

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Aktivitas

Aktivitas adalah segala sesuatu yang dilakukan oleh seseorang atau kelompok orang untuk mencapai tujuan tertentu. Aktivitas dapat berupa kegiatan fisik maupun non-fisik, seperti berjalan, membaca, menulis, berbicara, belajar, dan lain sebagainya. Aktivitas juga dapat dilakukan secara individu atau bersama-sama dengan orang lain. Dalam konteks kesehatan, aktivitas fisik merupakan salah satu aktivitas yang penting untuk menjaga kesehatan dan kesejahteraan tubuh.

2.1.1 Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah kegiatan yang melibatkan gerakan fisik dari tubuh, seperti berjalan, berlari, bersepeda, berenang, dan sebagainya. Aktivitas fisik dapat dilakukan secara teratur untuk meningkatkan kesehatan jasmani dan mental. Beberapa manfaat dari aktivitas fisik yang teratur antara lain meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot, meningkatkan kesehatan kardiovaskular, membantu menjaga berat badan yang sehat, dan meningkatkan mood dan kesejahteraan mental.

2.1.2 Aktivitas Non-Fisik

Aktivitas non-fisik adalah kegiatan yang tidak melibatkan gerakan fisik dari tubuh, tetapi melibatkan aktivitas mental atau pikiran. Beberapa contoh dari aktivitas non-fisik antara lain membaca, menulis, bermain game, mempelajari bahasa baru, dan sebagainya. Aktivitas non-fisik juga dapat memberikan manfaat untuk kesehatan mental dan dapat membantu menjaga kognisi dan daya ingat yang sehat. Namun, jika tidak seimbang dengan aktivitas fisik yang cukup, aktivitas non-fisik yang berlebihan dapat menyebabkan kelelahan dan masalah kesehatan mental.

2.2 Langkah kaki

Langkah kaki adalah gerakan perpindahan tubuh manusia dengan menggunakan kaki sebagai penopang dan penggerak utama. Setiap langkah kaki terdiri dari siklus gerakan antara kaki yang satu dengan kaki yang lainnya, dimulai dari kontak dengan permukaan tanah hingga pemisahan kaki dari tanah. Langkah kaki adalah bagian integral dari aktivitas manusia sehari-hari seperti berjalan, berlari, atau berolahraga.

Langkah kaki memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Berjalan kaki secara teratur dapat membantu meningkatkan kekuatan otot, melatih keseimbangan, memperbaiki fungsi jantung dan paru-paru, serta meningkatkan kesehatan tulang dan persendian. Selain itu, berjalan kaki juga dapat membantu menurunkan risiko penyakit kronis seperti penyakit jantung, diabetes, dan obesitas [5].

2.3 Kalori

Kalori merupakan satuan energi yang digunakan untuk mengukur nilai energi yang terkandung dalam makanan dan minuman yang kita konsumsi. Konsumsi kalori yang tepat penting untuk menjaga keseimbangan energi dalam tubuh dan memenuhi kebutuhan energi harian. Dalam konteks nutrisi, kalori digunakan untuk mengukur nilai energi yang diperoleh dari makanan yang dikonsumsi.

Konsep kalori dalam nutrisi sangat penting karena tubuh manusia membutuhkan energi untuk menjalankan berbagai fungsi fisiologis, termasuk pertumbuhan, pemeliharaan sel-sel tubuh, dan aktivitas sehari-hari. Energi yang dibutuhkan tubuh berasal dari tiga makronutrien utama, yaitu karbohidrat, protein, dan lemak. Setiap gram karbohidrat dan protein menghasilkan sekitar 4 kalori, sedangkan setiap gram lemak menghasilkan sekitar 9 kalori.

Dalam konteks menjaga berat badan, kalori juga menjadi perhatian penting. Konsep kalori dalam hal ini berhubungan dengan keseimbangan energi, yaitu perbandingan antara jumlah kalori yang dikonsumsi melalui makanan dengan jumlah

kalori yang digunakan oleh tubuh. Jika jumlah kalori yang dikonsumsi melebihi jumlah yang digunakan, maka akan terjadi kelebihan energi yang dapat menyebabkan peningkatan berat badan. Sebaliknya, jika jumlah kalori yang dikonsumsi kurang dari jumlah yang digunakan, maka akan terjadi defisit energi yang dapat menyebabkan penurunan berat badan [6].

Pembagian persentase kalori harian ke dalam empat bagian (sarapan, makan siang, makan malam, cemilan) bisa bervariasi tergantung pada preferensi individu, gaya hidup, dan tujuan kesehatan [18]. berikut ini adalah panduan umum yang bisa dijadikan acuan:

Tabel 2. 1 Persentase bagian kalori harian

Waktu	Jenis	Persentase
07:00 – 09:00	Sarapan	30%
12:00 – 14:00	Makan Siang	40%
18:00 – 20:00	Makan Malam	20%
10:00 – 15:00	Cemilan	10%

Ini hanyalah panduan umum dan bisa disesuaikan dengan kebutuhan individu. Penting untuk memperhatikan komposisi nutrisi dalam setiap makanan, termasuk kandungan karbohidrat, protein, lemak, serat, serta nutrisi lain yang diperlukan tubuh.

