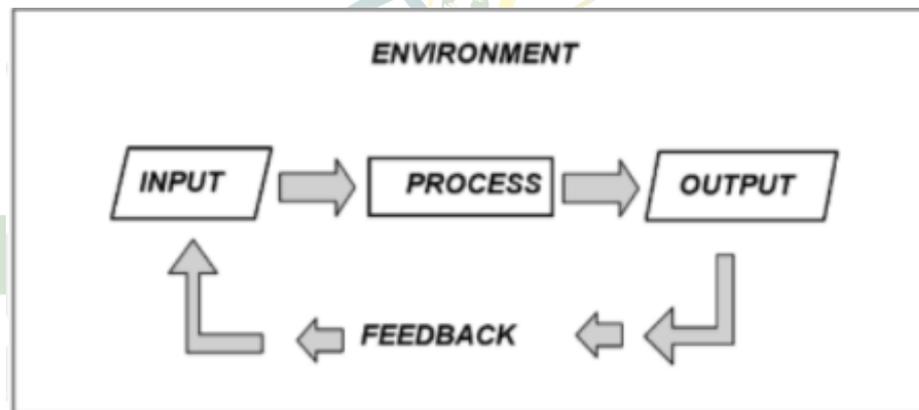


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem

Sistem adalah kumpulan komponen terkait erat yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, sistem adalah suatu kelompok atau kumpulan variabel, bagian, atau komponen yang saling terintegrasi, saling bergantung, terorganisir, dan berinteraksi satu sama lain. (Anggraeni and Irviani 2017)

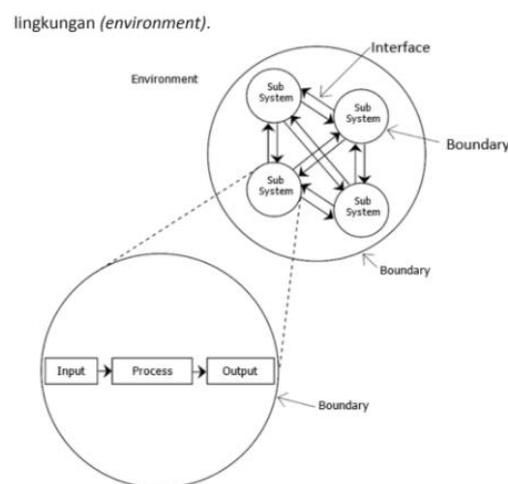


Gambar 2. 1. Contoh Sistem
Sumber (Nafiudin 2019)

Input, proses, dan output merupakan tiga komponen utama yang membentuk sistem secara umum. Sistem ini memiliki mekanisme umpan balik dan dikelilingi oleh lingkungan. Segala sesuatu yang masuk ke sistem terkandung dalam input. Semua komponen yang diperlukan untuk mengubah masukan menjadi keluaran proses disertakan dalam proses. Hasil akhir atau keluaran suatu sistem disebut keluaran. Di sisi lain, umpan balik adalah informasi yang diberikan komponen keluaran kepada pengambil keputusan tentang hasil sistem. Selain itu, lingkungan sistem terdiri dari sejumlah komponen yang bukan merupakan masukan, keluaran, atau proses dan melampaui apa yang dapat dipahami oleh sistem. (Nafiudin 2019)

Karakteristik Sistem

Antara lain, Anda dapat memeriksa fitur suatu sistem untuk menentukan apakah sistem tersebut benar atau tidak. Keberadaan elemen (yang terdiri dari beberapa subsistem), batasan, tujuan, proses transformasi, input-output, saling ketergantungan, interaksi antarmuka, mekanisme kontrol, sifat komprehensif, dan lingkungan semuanya disebutkan sebagai faktor yang berhubungan dengan karakteristik sistem (*environment*). (Nafiudin 2019)



Gambar 2. 2. Karakteristik Suatu Sistem
Sumber (Nafiudin 2019)

1. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang saling bergantung yang bekerja sama sebagai satu kesatuan. Subsistem merupakan salah satu jenis komponen sistem. Fitur-fitur di setiap subsistem menjalankan fungsi tertentu dan mempengaruhi operasi sistem secara keseluruhan. Sebuah supra sistem, atau sistem yang lebih besar, bisa ada di dalam suatu sistem.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup adalah wilayah yang memisahkan suatu sistem dengan sistem lain atau dengan sistem lain dan lingkungannya. Karena adanya batasan sistem ini, suatu sistem dapat dipandang sebagai suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Istilah "lingkungan eksternal" mengacu pada segala bentuk yang ada di luar batas atau ruang lingkup sistem dan mempengaruhi cara sistem beroperasi. Dampak positif dan negatif dapat dikaitkan dengan lingkungan eksternal sistem ini. Energi sistem berasal dari lingkungan luar yang menguntungkan, sehingga perlu terus dipelihara. Lingkungan eksternal yang tidak menguntungkan perlu dikelola untuk sementara waktu. Jika tidak, maka akan mengganggu kemampuan sistem untuk bertahan.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Konektor sistem yang sering disebut antarmuka adalah media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lainnya. Sumber daya dapat berpindah antar subsistem berkat tautan ini. Koneksi akan mengubah keluaran suatu subsistem menjadi masukan untuk subsistem lain. Dalam pengertian ini, sistem tersebut terintegrasi menjadi satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem; itu mungkin berbentuk sinyal atau masukan pemeliharaan (*maintenance input*). Misalnya, "program" dalam unit sistem komputer adalah input pemeliharaan yang menjalankan mesin. "Data" adalah sinyal (*signal input*) masukan yang akan diubah menjadi informasi untuk sementara waktu.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Setelah diproses, energi dikategorikan menjadi keluaran yang berguna. Subsistem lain menggunakan keluaran ini sebagai masukan. Suatu sistem informasi, misalnya, menghasilkan informasi sebagai keluarannya, yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai masukan bagi subsistem lain atau sebagai dasar pengambilan keputusan.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Proses konversi input-ke-output dapat terjadi dalam suatu sistem. Ambil contoh sistem akuntansi. Data transaksi akan diproses oleh sistem ini dan diubah menjadi laporan yang diperlukan manajemen.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem bersifat deterministik dan mempunyai tujuan dan sasaran yang jelas. Suatu sistem tidak dapat berfungsi secara efektif jika tidak memiliki tujuan. Jika suatu sistem memenuhi tujuan yang telah ditentukan, maka sistem tersebut dianggap berhasil. (Sutabri 2012)

2.1.2. Klasifikasi sistem

Sistem merupakan Karena sistem memiliki tujuan berbeda untuk setiap situasi yang muncul, terdapat semacam integrasi antara banyak komponen. Oleh karena itu, sistem dapat dikategorikan dari berbagai sudut pandang, termasuk sistem terbuka dan tertutup, sistem deterministik, sistem alami, dan sistem abstrak.

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem teologis adalah sistem yang berupa gagasan atau pemikiran yang tidak terlihat secara fisik seperti gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan, sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik seperti sistem komputer, sistem produksi, sistem penjualan, sistem administrasi personalia, dan sebagainya.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem seperti sistem rotasi bumi, siang dan malam, serta pergantian musim yang merupakan hasil proses alam dan bukan campur tangan manusia. Namun, sistem buatan manusia, juga disebut sebagai sistem manusia-mesin, memerlukan interaksi manusia-mesin. Sistem informasi berbasis komputer yang berkomunikasi dengan manusia melalui komputer adalah salah satu contohnya.

3. Sistem deterministik dan sistem probabilistik

Sistem deterministik adalah sistem dengan perilaku yang dapat diprediksi. Sistem komputer adalah salah satu contoh sistem yang perilakunya dapat disimpulkan dari program komputer yang dijalankannya. Namun, karena mengandung unsur probabilitas, sistem probabilistik adalah sistem yang keadaan masa depannya tidak dapat diprediksi.

