standart terdiri dari tiga komponen sebagai berikut.

1. Struktur Sequence (Linier)

Diagram yang alurnya mengalir secara berurutan dari atas kebawah atau dengan kata lain tidak adanya percabangan atau pengulangan.

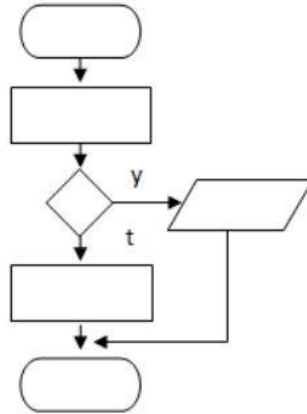


**Gambar 2. 2 Flowchart Struktur Sequence**

Sumber gambar : <https://redirect.is/simbolfowchart>

## 2. Struktur Brancing (Bercabang)

Diagram ini terjadi atau terdapat alih kontrol berupa percabangan, digunakan untuk meyeleksi kondisi dan menentukan pilihan proses selanjutnya.

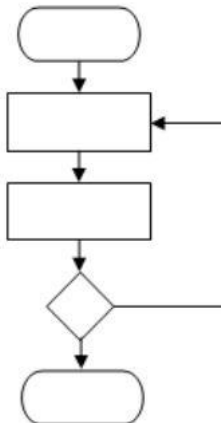


**Gambar 2. 3 Flowchart Struktur Brancing**

*Sumber gambar :* <https://redirect.is/simbolfowchart>

## 3. Struktur Looping (Perulangan)

Flowchart dengan struktur perulangan dan digunakan untuk mengulangi langkahlangkah sebelumnya sampai kondisi terpenuhi.



**Gambar 2. 4 Flowchart Struktur Looping**

*Sumber gambar :* <https://redirect.is/simbolfowchart>

## 2.7 ExerciseDB API

ExerciseDB API adalah aplikasi web open source untuk melacak kebugaran dan mengelola latihan. Fitur aplikasi termasuk manajer latihan yang memungkinkan membuat dan mengelola rutinitas latihan, pelacak berat badan yang akan melacak berat badan, dan manajer nutrisi yang memungkinkan membuat rencana diet berdasarkan pedoman nutrisi. ExerciseDB API menyediakan REST API untuk akses ke semua objek database. Titik akhir publik seperti daftar latihan atau bahan tersedia tanpa autentikasi. Untuk objek milik pengguna seperti latihan, kunci API diperlukan.



**Gambar 2. 5 ExercisesDB API**

## **2.8 Pengertian Android**

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Menurut Akhmad Dharma Kasman “Android adalah sebuah sistem operasi telepon seluler dan komputer tablet layar sentuh (touchscreen) yang berbasis linux.”

Namun seiring perkembangannya, android berubah menjadi platform yang begitu cepat dalam melakukan inovasi. Hal ini tidak lepas dari pengembang utama dibelakangnya yaitu Google. Google-lah yang mengakuisisi android, kemudian membuatkan sebuah platform [26].

Platform android terdiri dari sistem operasi berbasis linux, sebuah GUI (Graphic User Interface), sebuah web browser dan aplikasi end-user yang dapat di download dan juga para pengembang bisa dengan leluasa berkarya serta menciptakan aplikasi yang terbaik dan terbuka untuk digunakan oleh berbagai macam perangkat.

### **2.8.1 Sejarah Android**

Pada awalnya, Android Inc. merupakan sebuah perusahaan software kecil yang didirikan pada bulan Oktober 2003 di Palo Alto, California, USA. Didirikan oleh beberapa senior di beberapa perusahaan yang berbasis IT & Communication; Andy, Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White. Menurut Rubin, Android Inc. didirikan untuk mewujudkan mobile device yang lebih peka terhadap lokasi dan preferensi pemilik. Dengan kata lain, Android Inc. ingin mewujudkan mobile device yang lebih mengerti pemiliknya [27].

Konsep yang dimiliki Android Inc. ternyata menggugah minat Google untuk memilikinya. Pada bulan Agustus 2005, akhirnya Android Inc. di akuisisi oleh Google Inc. seluruh sahamnya dibeli oleh Google. Saat ini terdapat dua 7 jenis distributor sistem operasi bagi mobile phone di dunia. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau Google Mail Service (GMS) dan yang kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung dari Google atau dikenal dengan Open Handset Distribution (OHD). Sistem operasi ini membuka pintu untuk para developer untuk mengembangkan software ini dengan Android SDK (Software Development Kit), yang menyediakan tool dan API yang dibutuhkan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan pemrograman java.