2.4 Indeks Masa Tubuh

Indeks Masa Tubuh (IMT) adalah metode yang umum digunakan untuk mengukur status berat badan seseorang dengan membandingkan berat badan dengan tinggi badan [7]. IMT dihitung dengan membagi berat badan dalam kilogram dengan kuadrat tinggi badan dalam meter persegi. Berikut adalah rumus untuk menghitung IMT

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

Jika seseorang memiliki berat badan 65 dengan tinggi badan 173 maka dapat dihitung:

$$IMT = \frac{65}{1.73 \times 1.73} = 21.7 \approx 22 \text{ kg/m}^2$$

Maka didapatkan Indeks Masa Tubuh (IMT) sebesar 22

IMT sering digunakan sebagai alat skrining awal untuk menentukan apakah seseorang memiliki berat badan yang sehat, kelebihan berat badan, atau kekurangan berat badan. Berikut adalah tabel umum yang digunakan untuk menentukan status berat badan.

Tabel 2. 2 Klasifikasi Index Masa Tubuh

Klasifikasi	IMT (kg/m²)
Sangat Kurus	< 17
Kurus	17 – 18.4
Normal	18.5 – 25
Gemuk	25,1 – 27
Obesitas	> 27

2.5 Basal Metabolic Rate (BMR)

Basal Metabolic Rate (BMR) adalah jumlah kalori yang dibutuhkan tubuh untuk menjalankan fungsi-fungsi dasar. Ada beberapa rumus yang bisa digunakan untuk menghitung BMR, seperti Rumus Harris-Benedict, Rumus Mifflin-St Jeor, atau Rumus Katch-McArdle [14]. Rumus Harris-Benedict adalah rumus yang paling banyak digunakan oleh ahli gizi. Rumus ini berbeda untuk laki-laki dan perempuan, dan memasukkan faktor usia, berat badan, dan tinggi badan. Berikut adalah rumus Harris-Benedict dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2. 3 Rumus Harris-Benedict Menghitung BMR

Jenis Kelamin	Rumus menghitung jumlah kalori (BMR)
Laki-laki	$66 + (13.7 \times \text{berat badan dalam kg}) + (5 \times \text{tinggi dalam cm}) - (6.8 \times \text{umur dalam tahun})$
Perempuan	$655 + (9.6 \times \text{berat badan dalam kg}) + (1.8 \times \text{tinggi dalam cm}) - (4.7 \times \text{umur dalam tahun})$

Tingkat aktivitas harian harus dikalikan dengan persentase tertentu untuk mendapatkan kebutuhan kalori total (KKT) [15]. Persentase ini bergantung pada jenis dan intensitas aktivitas yang dilakukan. Dalam perhitungan Total Daily Energy Expenditure (TDEE), faktor pengali digunakan untuk memperhitungkan tingkat aktivitas fisik seseorang. Berikut adalah tabel 2.3 yang menggambarkan tingkat aktivitas dan faktor pengali yang sesuai dalam perhitungan TDEE.

Tabel 2. 4 Faktor Pengali Aktivitas

Tingkat Aktivitas	Faktor pengali
Hampir tidak pernah berolahraga	1.2
Jarang berolahraga	1.3
Sering berolahraga atau beraktivitas fisik berat	1.4

2.6 Pendamping Gizi Seimbang

Pendamping Gizi Seimbang (PGS) adalah program yang bertujuan untuk memberikan pendampingan dan edukasi kepada individu atau kelompok dalam mencapai gizi seimbang. PGS melibatkan ahli gizi atau tenaga kesehatan yang terlatih

untuk memberikan panduan tentang pola makan yang sehat dan seimbang sesuai dengan kebutuhan individu atau kelompok tersebut.

PGS bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku terkait dengan gizi seimbang, termasuk pemilihan makanan, pengolahan makanan, dan pola makan yang baik. PGS juga memberikan informasi tentang manfaat gizi seimbang, pentingnya mengonsumsi berbagai jenis makanan, porsi yang tepat, dan pentingnya menghindari makanan yang berpotensi menyebabkan masalah kesehatan [8].