4. Sistem terbuka dan sistem tertutup

Suatu sistem yang terputus dan tidak terpengaruh oleh lingkungannya dikatakan tertutup. Tanpa bantuan dari luar, sistem ini beroperasi dengan sendirinya. Suatu sistem yang terhubung dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menghasilkan keluaran dan menerima masukan untuk subsistem lain, dikenal sebagai sistem terbuka. (Sutabri 2012)

2.2. Informasi

Informasi adalah informasi yang telah diubah ke dalam format yang lebih bermanfaat dan bermakna bagi penerimanya. Data adalah sumber informasi. data realitas yang merinci kejadian dan hal yang sebenarnya. Peristiwa adalah sesuatu yang terjadi pada waktu tertentu. (Hutahean 2014)

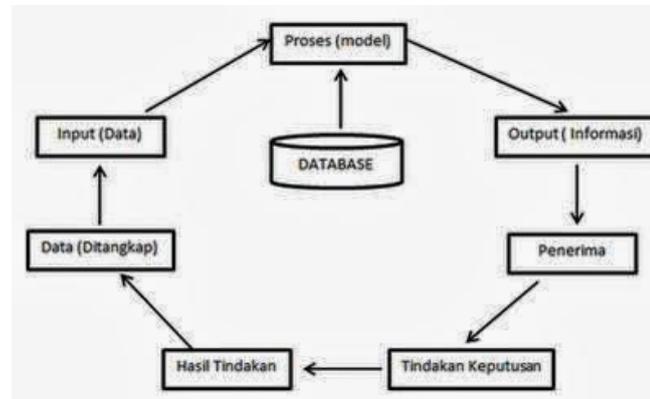
Data yang sudah diolah untuk menambah nilai disebut informasi. Tiga kategori dapat digunakan untuk mengelompokkan informasi: (Sutabri 2012)

1. Informasi Strategis. Keputusan jangka panjang termasuk informasi eksternal, rencana ekspansi bisnis, dan hal-hal lain dibuat menggunakan data ini.
2. Informasi Taktis. Pengambilan keputusan jangka menengah memerlukan data ini, termasuk data tren penjualan yang dapat digunakan untuk membuat rencana penjualan.
3. Informasi Teknis. Untuk kebutuhan operasional sehari-hari termasuk data persediaan stok, retur penjualan, dan laporan kas harian, informasi ini sangat diperlukan.

2.2.1. Fungsi Informasi

Meningkatkan pengetahuan pengguna atau mengurangi tingkat ketidakpastian karena informasi membantu pengambil keputusan mengambil keputusan lebih cepat dengan memberi mereka gambaran umum tentang suatu situasi dan dengan menawarkan standar, pedoman, dan indikator. (Hutahean 2014)

2.2.2. Siklus Informasi



Gambar 2. 3. Siklus Informasi
Sumber (Sutabri 2012)

Model informasi digunakan untuk pemrosesan data. Informasi ini akan diberikan kepada penerima sehingga mereka dapat mengambil keputusan dan bertindak, yang akan menyebabkan lebih banyak data muncul. Suatu siklus akan terbentuk dengan menangkap data sebagai masukan, mengolahnya kembali menggunakan model, dan seterusnya. Siklus Informasi adalah nama siklus ini. (*information cycle*). (Sutabri 2012)

2.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah Informasi dikumpulkan, diproses, dan disebarluaskan dalam suatu organisasi menggunakan kumpulan perangkat keras, perangkat lunak, personel, jaringan komunikasi, dan sumber daya data terstruktur. (Anggraeni and Irviani 2017)

2.3.1. Fungsi Sistem Informasi

1. Menjadikan data terkini lebih efektif dan efisien dapat diakses oleh konsumen tanpa memerlukan sistem informasi perantara.
2. Meningkatkan efisiensi pemeliharaan sistem dan pengembangan aplikasi.

3. Menjamin ketersediaan personel berkualitas tinggi yang mampu menggunakan sistem informasi secara kritis.
4. Menentukan kemampuan yang dibutuhkan untuk menunjang sistem informasi.
5. Kenali dan persiapkan diri menghadapi dampak finansial.(Anggraeni and Irviani 2017)

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Stair (1992) dalam buku (Muslihudin and Oktavianto 2016) menjelaskan bahwa sistem informasi berbasis komputer (CBIS) dalam suatu organisasi terdiri dari komponen- komponen berikut :

1. Perangkat keras, yaitu perangkat keras yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas yang melibatkan entri data, pemrosesan, dan keluaran.
2. Perangkat lunak, yaitu instruksi dan program yang disediakan ke komputer.
3. Database, yaitu bermacam-macam fakta dan data yang telah disusun sedemikian rupa sehingga pengguna sistem informasi dapat dengan mudah mengaksesnya.
4. Telekomunikasi, yaitu berbagai data dan fakta yang telah diorganisasikan agar mudah diakses oleh pengguna sistem informasi.

2.4. Aplikasi

Aplikasi adalah kumpulan instruksi atau kode yang disusun dengan cermat yang memanfaatkan perangkat keras atau bagian komputer yang digunakan orang untuk menjalankan program aplikasi yang menjalankan perintah manusia dan membantu orang memecahkan masalah.(Hendriyani and Suryani 2020)

Spreadsheet, pemutar video, dan pengolah kata adalah jenis utama perangkat lunak aplikasi. Sebuah paket, umumnya dikenal sebagai rangkaian aplikasi, adalah kumpulan beberapa aplikasi. Contohnya termasuk Open Office.org dan Microsoft

Office, yang mencakup pengolah kata, buku kerja, dan sejumlah program lainnya.(Hendriyani and Suryani 2020)

2.5. Mentoring

Menurut McKimm, Jolie, & Hatter dalam (Nurmalia, Handiyani, and Pujasari 2013) Proses pembelajaran mentoring melibatkan mentor untuk membantu mentee (peserta mentoring) yang tadinya mandiri, menjadi mandiri. Pendampingan adalah bentuk “*offline help*” terselubung di mana mentor memberikan pengetahuan dan cara berpikir penting kepada peserta didiknya.

Menurut Ruswandi dan Adeyasa dalam (Siti Fatimah, 2014:30) menjelaskan bahwa pendampingan agama Islam merupakan salah satu cara pembelajaran Islam dilakukan melalui tarbiyah Islam (pembinaan Islam). Pengembangan kepribadian dan karakter Islami peserta merupakan tujuan dari orientasi pendampingan (Syakhsiyah Islamiyah). Pendampingan Islam bertujuan untuk mendidik siswa Muslim tentang Islam dan menginspirasi mereka untuk beribadah kepada Allah dengan cara yang benar.

Menurut Lubis dalam (Andrian, Kardinah, and Ningsih 2018) Halaqoh (lingkaran), ungkapan yang dikaitkan dengan bidang pengajaran dan pendidikan Islam, adalah nama lain dari bimbingan agama Islam. Frasa ini juga dapat merujuk pada komunitas Muslim kecil yang terdiri dari tiga hingga dua belas orang yang secara rutin mempelajari prinsip-prinsip Islam.



Gambar 2. 4. Kegiatan Mentoring
(Sumber : Dokumen Pribadi Penulis)

2.6. Mutaba'ah

Taaba'a berasal dari kata *mutaaba'ah*. Ada banyak arti untuk kata ini. Istilah "*mutaaba'ah*" mengacu pada mengikuti dan mengawasi, karena *taaba'a* (mengikuti) dan *raaqaba'* (mengawasi) adalah dua di antaranya. Sebenarnya, *mutaaba'ah* mengacu pada pemantauan dan kepatuhan terhadap suatu program untuk memastikan bahwa program tersebut berjalan sesuai rencana. Dalam konteks manajemen, istilah "*mutaaba'ah*" dan "pengendalian" dapat dipertukarkan.. (Pebrianto 2017)

2.7. Evaluasi

Evaluasi adalah perangkat atau proses yang menggunakan kriteria dan metode yang telah ditetapkan untuk menentukan dan mengukur sesuatu dalam suatu lingkungan. Sebaliknya, penilaian program adalah pemeriksaan sistematis terhadap segala hal yang berharga tentang suatu produk. Evaluasi program adalah sebuah proses. Meskipun penilaian eksplisit berfokus pada pencapaian tujuan, evaluasi implisit harus membandingkan pencapaian program dengan apa yang seharusnya berdasarkan standar yang ditetapkan. (Muryadi 2017)

2.8. Ibadah Harian

Amal Yaumi (amal ibadah harian) adalah rutinitas sehari-hari yang sunnah dan wajib. Laporan Yaumi Charity dibuat untuk mendorong Anda beribadah, berfungsi sebagai pengingat ketika Anda lupa, dan memungkinkan Anda menilai tingkat ibadah Anda sendiri, baik dari segi frekuensi dan kualitas. Tidak ada keinginan untuk menyombongkan diri kepada orang lain. (Parmawati 2016)

Ibadah adalah ketundukan kepada Allah, Tuhan Yang Maha Kuasa, atau kepentingan diri sendiri. Segala ikhtiar manusia di dunia ini yang dilakukan dengan tujuan mengabdikan dan mengabdikan semata kepada Allah SWT, dianggap sebagai ibadah. Oleh karena itu, ibadah diartikan sebagai segala perbuatan yang dilakukan oleh orang beriman yang dilatarbelakangi oleh keinginan yang tulus untuk mendapatkan keridhaan Allah. (Abidin 2020)