Pada bulan September 2007, Google mulai mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler. Disusul dengan dikenalkannya perangkat seluler android yang pertama pada tahun 2008, yaitu HTC Dream yang menggunakan android versi 1.0 [28].

Hadirnya HTC Dream telah mendorong perusahaan-perusahaan perangkat keras lainnya untuk ikut menggunakan sistem operasi android. kemudian pada tahun 2008 terdapat beberapa perusahaan yang ikut bergabung dalam Android Arm Holdings, yaitu Atheros Communications diproduksi oleh Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc.

Saat ini, sistem operasi android menjadi pilihan yang menguntungkan bagi banyak vendor smartphone, karena memiliki biaya lisensi yang lebih murah dan sifatnya yang semi-open source. Selain itu, Android tentunya juga akan support dengan berbagai layanan dari Google.

## 2.9 Android Studio

Android studio adalah lingkungan pengembangan terpadu- Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi android, berdasarkan IntelliJ IDEA.



**Gambar 2. 6 Logo Android Studio**

Sumber Gambar : <https://tinyurl.com/Logo-Android-Studio>

Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, android studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi android, misalnya:

1. Sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel
2. Emulator yang cepat dan kaya fitur
3. Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat android
4. Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru
5. Template kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh
6. Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif
7. Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain
8. Dukungan C++ dan NDK
9. Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, mempermudah pengintegrasian Google Cloud Messaging dan App Engine.

## 2.10 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems, yang saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM).

Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus didesain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "*Tulis sekali, jalankan di mana pun*". Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi

## 2.11 Firebase

Firebase adalah suatu layanan dari Google untuk memberikan kemudahan bahkan mempermudah para developer aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. Firebase alias BaaS (*Backend as a Service*) merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempercepat pekerjaan developer.

Dengan menggunakan Firebase, apps developer bisa fokus dalam mengembangkan aplikasi tanpa memberikan *effort* yang besar untuk urusan backend.

Singkat cerita mengenai sejarah dari Firebase didirikan pertama kali pada tahun 2011 oleh Andrew Lee dan James Tamplin. Produk Firebase yang pertama kali adalah Realtime Database. Realtime Database digunakan developer untuk menyimpan data dan *synchronize* ke banyak *user*. Kemudian ia berkembang sebagai layanan pengembang aplikasi. Pada bulan Oktober 2014, perusahaan tersebut diakuisisi oleh Google.



Mengenai segi layanan, dulu Firebase memberikan *service trial* (percobaan), namun saat ini kamu bisa memanfaatkan dan menggunakan layanan Firebase secara *free* (gratis). Tentu saja dengan adanya batasan-batasan tertentu.

Layanan-layanan yang tersedia dari Firebase ada 2 pilihan, di antaranya:

1. SPARK : Kita bisa menggunakan layanan secara gratis.
2. BLAZE : Kita akan dikenakan biaya sesuai dengan pemakaian layanan.

## 2.12 Unified Modelling Language ( UML)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. Awal mulanya, UML diciptakan oleh *Object Management Group* dengan versi awal 1.0 pada bulan Januari 1997. UML juga dapat didefinisikan sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan *blueprint* sebuah *software* [29].

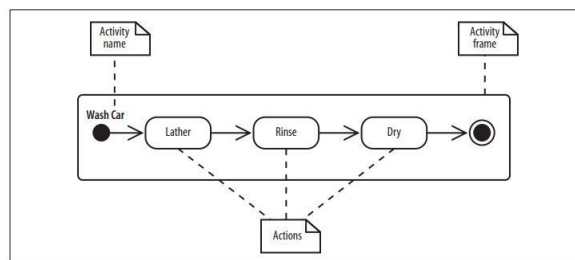
UML adalah sekumpulan alat yang digunakan untuk melakukan abstraksi terhadap sebuah sistem atau perangkat lunak berbasis objek. UML merupakan singkatan dari Unified Modeling Language. UML juga menjadi salah satu cara untuk mempermudah pengembangan aplikasi yang berkelanjutan. Aplikasi atau sistem yang tidak terdokumentasi biasanya dapat menghambat pengembangan karena *developer* harus melakukan penelusuran dan mempelajari kode program. UML juga dapat menjadi alat bantu untuk *transfer* ilmu tentang sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan dari satu *developer* ke *developer* lainnya. Tidak hanya antar *developer* terhadap orang bisnis dan siapapun dapat memahami sebuah sistem dengan adanya UML.