PGS memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan dan mencegah terjadinya penyakit kronis seperti obesitas, diabetes, dan penyakit jantung. Adapun dua gambaran gizi seimbang yaitu

2.5.1 Tumpeng Gizi Seimbang

Dalam Tumpeng Gizi Seimbang (TGS) ada empat lapis berurutan dari bawah ke atas, dan semakin ke atas semakin kecil. Empat lapis artinya Gizi Seimbang didasarkan pada prinsip 4 pilar yaitu konsumsi beranekaragam pangan, aktifitas fisik, kebersihan diri, dan pemantauan berat badan untuk mempertahankan berat badan normal. Semakin ke atas ukuran tumpeng semakin kecil berarti pangan pada lapis paling atas yaitu gula, garam dan lemak dibutuhkan sedikit sekali atau perlu dibatasi. Pada setiap kelompok pangan dituliskan berapa jumlah porsi setiap kelompok pangan yang dianjurkan. Misalnya pada kelompok sayuran tertulis 3-4 porsi sehari, artinya sayuran dianjurkan dikonsumsi oleh remaja atau dewasa sejumlah 3-4 mangkuk sehari. Satu mangkuk sayuran beratnya sekitar 75 gram, sehingga perlu makan sayur sekitar 300 gram sehari. Sebelah kanan tumpeng ada tanda tambah (+) diikuti dengan visual segelas air putih dan tulisan 8 gelas. Ini artinya dalam sehari setiap orang remaja atau dewasa dianjurkan untuk minum air putih sekitar 8 gelas sehari [9]. Berikut Gambar 2.1 Tumpeng Gizi Seimbang.



Gambar 2.1 Tumpeng Gizi Seimbang

Sumber gambar : <https://pergizi.org/tumpeng-gizi-seimbang-terbaru-juli-2014/>

2.5.2 Piring Makanku, Sajian Sekali Makan

Piring Makanku, Sajian Sekali Makan, dimaksudkan sebagai panduan yang menunjukkan sajian makanan dan minuman pada setiap kali makan (misal sarapan, makan siang dan makan malam). Visual Piring Makanku ini menggambarkan anjuran makan sehat dimana separoh (50%) dari total jumlah makanan setiap kali makan adalah sayur dan buah, dan separoh (50%) lagi adalah makanan pokok dan lauk-pauk [9]. Berikut adalah Gambar 2.2 Piring Makanku Sajian Sekali Makan.



Gambar 2. 2 Piring Makanku Sajian Sekali Makan

Sumber gambar : <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/isi-piringku-sekali-makan> Detak Jantung

Detak jantung adalah ritme atau kecepatan kontraksi dan relaksasi jantung dalam satu menit. Detak jantung dinyatakan dalam jumlah denyut per menit dan dapat digunakan sebagai indikator kesehatan dan fungsi kardiovaskular seseorang. Detak

jantung normal pada orang dewasa berkisar antara 60 hingga 100 denyut per menit dalam keadaan istirahat.

Detak jantung dipengaruhi oleh sistem saraf otonom yang terdiri dari dua komponen, yaitu sistem saraf simpatis dan sistem saraf parasimpatis. Sistem saraf simpatis merangsang peningkatan detak jantung, sementara sistem saraf parasimpatis merangsang penurunan detak jantung. Faktor-faktor seperti aktivitas fisik, stres, suhu tubuh, dan kondisi kesehatan dapat mempengaruhi detak jantung seseorang.

Detak jantung yang tidak normal atau di luar rentang normal dapat menjadi indikasi adanya gangguan kesehatan atau kelainan jantung. Beberapa kondisi yang dapat mempengaruhi detak jantung antara lain aritmia (gangguan irama jantung), bradikardia (detak jantung di bawah 60 denyut per menit), takikardia (detak jantung di atas 100 denyut per menit), dan lain-lain [10].

2.7 Detak Jantung

Detak jantung adalah jumlah kali kontraksi atau denyutan yang terjadi dalam jantung dalam satu menit. Detak jantung biasanya diukur dalam detak per menit (bpm). Detak jantung yang normal bervariasi tergantung pada beberapa faktor, termasuk usia, tingkat kebugaran fisik, dan aktivitas.

Detak jantung dipengaruhi oleh sistem saraf otonom yang mengatur ritme jantung. Terdapat dua komponen utama dalam sistem saraf otonom yang mempengaruhi detak jantung: sistem saraf simpatis dan sistem saraf parasimpatis. Sistem saraf simpatis berperan dalam meningkatkan detak jantung, sedangkan sistem saraf parasimpatis berperan dalam mengurangi detak jantung.

Detak jantung normal pada orang dewasa sehat berada dalam kisaran 60-100 bpm dalam keadaan istirahat. Pada bayi dan anak-anak, detak jantung normal cenderung lebih tinggi. Detak jantung bisa berubah seiring dengan aktivitas fisik atau kondisi emosional seseorang. Selama olahraga atau aktivitas fisik intens, detak jantung

biasanya meningkat untuk memenuhi kebutuhan oksigen tubuh. Setelah beristirahat, detak jantung akan kembali ke tingkat normal.

Detak jantung juga dapat digunakan sebagai indikator kesehatan jantung. Penyimpangan dari detak jantung normal dapat menjadi tanda adanya masalah kesehatan. Detak jantung yang terlalu cepat (takikardia) atau terlalu lambat (bradikardia) dapat menjadi tanda gangguan irama jantung. Selain itu, detak jantung yang tidak stabil atau tidak teratur juga dapat mengindikasikan masalah jantung lainnya.