Allah Subhanahu Wa Ta'ala berfirman:

وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ

Artinya:

"Aku tidak menciptakan jin dan manusia melainkan agar mereka beribadah kepada-Ku." (QS. Az-Zariyat 51: Ayat 56)

Dalam penafsirannya terhadap QS. Az-Zariyat ayat 56, Syaikh Abdurrahman bin Nashir as-Sa'di menyatakan bahwa Allah Subhanahu wa Ta'ala menciptakan manusia dan jin untuk itu dan mengutus para rasul untuk menyeru kepada-Nya agar bisa beribadah kepada-Nya, termasuk ma'rifat (mengetahui) dan memuja-Nya. Datanglah kepada-Nya, tinggalkan segala hal, dan kembalilah kepada-Nya. Hal ini tergantung pada ma'rifat, atau mengenal Allah, karena derajat kesempurnaan ibadah ditentukan oleh tingkat pengetahuan seseorang terhadap-Nya. Bahkan, ibadah seorang hamba akan semakin baik seiring dengan bertambahnya ma'rifatnya. Allah menciptakan manusia dan jin bukan karena Dia membutuhkannya, melainkan karena alasan ini. Allah Yang Maha Kaya, Maha Tinggi dan tidak menuntut siapa pun dengan cara apa pun; Faktanya, semua makhluk bergantung pada-Nya untuk semua kebutuhan mereka, apakah itu dharuri (penting) atau apa pun. Dia tidak meminta orang untuk memberinya makan atau memberinya makanan. (As-Sa'di 2016)

Lima tujuan dicapai melalui penggunaan ibadah:

1. Bersyukur kepada Allah atas segala sifat-sifat-Nya, termasuk kebijaksanaan, kekuatan, dan kemauan. Hal ini menunjukkan bahwa sifat-sifat Tuhan tidak ada celanya, tidak terikat oleh keadaan, dan memerlukan-Nya tanpa memerlukan hal lain.
2. Mensucikan Allah dari segala ketidaksempurnaan dan kekurangan, termasuk potensi kematian, keterbatasan, kebodohan, kelemahan, kekikiran, perilaku sewenang-wenang, dan sifat-sifat keji lainnya.

3. Mengucap syukur kepada Allah karena segala keberkahan yang kita terima berasal dari-Nya, sedangkan segala sesuatu hanyalah saluran yang Dia dirikan.
4. Menyerahkan diri seutuhnya kepada Allah dan berserah diri kepada-Nya. menyadari bahwa Dialah yang berhak ditaati dan ditempatkan pada posisi tunduk. Karena Dia adalah Tuhan kita, Dia mempunyai wewenang untuk memerintahkan dan melarang kita. Karena kita adalah hamba-Nya, maka sudah menjadi tugas kita untuk taat dan tunduk kepada-Nya.
5. Dialah satu-satunya yang sempurna, dan dia tidak mempunyai teman dalam masalah apa pun yang kami sebutkan di atas. Dialah satu-satunya yang bebas dari segala ketidaksempurnaan dan kekurangan. Selain itu, dialah pencipta segala kesenangan dan satu-satunya yang benar-benar melimpahkan keberkahan. Alhasil, hanya Dialah yang layak menerima segala ungkapan syukur. Hanya dia yang layak untuk tunduk dan mendapat posisi tunduk yang sebenarnya. Dalam parameter kesetiaan kita kepada-Nya, kita harus taat kepada Nabi, imam, pemimpin, agama, ayah, ibu, atau guru. Dihadapan Penciptanya Yang Maha Kuasa, hendaknya seorang hamba mempunyai pola pikir seperti ini. Hanya Dia yang keagungan dan kemuliaannya sungguh-sungguh nyata yang dapat diperlakukan dengan sikap seperti itu. (Abidin 2020)

2.8.1. Ibadah Wajib

Ibadah wajib yaitu salah satunya ialah Shalat lima waktu, meliputi Subuh, Dzuhur, Ashar, Magrib, Isya.

1. Subuh

Shalat Subuh adalah Shalat yang dikerjakan ketika munculnya cahaya putih di ufuk timur hingga sebelum matahari terbit. (Safitri 2020) Nabi Adam 'alaihissalam yang diturunkan ke bumi setelah keluar dari surga adalah orang pertama yang melaksanakan shalat Subuh. Dia ketakutan saat menyaksikan kegelapan untuk pertama kalinya. Nabi Adam 'alaihissalam melakukan shalat dua rakaat ketika matahari telah terbit.

- a. Rakaat pertama: Tanda bersyukur karena Adam terlepas dari kegelapan malam.
- b. Rakaat kedua: Tanda bersyukur karena siang telah menjelma.(El-Fikri 2014)

2. Dzuhur

“Waktu shalat Dzuhur adalah ketika matahari terbenam (terbenam) hingga bayangan seseorang sama panjangnya dengan bayangannya, selama belum masuk waktu Ashar,” menurut Nabi Muhammad Sallallahu ‘Alaihi Wa Sallam yang menerima informasi tersebut. dari sahabatnya Abdullah bin Amr RA. (HR. Muslim no. 612)(Safitri 2020)

Nabi Ibrahim ‘alaihi salâm yang pertama kali menunaikan salat Dzuhur, yakni ketika Allah subhanahu wa ta’ala memerintahkannya untuk membunuh Nabi Ismail ‘alaihi salâm, putranya. Saat matahari tepat berada di atas kepala, Nabi Ibrahim mendengar ajakan tersebut dan bersujud sebanyak empat rakaat.

- a. Rakaat pertama: Tanda bersyukur bagi penebusan.
- b. Rakaat kedua: Tanda bersyukur karena dibukakan dukacitanya dan juga anaknya.
- c. Rakaat ketiga: Tanda bersyukur dan memohon akan keridhaan Allah *subhânahu wa ta’âla*
- d. Rakaat keempat: Tanda bersyukur karena korbannya digantikan dengan tebusan *kibas*. (El-Fikri 2014)

3. Ashar

Sholat Ashar secara harfiah diterjemahkan menjadi “sore”, atau momen ketika matahari terbenam. Setelah waktu salat Dzuhur selesai, barulah bisa salat Ashar.(Safitri 2020) Ketika Allah subhanahu wa ta'ala membebaskan Nabi Yunus 'alaihi salâm dari perut ikan Nun, beliaulah orang pertama yang melaksanakan shalat Ashar. Saat itu waktu Ashar, dan Nabi Yunus telah dimuntahkan di pantai oleh ikan Nun. Nabi Yunus mengucapkan syukur

dan shalat empat rakaat ketika Allah subhanahu wata'ala melepaskannya dari empat kegelapan, yaitu sebagai berikut:

- a. Rakaat pertama: Keggelapan karena kesalahan.
- b. Rakaat kedua: Keggelapan dengan air laut.
- c. Rakaat ketiga: Keggelapan dengan malam.
- d. Rakaat keempat: Keggelapan dalam perut ikan Nun.(El-Fikri 2014)

4. Magrib

Secara bahasa, shalat Maghrib dapat diartikan sebagai momen terbenamnya matahari atau bergerak ke arah barat. Sholat Maghrib dilaksanakan saat matahari terbenam..(Safitri 2020) Ketika matahari sudah terbenam dan Isa diasingkan dari kebodohan dan kebodohan umatnya oleh Allah subhanahu wa ta'ala, Nabi Isa 'alaihi salam lah yang pertama kali menunaikan shalat Maghrib. Setelah mengucap syukur kepada Nabi Isa, bacalah tiga rakaat sejak beliau terbebas dari kejahatan ini, yaitu:

- a. Rakaat pertama: Untuk menafikan ketuhanan, bahwa tidak ada Tuhan selain Allah yang Maha Esa.
- b. Rakaat kedua: Untuk menghilangkan fitnah yang dituduhkan pada ibunya, Siti Maryam.
- c. Rakaat ketiga: Untuk meyakinkan kaumnya bahawa Tuhan itu hanya satu yaitu Allah *subhânahu wa ta'âla* semata-mata, tiada dua atau tiganya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA MEDAN

5. Isya

Shalat isya mulai dilaksanakan sejak berakhirnya waktu Maghrib hingga dini hari ketika fajar *shidiq* terbit.(Safitri 2020) Nabi Musa 'alaihi salam adalah orang pertama yang melaksanakan shalat Isya. Nabi Musa sedang putus asa saat itu dan tersesat saat mencari jalan keluar dari Madyan. Pada saat Isya' terakhir, Allah subhanahu wa ta'ala menghilangkan segala kesedihan. Nabi Musa lalu mengucap syukur dengan mengucapkan empat rakaat.