UML didasarkan pada representasi diagram dari komponen perangkat lunak. Seperti kata pepatah lama "a picture is worth a thousand words". Dengan menggunakan representasi visual, kamu akan dapat lebih memahami kelemahan atau kesalahan yang mungkin terjadi dalam perangkat lunak atau proses bisnis. Ada beberapa jenis diagram UML dan masing-masing jenis diagram tersebut memiliki tujuan yang berbeda tergantung dari apakah diagram tersebut dirancang sebelum implementasi atau sesudahnya (sebagai bagian dari dokumentasi).

### 2.13 Activity Diagram

Activity diagram mungkin dapat dikatakan sebagai diagram UML paling penting untuk melakukan pemodelan proses bisnis. Dalam pengembangan perangkat lunak, activity diagram digunakan untuk menggambarkan aliran berbagai kegiatan dan tindakan dimana bisa secara berurutan dan paralel.

Activity diagram menggambarkan objek yang digunakan, dikonsumsi atau diproduksi oleh suatu kegiatan dan hubungan antara berbagai kegiatan. Semua hal di atas sangat penting dalam pemodelan proses bisnis [29].



**Gambar 2. 7 Activity Diagram**

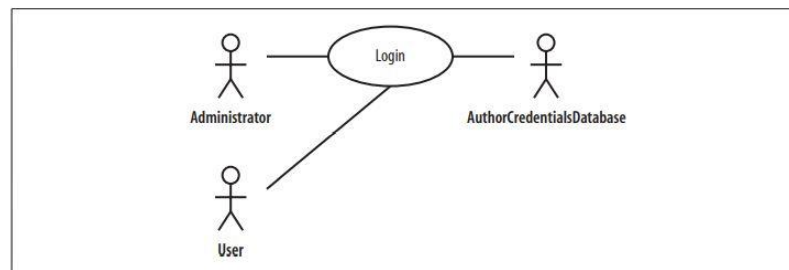
Sumber Gambar : [Ebook](#) UML 2.0

Activity Diagram juga digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan aliran tampilan dari sistem. Activity Diagram memiliki komponen dalam bentuk tertentu yang dihubungkan dengan tanda panah, dan tanda panah tersebut mengarah pada urutan aktivitas sistem dari awal hingga akhir.

## 2.14 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan gambaran atau representasi dari interaksi yang terjadi antara sistem dan lingkungannya. Use case adalah teknik penemuan kebutuhan perangkat lunak yang dikenalkan pertama kali dalam metode pendekatan berbasis objek yang dikembangkan oleh Jacobson dan kawan-kawan pada tahun 1990an. Saat ini, diagram use case menjadi salah satu tipe dari Diagram Unified Modeling Language (UML) berbasis tingkah laku. Menurut Alistair Cockburn, use case mendeskripsikan tentang tingkah laku sistem di berbagai kondisi dan bagaimana sistem tersebut menanggapi permintaan pengguna. Use case didefinisikan dari sudut pandang aktor yang terlibat. Aktor merupakan orang atau alat yang menggunakan sistem tersebut atau bisa juga sebagai apapun yang berinteraksi dengan sistem.

Untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan lingkungannya, terdapat beberapa simbol yang digunakan pada use case diagram. Use case yang merepresentasikan tugas tertentu yang melibatkan interaksi dengan lingkungannya dilambangkan dengan elips. Sementara aktor yang terlibat dalam use case tersebut dilambangkan dengan sosok tongkat. Terdapat beberapa jenis relasi yang terjadi, baik antar use case, antar aktor, maupun antara use case dan aktor. Relasi yang terjadi antar use case, antara lain extend, include dan generalisasi. Relasi <<extend>> digunakan saat sebuah use case secara kondisional menambahkan tahapan lain dari use case pusat (base use case). Use case pusat ini masih dapat berdiri sendiri tanpa use case tambahan tersebut (extend use case).



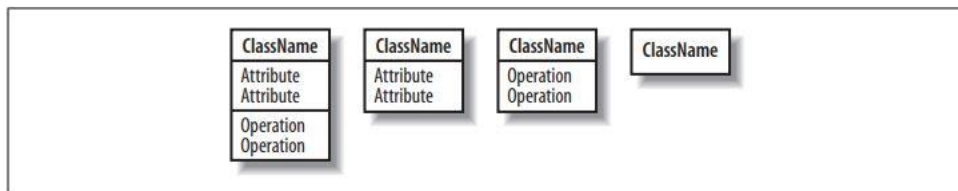
**Gambar 2. 8 Use Case Diagram**

Sumber Gambar : Ebook UML 2.0

Selain pada use case, generalisasi juga dapat terjadi antar aktor. Selain bentuk relasi yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat pula relasi asosiasi yang terjadi antara use case dan aktor yang menandakan bahwa terjadi interaksi atau komunikasi antara aktor dan use case. Sebuah use case memiliki paling tidak satu relasi asosiasi kepada satu aktor dan satu aktor memiliki paling tidak satu relasi asosiasi kepada satu use case.