2.8 Resiko Duduk Terlalu Lama

Risiko duduk terlalu lama adalah kondisi di mana seseorang menghabiskan waktu yang berlebihan dalam posisi duduk tanpa banyak bergerak. Aktivitas duduk yang sedentari dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan dan memiliki dampak negatif terhadap tubuh.

Duduk terlalu lama tanpa banyak bergerak dapat mengakibatkan penurunan kegiatan fisik, peningkatan risiko obesitas, penyakit jantung, diabetes tipe 2, penyakit muskuloskeletal, dan gangguan kesehatan lainnya. Aktivitas fisik yang minim dan posisi duduk yang tidak ergonomis juga dapat menyebabkan ketegangan otot, ketidaknyamanan, dan masalah postur tubuh [11].

2.9 Bluetooth Low Energy

Bluetooth Low Energy atau disingkat sebagai BLE merupakan hasil pengembangan dari teknologi Bluetooth versi 4.0 yang dimana perangkat tidak perlu saling pairing agar dapat terkoneksi dan saling bertukar data. Dengan hasil pengembangan ini, para pengguna dapat memanfaatkannya untuk berbagai kebutuhan, seperti menggunakan BLE untuk menghubungkan smartphone dengan peralatan rumah, kendaraan, dan lain – lainnya. BLE ini beroperasi pada frekuensi 2.4GHz yang memiliki karakteristik propagasi dalam ruangan yang sama sebagai penerima WiFi 2.4GHz. Sesuai dengan

Namanya, BLE ini memakan daya yang lebih sedikit dibandingkan dengan Bluetooth biasa. Namun BLE memiliki kekurangan yaitu tidak cocok digunakan apabila digunakan untuk menyambungkan dengan perangkat yang mengirim data terus menerus tanpa berhenti seperti speaker Bluetooth dan headset Bluetooth [12].

2.10 Smartband

Smartband adalah perangkat wearable yang berguna sebagai pelacak kesehatan pengguna. Perangkat ini dapat melacak berbagai data terkait kesehatan penggunanya seperti jarak tempuh, jumlah kalori, detak jantung, dan kualitas tidur. Smartband memiliki bentuk yang sederhana, kecil, dan ringan yang mirip seperti gelang. Smartband memiliki harga yang terjangkau dan dilengkapi dengan layar OLED [13]. Berbagai sensor dimiliki oleh perangkat ini, seperti accelerometer, gyroscope, heart sensor, dan SpO2 sensor. Untuk mengakses data yang terdapat pada smartband, digunakan protokol bluetooth low energy dan setiap data yang berbeda diakses menggunakan UUID (Universally Unique Identifier).

2.11 Xiaomi Mi Band

Xiaomi Mi Band merupakan salah satu produk smartband keluaran Xiaomi. Mi Band dilengkapi dengan sensor detak jantung, accelerometer, dan Bluetooth yang memungkinkan pengguna untuk dapat melacak aktivitas ataupun data kebugaran pengguna. Saat ini, Mi Band keluaran terbaru yaitu Mi Band versi 7. Mi Band banyak digunakan dan dipilih oleh pengguna dikarenakan harganya yang lebih murah dibandingkan dengan smartband yang lain. Untuk bentuk fisik Mi Band 6, bisa dilihat pada gambar 2.3 berikut.



Gambar 2. 3 Smartband Xiaomi

Sumber gambar : <https://www.mi.co.id/id/product/mi-smart-band-6/>

2.12 Accelerometer

Accelerometer adalah perangkat yang dapat melakukan pengukuran sebuah daya percepatan. Daya ini dapat berupa daya statis seperti halnya gravitasi bumi, atau berupa daya dinamis karena gerakan atau getaran dari alat tersebut. Perangkat ini dapat merasakan percepatan atau perlambatan yang berupa garis lurus, guncangan yang terjadi pada perangkat, belokan yang terjadi saat perangkat ini berada di dalam mobil, dan gravitasi bumi



Gambar 2. 4 Accelerometer

Sumber gambar : https://www.123rf.com/photo_85477056_accelerometer-gyroscope-compass-gps-light-sensor-barometer-important-phone-functions-black.html

2.13 Food API

Food API adalah sebuah Application Programming Interface (API) yang menyediakan data dan fungsionalitas terkait dengan informasi makanan. API ini memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk mengakses dan menggunakan data makanan, seperti informasi nutrisi, daftar bahan, resep, dan informasi terkait lainnya. Dengan menggunakan Food API, pengembang perangkat lunak dapat mengintegrasikan fitur terkait makanan ke dalam aplikasi atau layanan yang mereka bangun. Misalnya, sebuah aplikasi pengelolaan nutrisi dapat menggunakan Food API untuk mendapatkan informasi nutrisi dari berbagai makanan, melakukan pencarian makanan berdasarkan kriteria tertentu, atau menampilkan resep makanan dengan bahan-bahan tertentu.