- a. Rakaat pertama: Tanda dukacita terhadap istrinya.
- b. Rakaat kedua: Tanda dukacita terhadap saudaranya, Nabi Harun.
- c. Rakaat ketiga: Tanda dukacita terhadap Firaun.
- d. Rakaat keempat: Tanda dukacita terhadap anak Firaun (El-Fikri 2014)

2.8.2. Ibadah Sunah

Ibadah sunah yang disediakan oleh sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Shalat Dhuha

Saat matahari terbit setinggi tombak, atau pada waktu Dhuha, masyarakat melaksanakan shalat Dhuha. “Sholat subuh, lalu berhentilah sholat saat matahari terbit hingga terbit, lalu sholat, karena sholatnya disaksikan dan dihadiri, hingga bayangannya sebesar tombak, maka berhentilah sholat, karena saat itulah Jahannam tersulut,” adalah hadits riwayat Amr bin Abasah RA yang menjelaskan waktu pelaksanaan shalat Dhuha. (HR. Muslim no. 832) (Safitri 2020)

2. Shalat Tahajud

Sholat tahajud dipanjatkan pada malam hari atau sepertiga malam setelah bangun tidur. Surat Al-Isra ayat 79 yang menyatakan, “Dan pada sebagian malam, perbanyaklah salat Tahajud (sebagai ibadah) bagimu,” berisi petunjuk salat sunah yang dikenal dengan sebutan Tahajud. Aku berdoa semoga Tuhanmu mengangkatmu ke posisi yang terhormat. (QS. Al Israa : 79). (Safitri 2020)

3. Shalat Rawatib (Qobliyah dan ba`diyah)

Shalat Rawatib adalah Sebelum dan sesudah salat fardhu dipanjatkan salat sunah. Sholat Rawatib terdiri atas sepuluh rakaat, yaitu dua rakaat sebelum salat Subuh, dua rakaat sebelum salat Dzuhur, dua rakaat setelah

salat Dzuhur, dua rakaat setelah salat Maghrib, dan dua rakaat setelah salat Isya. (Safitri 2020)

4. Puasa Sunah Senin Kamis

Puasa sunah senin kamis adalah Kedua hari tersebut didedikasikan untuk puasa. “Aku berkata kepada Rasulullah Sallallahu Alaihi Wa Sallam, “Wahai Rasulullah, kamu nampaknya sedang berpuasa sampai-sampai kamu mengira tidak ada waktu bagimu untuk tidak berpuasa, dan kamu juga tampak tidak berpuasa sampai-sampai dikira. bahwa kamu tidak pernah berpuasa kecuali dua hari kamu bertemu dengannya dan berpuasa pada waktu itu,” adalah hadits yang menjelaskan tentang perintah puasa senin dan kamis. Hadits ini diriwayatkan dari Usamah bin Zaid. “Dua hari apakah itu?” bertanya pada Nabi Muhammad SAW. Kemudian Usamah berkata, “Senin dan Kamis.” Kemudian, menurut Rasulullah, “Rabb semesta alam dihadirkan amalan-amalan selama dua hari tersebut. Ketika tindakan saya selama puasa ditampilkan, saya sangat menikmatinya. (HR. An Nasai no. 2360 dan Ahmad 5:201)(Safitri 2020)

5. Membaca Al-Quran

Membaca Al-quran al karim merupakan Sebagaimana sabda Nabi Muhammad SAW, “Bacalah Al-Qur'an”, merupakan ibadah yang baik di mata Allah dan mempunyai ciri-ciri yang luar biasa. Karena Al-Qur'an akan menjadi syafaat bagi orang-orang yang membacanya dengan teliti di hari kiamat. (HR.”Muslim”no. 804)(Safitri 2020)

6. Membaca Dzikir Pagi dan Petang (*al matsurat*)

Dzikir pagi dan petang adalah Pagi dan sore hari didedikasikan untuk dzikir. Dzikir dapat dilakukan pada pagi hari saat shalat Subuh hingga terbitnya matahari, dan pada sore hari saat shalat Ashar hingga terbenamnya matahari. Sebagaimana Allah nyatakan dalam surat Al Ahzab ayat 41-42, “Hai orang-orang yang beriman, ingatkanlah dirimu akan Allah dengan

menyebut nama-Nya sesering mungkin. (QS. Al Ahzab : 41-42)(Safitri 2020)

2.9. Reminder

Menurut *Appsrox* dalam (Farizah and Kosidin 2016) *Reminder* adalah pesan yang membantu retensi memori. Jika informasi kontekstual digunakan untuk menyampaikan informasi pada waktu dan lokasi yang tepat, pengingat mungkin akan lebih efektif. *Reminder* dapat digunakan sebagai alat manajemen waktu untuk mengirimkan catatan kontekstual, pemberitahuan berbasis waktu, atau alarm peringatan berbasis lokasi.

2.10. Penjadwalan

Menurut Eddy Herjanto (2001) dikutip dalam (Destiningrum and Adrian 2017) Penjadwalan adalah “Penjadwalan melibatkan penugasan fasilitas, peralatan, atau tenaga kerja untuk suatu operasi, serta penentuan waktu suatu kegiatan operasional.” Penjadwalan adalah fase terakhir sebelum operasi dimulai dalam hierarki pengambilan keputusan.

Penjadwalan proses adalah sekelompok aturan dan kontrol sistem operasi yang berkaitan dengan urutan sistem komputer menyelesaikan tugas. Sistem operasi mempunyai dua macam penjadwalan (*Scheduler*), yaitu:(Sulastri 2015)

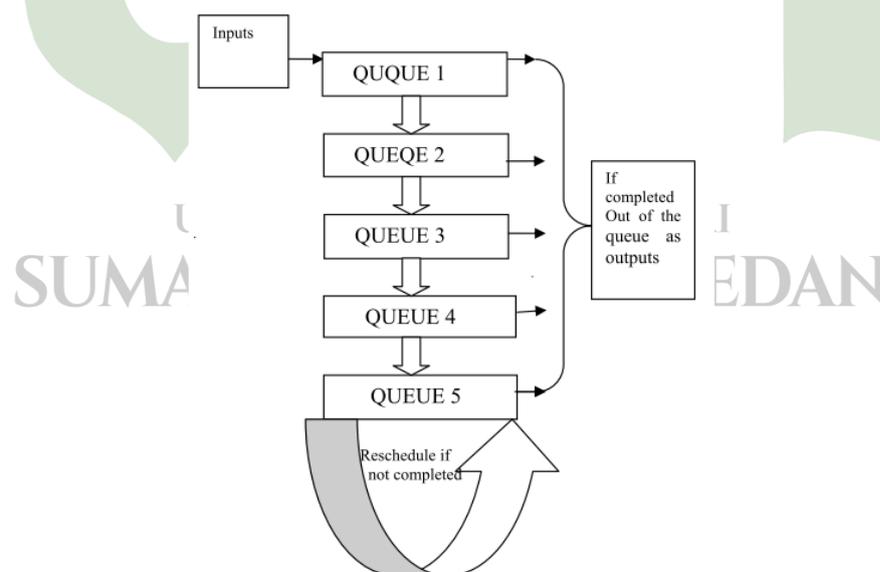
1. Preemptive, proses yang dapat digantikan atau bersifat kooperatif.
2. Non-Preemptive, proses yang tidak dapat digantikan disebut juga independent.

2.11. MultiLevel Feedback Queue (MLFQ)

Algoritma Penjadwalan *Multilevel Feedback Queue* (MLFQ) adalah Model antrian server multi-saluran tunggal berfungsi sebagai dasar untuk salah satu algoritma. Kemampuan untuk memindahkan proses dari satu antrian ke antrian lainnya, misalnya dengan prioritas lebih rendah atau lebih tinggi, merupakan keuntungan dari Algoritma Penjadwalan Multilevel Feedback Queue (MLFQ). (Ginting, Aristoteles, and Endah 2013) Saat mengembangkan sistem operasi, algoritma ini sering digunakan. Suatu proses akan dipindahkan ke antrian yang lebih rendah jika memakan CPU dalam jumlah berlebihan. Karena penggunaan CPU yang rendah, ini memudahkan proses interaksi. Proses menunggu terlalu lama

juga serupa. Tingkat proses ini akan ditingkatkan. Ada tiga jenis kategori yang digunakan dalam *multilevel feedback queue* ini, yaitu *High Priority*, *Normal Priority* dan *Low Priority*.(Fitriana 2020)