## 2.15 Class Diagram

*Class diagram* adalah jenis diagram struktur statis dalam UML yang menggambarkan struktur sistem dengan menunjukkan sistem *class*, atributnya, metode, dan hubungan antar objek. *Class diagram* disebut jenis diagram struktur karena menggambarkan apa yang harus ada dalam sistem yang dimodelkan dengan berbagai komponen. Berbagai komponen tersebut dapat mewakili *class* yang akan diprogram, objek utama, atau interaksi antara *class* dan objek. *Class* sendiri merupakan istilah yang mendeskripsikan sekelompok objek yang semuanya memiliki peran serupa dalam sistem. Sekelompok objek ini terdiri atas fitur struktural yang mendefinisikan apa yang diketahui *class* dan fitur operasional yang mendefinisikan apa yang bisa dilakukan oleh *class*.



Gambar 2. 9 Class Diagram

Sumber Gambar : Ebook UML 2.0

Fungsi utama dari *class diagram* adalah menggambarkan struktur sebuah sistem pemrograman. Meski demikian, terdapat beberapa fungsi lainnya dari *class diagram*.

1. Menunjukkan struktur statis pengklasifikasi dalam suatu sistem.
2. Memberikan notasi dasar untuk diagram struktur lain yang ditentukan oleh UML.
3. Dapat digunakan *business analyst* untuk membuat model sistem dari perspektif bisnis.

*Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi class, package, dan objek beserta hubungan satu sama lain [30]. *Class diagram* memberikan beberapa keunggulan bagi pemrograman, terutama dalam bisnis. Berikut adalah beberapa keunggulan *class diagram*.

1. Mampu mengilustrasikan model data untuk sistem informasi, terlepas dari apakah model data tersebut rumit atau sederhana.
2. Mampu mengilustrasikan model data untuk sistem informasi, terlepas dari apakah model data tersebut rumit atau sederhana.
3. Membantumu menyampaikan secara visual kebutuhan spesifik apa pun dari suatu sistem dan menyebarkan informasi tersebut ke bisnis.
4. Terdapat bagan terperinci yang menyoroti kode spesifik yang perlu diprogram dan diterapkan ke struktur yang sesuai.
5. Menyediakan deskripsi implementasi independen dari tipe yang digunakan dalam sistem untuk kemudian diteruskan di antara komponen-komponennya.

Secara singkat, *Class diagram* berisi kelas, bersama dengan atributnya (juga disebut sebagai bidang data) dan perilaku mereka (juga disebut sebagai fungsi anggota). Lebih khusus, setiap kelas memiliki 3 bidang: nama kelas di atas, atribut kelas tepat di bawah nama, operasi kelas / perilaku di bagian bawah. Hubungan antara kelas yang berbeda (diwakili oleh garis penghubung), membentuk diagram kelas.

## 2.15 JSON

JavaScript Object Notation (JSON) adalah format yang ringan untuk memasukan data ke dalam sebuah variabel. Sangat mudah dimengerti dan diimplementasikan oleh manusia, dan mudah juga untuk komputer dalam melakukan parsingnya.

JSON merupakan bagian dari bahasa pemrograman JavaScript (Standard ECMA-262 3rd Edition – December 1999). JSON merupakan format teks yang sepenuhnya independen tetapi menggunakan konvensi yang familiar dengan bahasa pemrograman dari keluarga-C, termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python, dan sebagainya. Kelebihan inilah yang membuat JSON menjadi sebuah bahasa data-interchange yang ideal.

JSON dibangun dalam dua struktur :

1. Beberapa pasangan dari nama/nilai. Dalam beberapa bahasa pemrograman biasa disebut dengan istilah object, record, struck, table hash, key list, atau associative array.
2. Nilai-nilai yang tersusun secara ordered list. Biasa disebut dengan array, vector, list, atau daftar dalam bahasa pemrograman.

JSON adalah struktur data yang universal, dalam artian bisa digunakan dalam berbagai bahasa pemrograman. Hampir semua bahasa pemrograman mendukung penuh JSON dalam berbagai format. Hal ini memungkinkan format data yang dapat dipertukarkan menggunakan bahasa pemrograman juga menggunakan dasar dari struktur JSON [32].