Beberapa contoh Food API populer adalah Edamam API, Nutritionix API, dan USDA FoodData Central API. API ini menyediakan akses ke database makanan yang luas dan up-to-date serta menyediakan berbagai endpoint dan parameter untuk mengakses informasi makanan yang diinginkan. Namun, API tersebut menampilkan makanan dengan lingkup global yang berarti tidak dimunculkan makanan lokal yang ada di

Indonesia sehingga sangat sulit untuk mendapatkan makanan atau bahan yang di tampilkan oleh API tersebut.

Sehingga, peneliti ingin membuat Food API sendiri untuk menampilkannya ke dalam aplikasi yang akan dibangun sebagai daftar makanan dengan penerapan prinsip gizi seimbang. Makanan yang ditampilkan pada Food API ini diambil dari tabel makanan diet seimbang yang dipublikasikan oleh kementerian kesehatan dan adapun makanan harian diambil dari program Gak Gendut Lagi (GGL). Informasi makanan yang diberikan yaitu kategori makanan, nama makanan, dan jumlah kalori. Berikut adalah base URL yang digunakan untuk mengakses API <https://ilham-makanangiziseimbang.vercel.app/>

Berikut adalah tabel makanan diet seimbang yang dipublikasikan oleh kementerian kesehatan.

Tabel 2. 5 Tabel Makanan Diet Seimbang

Tabel Kalori Makanan Pokok				Tabel Kalori Makanan Lauk Pauk			
Nama Masakan	Berat (gr)	Kalori	Unit	Nama Masakan	Berat (gr)	Kalori	Unit
Jagung Rebus	250	90,2	1	Ayam Panggang	100	164,3	3,25
Kentang Rebus	200	166	2	Daging Panggang	70	150	1,75
Ketan Putih	120	217	2,75	Ikan Mas Pepes	200	143,5	1,75
Ketupat	160	32	0,5	Sambal Goreng Tempe	50	116	1,5
Lontong	200	38	0,5	Telur Asin Rebus	75	138	1,75
Nasi Putih	100	175	2,25	Telur Ayam Rebus	60	97	1,25
Nasi Putih Kentucky	225	349	4,25	Ati Ayam Goreng	50	98	1,25
Roti Tawar Serat Tinggi	60	149	1,75	Ayam Pop	200	265	3,25
Singkong Rebus	100	146	1,75	Bakso Daging Sapi	100	260	3,25
Talas Rebus	100	98	1,25	Empal Daging	100	147	1,75
Ubi Rebus	100	125	1,5	Ikan Bandeng Goreng	160	180,7	2,25
Bubur	200	44	0,5	Ikan Baronang Goreng	120	107,5	1,25

Crakers	50	229	2,75	Ikan Bawal Goreng	120	113,3	1,5
Makaroni	25	91	1,25	Ikan Ekor Goreng	100	107,8	1,25
Mie Instant	50	168	2	Ikan Kembung Goreng	80	87,65	1
Nasi Tim	100	88	1	Ikan Lele Goreng	60	57,5	0,75
Nasi Uduk	200	506	6,25	Ikan Patin Goreng	200	252,7	3
Roti Tawar	50	128	1,5	Ikan Selar Goreng	40	63,75	0,75
Bihun Goreng	150	296	3,75	Ikan Tenggiri Goreng	60	85,3	1
Bubur Ayam	200	165	2	Ikan Teri Goreng	50	66	0,75
Bubur Sum-Sum	100	178	2,25	Ikan Tuna Goreng	60	110	1,25
Kentang Goreng	150	211	2,75	Kerang Rebus	100	59	0,75
Mie Goreng	200	321	4	Macaroni Schootel	50	177	2,25
Nasi Goreng	100	267	3,25	Tahu Bacem	100	147	1,75
Soun Goreng	100	263	3,25	Telur Mata Sapi	60	40	1,75
Spaghetti	300	642	8	Tempe Bacem	50	157	2
Tape singkong	150	260	3,25	Tempe Goreng	50	118	1,5
				Tenggiri Bumbu Kuning	90	94,4	1
Tabel Kalori Makanan Buah -Buahan				Abon Sapi	50	158	2
Nama Masakan	Berat(gr)	Kalori	Unit	Ayam Goreng Kecap	75	358,8	4,5
Apel	160	92	1	Ayam Panggang	80	385,6	4,75
Apel Merah	140	82	1	Daging Balado	50	147	1,75
Belimbing	160	80	0,75	Dendeng Balado	40	338	4,25
Duku	200	81	1	Gulai Ayam	100	165,3	2
Jambu Air	60	35,4	0,5	Gulai Cumi	100	183	2,25
Jambu Biji	320	157	2	Gulai Kepala Ikan Kakap	320	218,8	2,75
Jeruk Medan	140	46	0,5	Gulai Limpa	60	294	3,5
Jeruk Pontianak	150	67	0,75	Gulai Tunjang	80	251	3
Jeruk Sunkist	200	40	0,5	Ikan Kembung Balado	125	236,7	3
Mangga Manalagi	100	72	1	Ikan Teri	50	213	2,75
Nanas	200	104	1,25	Kakap Goreng Tepung	80	119	1,5
Pepaya	100	46	0,5	Kakap Panir	75	220	2,75