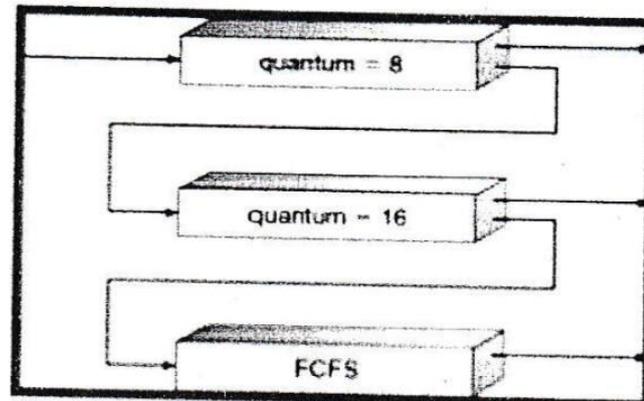
Penggunaan Dynamic Time Quantum untuk meningkatkan kinerja MLFQ merupakan salah satu proyek penelitian yang telah dilakukan pada pengembangan algoritma MLFQ. Quantum waktu pada algoritma Multilevel Feedback Queue dengan Dynamic Time Quantum ditentukan secara dinamis dan bervariasi pada setiap antrian. Waktu ledakan dan kuantum waktu proses menentukan berapa banyak lapisan yang ada. Penentuan jumlah antrian merupakan tahap pertama dalam pengembangan algoritma Multilevel Feedback Queue menggunakan Dynamic Time Quantum. Seperti terlihat pada Gambar 2, arsitektur sampel ini menggunakan lima antrian (Q1, Q2, Q3, Q4, dan Q5). Setiap prosedur yang direncanakan akan ditambahkan ke Q1. Tingkat prioritas tertinggi, atau Q1, menentukan urutan penyelesaian proses. Proses maju ke tingkat berikutnya jika kuantum waktu habis tanpa proses selesai. Kami terus melakukan ini sampai kami mencapai Q5. Sisa waktu burst akan ditransfer ke antrian berdasarkan nilainya untuk dijadwal ulang setelah proses mencapai antrian terendah, sehingga eksekusi proses dapat diselesaikan.(Prasetyo, et al. 2015)



Gambar 2. 5. Contoh 1 Penjadwalan *MLFQ*

Sumber (Prasetyo et al. 2015)

Adapun contoh yang lain seperti di bawah ini :(Sulastrri 2015)

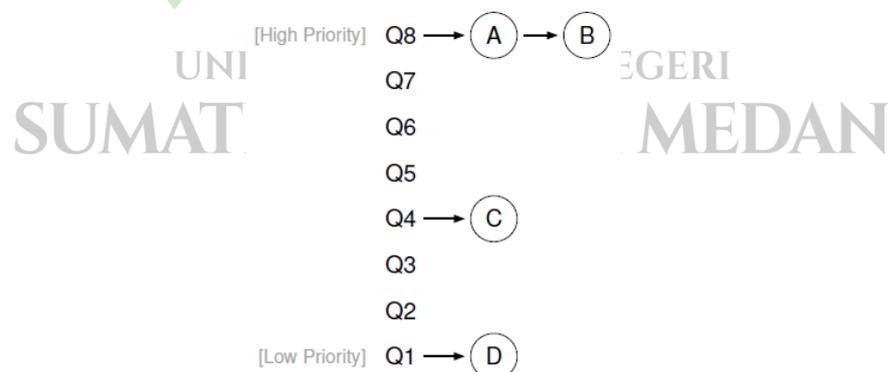


Gambar 2. 6. Contoh 2 Penjadwalan MLFQ
Sumber (Sulastrri 2015)

Keterangan gambar 2.6. adalah sebagai berikut :

1. Semua proses yang baru datang akan diletakkan pada antrian 0 (quantum = 8 ms)
2. Jika suatu proses tidak dapat diselesaikan dalam 8 ms, maka proses tersebut akan dihentikan dan dipindahkan ke antrian pertama (quantum = 16 ms)
3. Antrian pertama hanya akan dikerjakan jika tidak ada lagi proses di antrian 0, dan jika suatu proses di antrian pertama tidak selesai dalam 16 ms, maka proses tersebut akan dipindahkan ke antrian kedua.
4. Antrian kedua akan dikerjakan bila antrian 0 dan 1 kosong.

Adapun contoh yang lain seperti di bawah ini : (Ginting et al. 2013)



Gambar 2. 7. Contoh 3 Penjadwalan MLFQ
Sumber (Ginting et al. 2013)

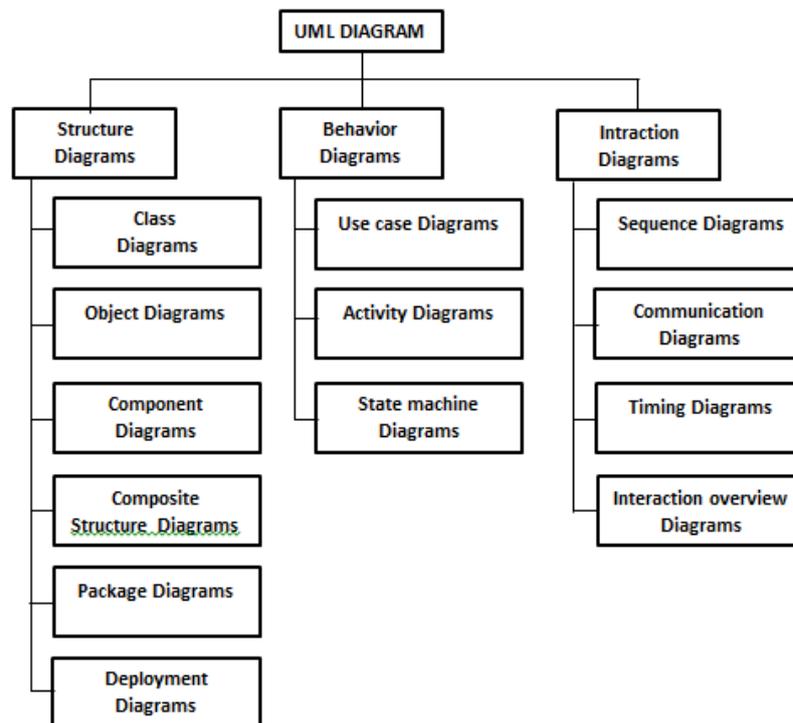
Pekerjaan A dan B yang ada memiliki tingkat prioritas terbesar pada Gambar 2.7, sedangkan pekerjaan C dan D memiliki tingkat prioritas terendah. CPU kemudian memiliki pekerjaan $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ untuk diselesaikan.

2.12. UML

Menurut Windu dan Grace dalam (Suendri 2018) “*Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa spesifikasi umum untuk dokumentasi, spesifikasi, dan pengembangan perangkat lunak. UML merupakan alat untuk membantu pengembangan sistem dan teknik untuk menciptakan sistem berorientasi objek.

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa berdasarkan gambar yang digunakan untuk merencanakan, mengimplementasikan, mencatat, dan menampilkan sistem pengembangan perangkat lunak berorientasi objek (OO). UML sendiri memberikan pedoman perancangan sistem cetak biru yang mencakup prinsip-prinsip proses bisnis, kelas authoring dalam bahasa pemrograman tertentu, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan untuk sistem perangkat lunak (<http://www.omg.org>). (Suendri 2018)

Rosa dan Saladin (2019) mendefinisikan UML sebagai bahasa visual untuk pemodelan sistem yang mencakup teks dan diagram pendukung. Gambar di bawah menunjukkan 13 tipe diagram berbeda yang membentuk UML, yang dibagi menjadi tiga kelompok. (Samsudin, Zufria, and Triase 2019)



Gambar 2. 8. Diagram UML.

Sumber (Samsudin et al. 2019)

Keterangan gambar 2.8. adalah sebagai berikut :

1. *Structure diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
2. *Behavior diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
3. *Interaction diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem . (Samsudin et al. 2019)

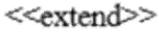
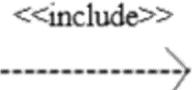
Penulis mengembangkan alur sistem yang akan ditampilkan dalam bentuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Berdasarkan penjelasan yang diberikan pada model UML di atas.