Pir	200	80	1	Keripik Tempe	25	68	0,75
Pisang Rebus	125	136,5	1,75	Daging Cincang Bulat	50	168	2
Salak	150	63,6	0,75	Perkedel Jagung	50	108	1,25
Semangka	150	48	0,5	Perkedel Kentang	50	123	1,5
Alpukat	100	85	1	Pu Yung Hai	50	114	1,5
Anggur	125	60	0,75	Rendang Daging	75	285,5	3,5
Lengkeng	100	79	1	Sate Ayam	100	466	6
Melon	120	46	0,5	Ayam Kentucky Sayap	150	116	1,5
Mangga Harum Manis	300	90	1	Semur Ayam	50	177,8	2,25
Pir Hijau	200	105	1,25	Sambal Goreng Ati	100	127	1,5
Pisang Ambon	100	74,2	1	Sambal Goreng Tempe Teri	150	276	3,5
Pisang Barangan	200	236	3	Sop Sapi	260	227	2,75
Pisang Mas	125	11	1,5	Tahu Goreng	100	111	1,5
Pisang Raja	150	126	1,5	Tahu Isi	150	124	1,5
Sirsak	125	55	0,25	Tahu Sumedang	100	113	1,5
Durian Montong	100	134	1,5	Telur dadar	75	188	2,25
Rambutan	100	69	0,75				
sawo	100	92	1,75				
Tabel Kalori Makanan Masakan Siap Saji							
				Nama Masakan	Berat(gr)	Kalori	Unit
Tabel Kalori Makanan Sayuran				Asinan	250	208	2,5
Nama Masakan	Berat(gr)	Kalori	Unit	Toge Goreng	250	243	3
Acar Kuning	75	53	0,5	Gado - Gado	150	295	3,75
Bening Bayam	50	18	0,25	Ketoprak	250	153	2
Cah Labu Siam	100	41,6	0,5	Pempek	200	384	4,75
Sayur Asam	100	88	1	Rawon	160	331	4
Sop Ayam Kombinasi	100	95	1,25	Soto Ayam	100	101	1,25
Sop Bayam	50	78	1	Soto Padang	100	127	1,5
Sop Kimlo	100	104	1,25	Tongseng	120	331	4
Sop Mutiara Jagung	100	113	1,5	Kerupuk Palembang	50	168	2
Asop Oyong Misoa	100	106	1,25	Kerupuk Udang	20	72	1

Sop Telur Puteh	100	116	1,5	Mie Bakso	200	302	3,75
Sayur Lodeh	100	61	0,75	Nasi Tim Ayam	420	588	7,25
Cah Jagung Putren	100	59	0,75	Sate Kambing	180	729	9
Cah kacang Panjang	100	72	1	Sayur Krecek	175	249	3
Sop Oyong Telur Puyuh	100	134	1,75	Siomay	100	361	3,75
Setup Kentang Buncis	100	95	1	Soto Betawi	150	135	1,75
Tumis Buncis	100	52	1,5	Soto Makasar	150	525	6,5
Tumis Daun Singkong	120	151	1,75	Soto Sulung	150	86	1
Buntil	100	106	1,25				
Gudeg	150	132	1,75				

2.14 Heart Rate Sensor

Heart sensor atau sensor jantung adalah sensor yang dapat mendeteksi banyaknya denyut jantung yang terjadi dalam jangka waktu tertentu. Perangkat elektronik ini mengukur dalam satuan bpm (beats per minute) yang merupakan jumlah terjadinya jantung berkontraksi dan berelaksasi dalam satu menit [19]. Terdapat 2 jenis heart sensor, yaitu :

1. Heart sensor yang hanya mengukur saat pengguna diam. Jika terjadi gerakan, maka akan terjadi gangguan pada hasil pengukuran.
2. Heart sensor yang dapat mengukur saat pengguna diam ataupun bergerak dengan menggunakan teknik tertentu yang mendeteksi hasil pergerakan atau menolaknya. Sensor ini membutuhkan perangkat komputasi yang tinggi.

2.15 Firebase Authentication

Firebase Authentication adalah layanan otentikasi (authentication) yang disediakan oleh Firebase, sebuah platform pengembangan aplikasi mobile dan web yang dikelola oleh Google. Firebase Authentication memungkinkan pengembang untuk menambahkan fitur autentikasi ke dalam aplikasi mereka dengan mudah dan cepat.

Dengan Firebase Authentication, pengembang tidak perlu lagi membuat sistem autentikasi mereka sendiri dari awal, yang dapat menghemat waktu dan usaha dalam pengembangan aplikasi. Firebase Authentication juga menyediakan banyak fitur keamanan, seperti proteksi terhadap brute-force attack, penanganan kasus-kasus password yang terlupakan, dan banyak lagi.

Firebase Authentication mendukung berbagai macam metode autentikasi, seperti email dan password, autentikasi melalui penyedia sosial media seperti Google, Facebook, Twitter, dan GitHub, autentikasi melalui nomor telepon, dan banyak lagi. Selain itu, Firebase Authentication juga menyediakan integrasi dengan layanan Google seperti Google Analytics, Cloud Firestore, dan masih banyak lagi.



Gambar 2. 5 Firebase Authentication

Sumber gambar : <https://www.javatpoint.com/firebase-authentication>

2.16 Firestore Database

Firestore Database adalah layanan database cloud yang ditawarkan oleh Firebase, sebuah platform pengembangan aplikasi mobile dan web milik Google. Firestore Database menyediakan database NoSQL yang mudah digunakan dan dapat disinkronkan secara otomatis antara klien dan server, sehingga

memungkinkan pengembang untuk mengembangkan aplikasi real-time dengan mudah tanpa harus memikirkan infrastruktur dan skalabilitas.

Firestore Database menggunakan model data JSON, sehingga memudahkan pengembang untuk mengatur data dan mengaksesnya melalui API yang mudah digunakan. Firebase Database menyediakan fitur-fitur seperti penyimpanan data real-time, sinkronisasi data secara otomatis, dan integrasi dengan Firebase Analytics dan Firebase Authentication, sehingga memudahkan pengembang untuk membangun aplikasi yang lebih kompleks dengan fitur-fitur real-time dan analisis data yang akurat.



Gambar 2. 6 Firebase Firestore

Sumber gambar : <https://www.javatpoint.com/firebase-firestore>

2.17 NoSQL

NoSQL (Not Only SQL) adalah jenis sistem manajemen basis data (database management system/DBMS) yang berbeda dengan sistem basis data relasional tradisional. Konsep NoSQL didasarkan pada pendekatan yang lebih fleksibel dan skematis dalam menyimpan dan mengambil data. NoSQL memungkinkan penyimpanan data dengan struktur yang tidak tetap atau beragam, seperti dokumen,

grafik, kolom, atau key-value pairs. Ini memberikan fleksibilitas dalam mengelola data dengan pola yang tidak terstruktur. NoSQL dapat memberikan kinerja tinggi dalam pemrosesan data karena struktur dan mekanisme penyimpanan yang lebih sederhana dan efisien. Dalam beberapa jenis database NoSQL, konsistensi data yang kuat seperti yang ditemukan dalam sistem relasional dapat dikompromikan demi kinerja dan skalabilitas. Beberapa sistem NoSQL memprioritaskan availabilitas dan partisi toleransi terhadap konsistensi data (AP) dalam kondisi jaringan yang tidak stabil [16].

Relational SQL		
Kolom1	Kolom2	Kolom3
Data	Data	Data
Data	Data	Data
Data	Data	Data

Document-oriented NoSQL		
Document 1	Document 2	Document 3
{ "prop1":data, "prop2":data, "prop3":data, "prop4":data, }	{ "prop1":data, "prop2":data, "prop3":data, "prop4":data, }	{ "prop1":data, "prop2":data, "prop3":data, "prop4":data, }

Gambar 2. 7 Perbedaan Struktur SQL dan NoSQL

Sumber gambar : <https://www.niagahoster.co.id/blog/nosql-adalah/>

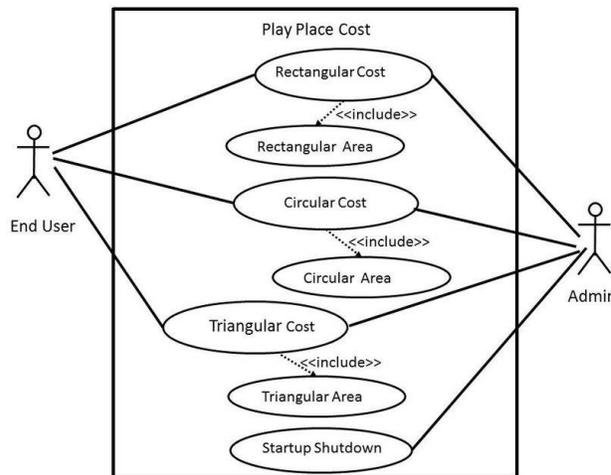
2.18 UML

UML atau Unified Modeling Language adalah bahasa pemodelan yang digunakan oleh programmer untuk merancang, memvisualisasikan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak yang akan dibangun. UML memungkinkan pengembang untuk menggambarkan berbagai aspek dari sistem yang dibangun, seperti struktur data, fungsi, hubungan antar komponen, dan interaksi antar komponen. Bahasa pemodelan ini juga dapat membantu

memvalidasi dan menguji desain sistem sebelum memulai implementasi. UML dapat membantu developer mendapatkan gambaran yang jelas tentang sistem yang akan dibangun sebelum memulai implementasi. Ini dapat membantu mengurangi risiko kesalahan dan mempercepat pengembangan perangkat lunak secara keseluruhan [17]. Di dalam UML, terdapat diagram – diagram yang digunakan sebagai alat bantu pemodelan. Diagram – diagram tersebut adalah :

1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah alat untuk menganalisis interaksi antara sistem dengan pengguna atau sistem eksternal lainnya [17]. Ini adalah bagian dari proses pasca-analisis, yang memungkinkan tim pengembangan memetakan persyaratan fungsional dan non-fungsional dari sistem ke dalam skenario penggunaan yang berbeda. Untuk contoh gambar Use Case Diagram dapat dilihat pada gambar 2.7 berikut.