2.13. Use Case Diagram

Use Case Diagram menunjukkan sistem yang akan dikembangkan dari sudut pandang pengguna. Oleh karena itu, daripada didasarkan pada alur sistem, diagram use case lebih berkonsentrasi pada kemampuan sistem. *Use Case Diagram* menyediakan hubungan antara sistem dan aktor-aktornya. (Isa and Hartawan 2017). *Use case diagram* menentukan alur program yang akan dikembangkan merupakan aspek lain dari pemodelan. Melalui pemodelan yang menjelaskan alur sistem, use case ini menggambarkan hubungan antara sistem dan penggunanya. (Putra and Andriani 2019). Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu :

Tabel 2. 1. Simbol *Use Case Diagram*
Sumber (Sukanto and Salahuddin 2014)

| No | Simbol | Nama | Deskripsi |
|----|---|-----------------|---|
| 1 |  | <i>Use Case</i> | Fungsionalitas sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor |
| 2 |  | <i>Aktor</i> | Menggambarkan aktor yang berinteraksi dengan sistem untuk bertukar informasi. |
| 3 | | Asosiasi | Menggambarkan hubungan antara use case dengan aktor. |

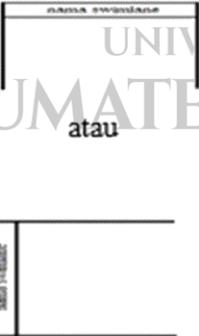
| | | | |
|---|---|---|--|
| 4 |  |  | Relasi use case tambahan dimana use case yang ditambah bisa berdiri sendiri |
| 5 |  | Generalisasi | Hubungan generalisasi dan spesialisasi |
| 6 |  |  | Relasi use case tambahan dimana use case yang ditambah memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya |

2.14. Activity Diagram

Setiap proses yang terjadi dalam sistem dapat dimodelkan dengan menggunakan *Activity Diagram*, suatu bentuk diagram UML. (Setiawan dan Haqi, 2019). Alur kerja atau tindakan suatu sistem, proses bisnis, atau menu perangkat lunak dijelaskan dalam diagram aktivitas. (Sukamto and Salahuddin 2014). Simbol-simbol yang digunakan dalam *Activity Diagram* yaitu:

Tabel 2. 2. Simbol *Activity Diagram*
Sumber (Sukamto and Salahuddin 2014)

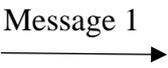
| No | Simbol | Nama | Deskripsi |
|----|---|-------------|--|
| 1 |  | Status awal | Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal |

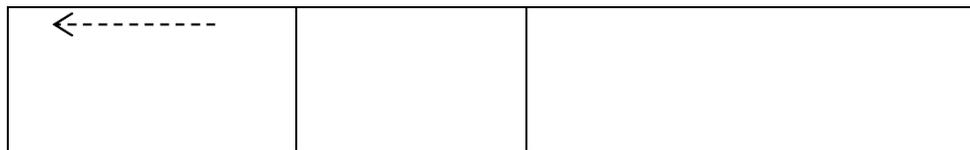
| | | | |
|---|---|------------------------------|---|
| 2 |  | Aktivitas | Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja |
| 3 |  | Percabangan/ <i>decision</i> | Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu |
| 4 |  | Penggabungan/ <i>join</i> | Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu |
| 5 |  | Status akhir | Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir |
| 6 |  <p>atau</p>  | Swimlane | Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi |

2.15. Sequence Diagram

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2019) *Sequence Diagram* dapat mendeskripsikan masa pakai objek dan komunikasi yang akan dikirim dan diterima pengguna antara objek tersebut dan pengguna untuk mengilustrasikan bagaimana objek beroperasi dalam skenario penggunaan. Untuk dapat membuat *Sequence Diagram*, pengguna harus memahami objek yang merupakan bagian dari use case serta metode kelas yang digunakan pada objek tersebut. *Sequence Diagram* juga harus dibuat agar dapat melihat situasi yang menjadi bagian dari *use case*. (Samsudin et al. 2019) Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* yaitu :

Tabel 2. 3. Simbol *Sequence Diagram*
Sumber (Sukamto and Salahuddin 2014)

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|-------------|--|
|  | Objek/aktor | Sebuah objek yang berasal dari kelas. Atau dapat dinamai dengan kelasnya saja. Aktor termasuk objek. Garis putus-putus menunjukkan garis hidup suatu objek. |
|  | Aktivasi | Menunjukkan masa hidup dari objek |
|  | Pesan | Interaksi antara satu objek dengan objek lainnya. Objek dapat mengirimkan pesan ke objek lain. Interaksi antar objek ditunjukkan pada bagian operasi pada diagram kelas. |
|  | Return | Pesan kembalian dari komunikasi antar objek. |

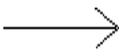
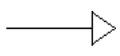


2.16. Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang muncul dalam pemodelan sistem berorientasi objek setiap saat. *Class diagram* menggambarkan hubungan antara kelas-kelas dalam sistem yang sedang dikembangkan dan bagaimana mereka bekerja sama untuk menyelesaikan suatu tugas. (Parmawati 2016).

Tabel 2. 4. Simbol *Class Diagram*
 Sumber (Sukamto and Salahuddin 2014)

| No | Simbol | Nama | Deskripsi |
|----|--------|-----------|--|
| 1 | | Operasi | Operasi kelas pada struktur sistem. |
| 2 | | Interface | Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek. |
| 3 | | Asosiasi | Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity. |

| | | | |
|---|---|-------------------------------|--|
| 4 |  | Asosiasi berarah | Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity. |
| 5 |  | Generalisasi | Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus) |
| 6 |  | Kebergantungan / depedency | Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas |
| 7 |  | Agregasi | Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (whole-part) |

2.17. Android

Menurut Safaat dalam (Farizah and Kosidin 2016) *Android* Sederhananya, "*Open Mobile Platform*" yang dibuat oleh Google Android adalah sistem operasi ponsel, mirip dengan Windows Phone atau Symbian. Menggunakan sistem operasi Linux, middleware, dan Java untuk semua aplikasi, Android dikembangkan. Standard Development Kit (SDK) berisi alat yang diperlukan untuk menyediakan fitur untuk Android, dan Application Programming Interface (API) memfasilitasi pembuatan aplikasi untuk platform Android. (Farizah and Kosidin 2016)

Android adalah platform perangkat seluler yang paling banyak digunakan di dunia, mendukung ratusan juta perangkat di lebih dari 190 negara. Dari semua platform seluler, Android memiliki jumlah pemasangan terbanyak dan masih berkembang dengan cepat. Jutaan pengguna Android lainnya menyalakan ponsel

cerdas mereka untuk pertama kalinya setiap hari dan mulai mencari game, aplikasi, dan konten digital lainnya.(Hendriyani and Suryani 2020)

Kernel Linux berfungsi sebagai landasan untuk platform Android, yang terutama ditujukan untuk perangkat seluler layar sentuh seperti tablet dan ponsel cerdas. Android dibuat untuk mengontrol pengoperasian guna meminimalkan konsumsi daya, sehingga menghasilkan masa pakai baterai lebih lama, karena perangkat Android biasanya bertenaga baterai.(Hendriyani and Suryani 2020)



ANDROID

Gambar 2. 9. Android

(Sumber : <https://www.logique.co.id/blog/2017/10/09/membuat-aplikasi-android-dengan-android-studio/>)

2.17.1. Versi Versi Android

Android telah berkembang pesat sejak diluncurkan pada tahun 2007, terbukti dengan banyaknya iterasi pada sistem operasi Android 9. Tabel berikut mencantumkan sejumlah versi terkini beserta tanggal rilisnya.(Hasnun, et. al. 2018)

Tabel 2. 5. Versi-versi Android

Sumber (Hasnun et al. 2018)

| VERSI ANDROID | API Level | TANGGAL RILIS | CODE NAME |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
| 1.0 | 1 | 23 September 2008 | <i>Apple Pie</i> |
| 1.1 | 2 | 9 Februari 2009 | <i>Banana Bried</i> |
| 1.5 | 3 | 30 April 2009 | <i>Cupcake</i> |
| 1.6 | 4 | 15 September | <i>Donut</i> |

| | | 2009 | |
|--------------------------------|----------|------------------|---------------------------|
| 2.0/2.0.1/2.1 | 5/6/7 | 26 Oktober 2009 | <i>Eclair</i> |
| 2.2-2.2.2 | 8 | 20 Mei 2010 | <i>Froyo</i> |
| 2.3-2.3.2/2.3.3-2.3.7 | 9/10 | 6 Desember 2010 | <i>Gingerbread</i> |
| 3.0/3.1/3.2-3.2.6 | 11/12/13 | 22 Februari 2011 | <i>Honeycomb</i> |
| 4.0-4.0.2/4.0.3-4.0.4 | 14/15 | 19 Oktober 2011 | <i>Ice Cream Sandwich</i> |
| 4.1-4.1.2/4.2-4.2.2/4.3-.4.3.1 | 16/17/18 | 27 Juni 2012 | <i>Jelly Bean</i> |
| 4.4-4.4.4/4.4w | 19/20 | 31 Oktober 2013 | <i>KitKat</i> |
| 5.0-5.0.2/5.1-5.1.1 | 21/22 | 12 November 2015 | <i>Lollipop</i> |
| 6.0-6.0.1 | 23 | 5 Oktober 2015 | <i>Marshmallow</i> |
| 7.0 | 24-25 | 1 Juli 2016 | <i>Nougat</i> |
| 8.0-8.1 | 26-27 | 21 Agustus 2017 | <i>Oreo</i> |
| 9.0 | 28 | 6 Agustus 2018 | <i>Pie</i> |

Berikut penjelasan dari daftar Android di atas: (Hendriyani and Suryani 2020)

1. *Apple Pie*

Apple Pie, versi Android asli, hanya tersedia dengan beberapa kemampuan, termasuk Play Store, kamera, browser Web, dan sinkronisasi antara Gmail, Kontak, dan Google Agenda. Ini dirilis pada tanggal 23 September 2008. Selain itu, ketika Android pertama kali keluar, ia hadir dengan aplikasi Google Maps dan kemampuan streaming YouTube.