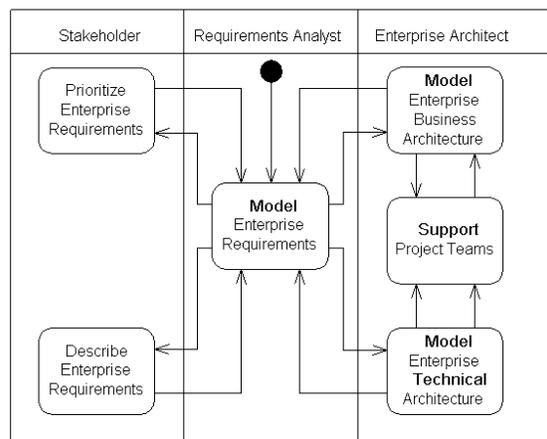
Gambar 2. 8 Use Case Diagram

Sumber gambar:

https://www.researchgate.net/publication/336416772_Best_Practices_for_Improving_User_Interface_Design

2. Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah jenis diagram Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk memodelkan perilaku suatu sistem. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan fungsi-fungsi yang dilakukan oleh suatu sistem atau komponen sistem. Diagram aktivitas terdiri dari berbagai simbol, antara lain simbol aktivitas, garis, dan simbol lainnya yang mewakili suatu keputusan atau kondisi tertentu. Untuk contoh gambar Activity Diagram dapat dilihat pada gambar 2.8 berikut.

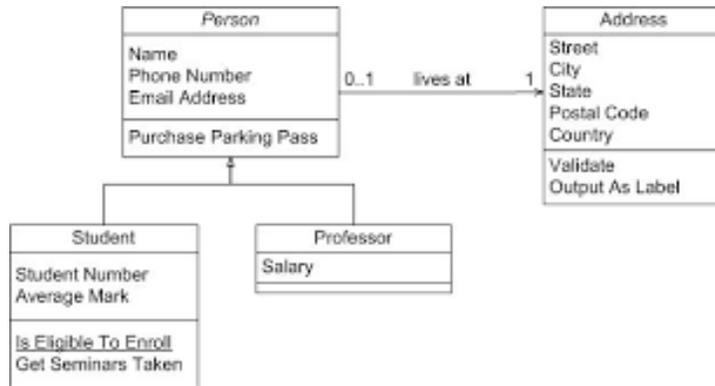


Gambar 2. 9 Activity Diagram

Sumber gambar : <https://agilemodeling.com/style/activitydiagram.htm>

3. Class Diagram

Class Diagram adalah diagram yang menggambarkan hubungan atau hubungan antara kelas-kelasnya Sebuah objek memiliki atribut dan fungsi. Untuk contoh gambar Class Diagram dapat dilihat pada gambar 2.9 berikut.

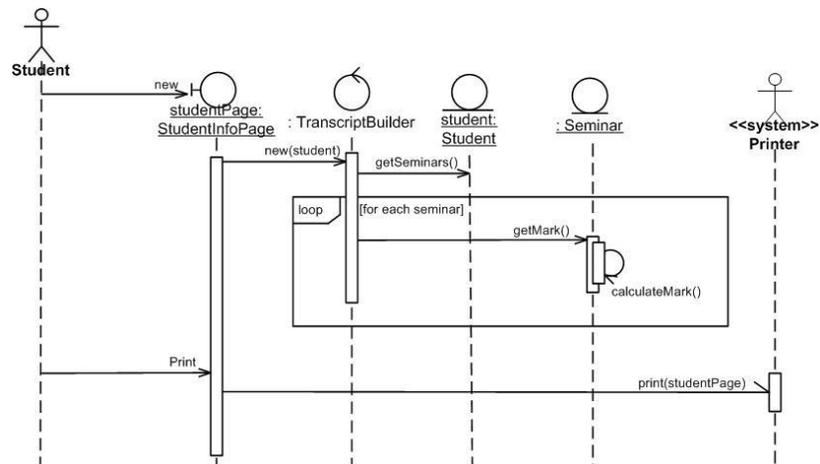


Gambar 2. 10 Class Diagram

Sumber gambar : <http://www.uml.org.cn/oobject/200802035.asp>

4. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang menggambarkan pengaplikasian dari masing-masing skenario use case yang ada pada sistem. Untuk contoh gambar Sequence Diagram dapat dilihat pada gambar 2.10 berikut.



Gambar 2. 11 Sequence Diagram

Sumber gambar :

<http://agilemodeling.com/artifacts/sequenceDiagram.htm>