Gambar 2. 10. Apple Pie.

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

2. *Banana Bried*

Banana Bread, sistem operasi Android berikutnya, tersedia pada bulan Februari 2009. Selain itu, karakteristiknya sebagian besar tidak berubah dari iterasi sebelumnya. Versi ini digunakan oleh HTC, salah satu ponsel Android paling awal.



Gambar 2.11. Banana Bried

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

3. *Cupcake*

Ini identik dengan versi Android lainnya dan dirilis pada awal April 2009. Sederhananya, ia memiliki fitur tambahan termasuk AVRCP, dukungan Bluetooth A2DP, keyboard lunak dengan prediksi kata, dan kemampuan untuk menangkap atau melihat video.



Gambar 2. 12. Cupcake

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

4. *Donut*

Pada tanggal 15 September 2009, Android Donut dirilis, dengan fitur tambahan seperti navigasi belokan demi belokan dan Gesture Framework. Saat itu, Android ini juga tampil lebih ideal. dengan lebih sedikit masalah dan fitur Google yang lebih komprehensif.



Gambar 2. 13. Donut

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

5. *Eclair*

Pada tanggal 26 Oktober 2009, Android 2.0, juga dikenal sebagai Eclair, telah tersedia. Versi ini memiliki lebih banyak fitur termasuk multi-sentuh, Wallpaper Animasi, dan flash kamera selain Bluetooth. HTML, Digital Zoom, Dukungan Microsoft Exchange, dan Update UI adalah beberapa fitur yang tersedia di edisi eclair. Versi Android tercepat IDwebhost.



Gambar 2. 14. Eclair

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

6. *Froyo*

Versi terbaru Android, Android 2.2.9 (Froyo), dirilis oleh perusahaan besar Google pada Mei 2010. Salah satu sistem operasi Android yang juga mengalami penyempurnaan adalah yang satu ini; tentu saja tujuannya adalah untuk membuat sistem Android berjalan lebih cepat. Selain itu, beberapa peningkatan dan fitur yang ditawarkan oleh Android Froyo antara lain sebagai berikut: Peningkatan kecepatan, implementasi tethering JIT USB, perluasan memori atau instalasi program penyimpanan, dukungan pengunggahan file di aplikasi browser, dan GIF animasi.

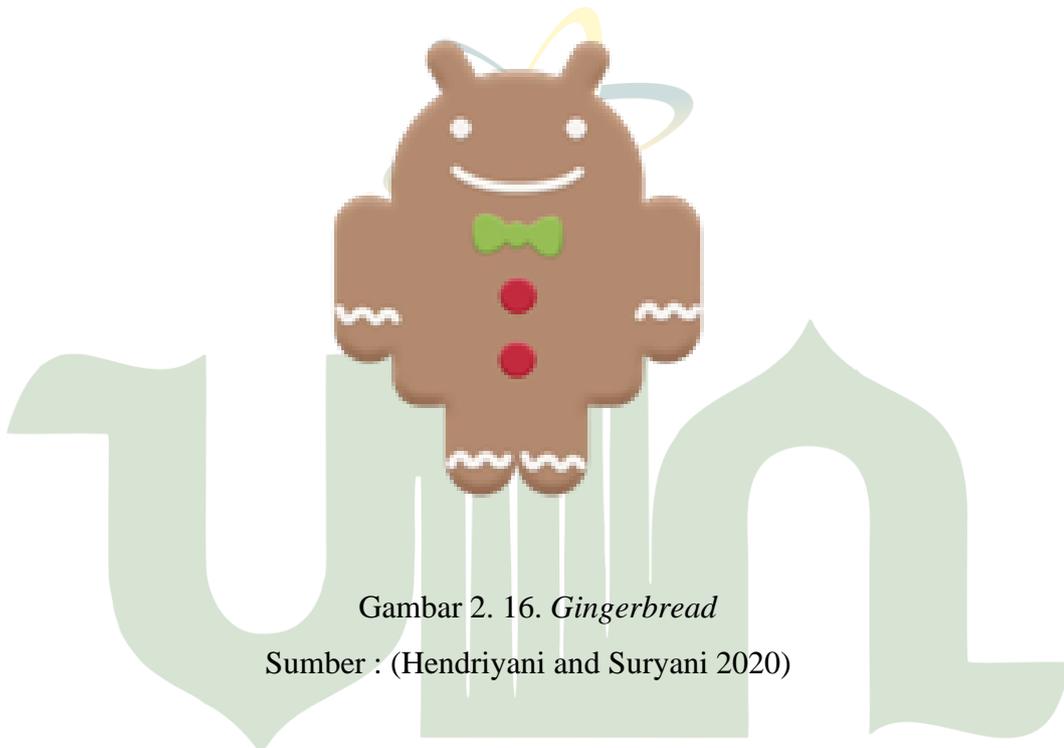


Gambar 2. 15. Froyo

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

7. *Gingerbread*

Google kembali merilis Gingerbread, versi terbaru Android, pada bulan Desember 2010. Ini jelas sangat ideal dari segi fitur. Selain itu, Samsung, salah satu produsen ponsel pintar paling terkenal, telah menggunakan Android 2.3 dengan mengintegrasikannya ke dalam jajaran perangkat Nexus-nya.



Gambar 2. 16. *Gingerbread*

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

8. *Honeycomb*

Dirilis pada bulan Februari 2011, Honeycomb adalah salah satu iterasi terbaru dari sistem operasi Android. Namun, versi ini terutama dirancang untuk komputer tablet, yang sangat populer atau terjual dengan baik pada tahun itu. Android Honeycomb memiliki sejumlah penambahan dan penyempurnaan, antara lain:

a. Update 3,0

Support Multi core, Support Tablet lebih baik, Updated 3D UI, Layar Utama (homescreens) yang dapat diatur, Melihat aplikasi yang barusan dibuka, Menyempurnakan layout keyboard, Transport protocol untuk

Media atau Picture, video chat Google Talk, Google eBooks, Private browsing, System-wide Clipboard, HTTP Live streaming

b. Update 3.1

Peningkatan UI, Open Accessory API, USB host API, Support mouse, joysticks dan gamepad, Widget Home screen yang bisa di atur size atau ukurannya, Notifikasi MTP, RTP API untuk audio.

c. Update 3.2

Optimise pada berbagai tablets, Mode kompatibilitas display (zoom for fixed size apps), Sinkronisasi Media dari SD card, versi android terbaik IDwebhost.

d. Update 3.2.1

Update Android Market merupakan automatic updates, yang lebih mudah, Update Google Books, Peningkatan kinerja Wi-Fi, Perbaikan prediksi tulisan tangan dengan huruf, Chinese

e. Update 3.2.2

Perbaikan kecil

f. Update 3.2.4

Update tambahan “Pay as you go” bagi tablet

g. Update 3.2.6

Perbaikan kecil

UNIVERSITAS SUMATERA NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

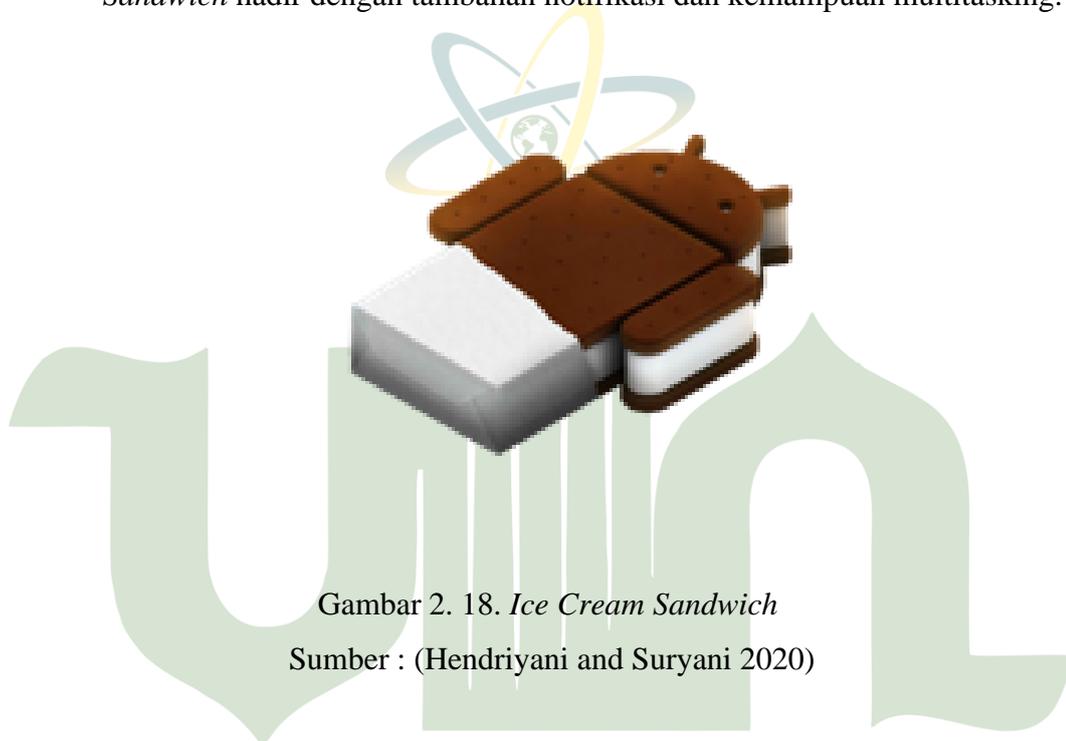


Gambar 2. 17. Honeycomb

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

9. *Ice Cream Sandwich*

Ketika *Ice Cream Sandwich* dirilis pada bulan Oktober 2011, itu mewakili puncak kesempurnaan Android. Selain itu, sistem operasi ini mulai berfungsi dengan baik di semua model ponsel cerdas. Selain menawarkan sejumlah fitur menarik, *Ice Cream Sandwich* menjadi versi yang paling banyak digunakan saat itu. Sebenarnya Android *Ice Cream Sandwich* hadir dengan tambahan notifikasi dan kemampuan multitasking.



Gambar 2. 18. *Ice Cream Sandwich*
Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

10. *Jelly Bean*

Pada tanggal 9 Juli 2012, Jelly Bean diluncurkan pada konferensi VO Google. Peningkatan rotasi layar, dukungan resolusi video 4K, kemampuan menulis huruf Ibrani dan Arab dari kanan ke kiri, peningkatan kinerja, dan fitur keamanan hanyalah beberapa fitur menarik dan bermanfaat yang sering diperbarui oleh versi Android ini. Masih banyak lainnya.



Gambar 2. 19. Jelly Bean

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

11. *KitKat*

Mayoritas masyarakat Indonesia saat ini menggunakan Android versi ini. 2013 melihat rilis KitKat. Banyak perubahan fitur yang dilakukan pada Android pada versi ini. Salah satu fiturnya adalah kemampuan merekam layar. untuk menangkap tindakan yang terjadi pada lapisan ponsel cerdas, akses notifikasi yang ditingkatkan, antarmuka pengguna baru yang transparan, opsi teks tertulis di seluruh sistem, peningkatan kinerja, dan banyak lagi.



Gambar 2. 20. KitKat

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

12. Lollipop

Android Lollipop yang dirilis pada tahun 2014 menambahkan fitur-fitur baru untuk menyempurnakan beberapa fitur yang sudah ada sebelumnya. Selain itu, salah satu smartphone pertama yang menggunakan Android Lollipop adalah Nexus 6. Selain itu, Google juga meningkatkan kinerja Android Lollipop.



Gambar 2. 21. Lollipop

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

13. Marshmallow

Tahun 2015 dirilis Android 6.0, yang mencakup banyak perbaikan. Kompatibilitas USB Type-C adalah salah satunya. Selain itu, Android Marshmallow menawarkan peningkatan masa pakai baterai dan fitur otentikasi sidik jari.



Gambar 2. 22. Marshmallow

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

14. *Nougat*

Agustus 2016 dirilis Android Nougat versi 7.0, yang secara signifikan meningkatkan fungsionalitas versi sebelumnya. Selain itu, Android Nougat meningkatkan fitur Doze yang diperkenalkan pada versi sebelumnya dan menambahkan sejumlah kemampuan baru, seperti kemampuan multitask. Beberapa peningkatan terbaru pada versi Nougat antara lain kemampuan membalas pesan langsung dari menu atau jendela notifikasi dan dukungan untuk banyak jendela. Peningkatan Mode Istirahatkan (Doze Mode 2.0), menu antara pengaturan sistem, dan tampilan panel notifikasi baru serta pengaturan cepat.



Gambar 2. 23. Nougat

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

15. *Oreo*

Pada bulan Agustus 2017, versi Android Oreo telah tersedia. Wajar saja, Android Oreo saat ini merupakan versi terakhir. Sebagai pengelola, Google pun memperkenalkan sejumlah fitur. Ciri-ciri tersebut antara lain: Android O mengutamakan keekonomian dan kecepatan. Gambar dalam mode gambar lebih fleksibel, dan kecepatan booting menjadi dua kali lipat. emoji yang diperbarui dan diperbesar, aplikasi yang berjalan di latar belakang yang lebih ketat untuk menghemat lebih banyak baterai, dan masa pakai baterai lebih lama.



Gambar 2. 24. *Oreo*

Sumber : (Hendriyani and Suryani 2020)

16. *Pie*

Pada 16 Agustus 2018, Android 9.0 Pie pertama kali dirilis. Berbagai perbaikan telah dilakukan pada sistem operasi Android, khususnya untuk ponsel dengan desain baru. Tombol Beranda, Kembali, dan Aplikasi Terbaru digantikan oleh gerakan untuk navigasi di edisi Pie. Fitur bermanfaat lainnya termasuk manajemen kecerahan, sistem notifikasi, dan sistem tangkapan layar terbaru yang mudah digunakan. (Hasnun et al. 2018)



Gambar 2. 25. *Pie*

(Sumber : <https://www.slashgear.com/android-9-pie-apk-software-update-download-google-pixel-06540265/>)

2.17.2. Fitur android

Android telah memiliki sejumlah fitur utama sejak diluncurkan yang penting untuk ponsel cerdas dan perangkat komunikasi cerdas lainnya. Dengan dirilisnya versi Android baru, fitur-fitur yang ditawarkan terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi Android. Android memiliki fungsi berikut, yang dapat digunakan pengembang dalam aplikasinya. (Hasnun et al. 2018)

1. Media penyimpanan (*Storage*), untuk media penyimpanan internal Android menggunakan *SQLite*, selain itu Android juga mendukung penyimpanan data di *external storage*, seperti *SD card*.
2. Koneksi jaringan (*connectivity*), android mendukung GSM/ EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, WI-Fi, LTE, dan WIMAX.
3. *Massaging*, Android mendukung SMS dan MMS.
4. *Web browser*, *Web browser* bawaan Android dibangun berbasis pada *open source Blink* (sebelumnya *WebKit*) dan *Chrome's V8 JavaScript engine*.
5. Dukungan media (*media support*), *android* mendukung beragam jenis media seperti H.263, H.264, MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB, ACC, HE-AAC, MP3, MIDI, Ogg, Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, dan BMP.
6. Dukungan perangkat keras (*hardware support*), *Android* menyediakan beragam *hardware* yang dapat digunakan oleh pengembang aplikasi, seperti *accelerometer*, *scopes*, *barometers*, *magnetometers*, *thermometers camera*, *digital compass*, *proximity*, and *pressure sensors*, dan GPS.
7. *Multitouch*, mendukung *multitouch screens*.
8. *Multitasking*, mendukung *multitasking applications*.
9. Dukungan *Flash*, sejak Android 2.3 mendukung *Flash 10.1*.
10. *Tethering*, mendukung *sharing* koneksi internet sebagai *wired/wireless hotspot*.
11. Fitur-fitur berbasis suara (*Voice-based features*), *Android* menyediakan beragam aplikasi berbasis suara, seperti *Google Search*, *Google's Knowledge Graph*, dan lain sebagainya.
12. Tangkapan layar (*Screen capture*), sejak Android 4.0, pengguna Android dapat mengambil *Screenshot* dengan menekan tombol *Power + Volume Down* pada perangkat.
13. Aksesibilitas (*Accessibility*), *Android* menyediakan *builtin text-to-speech* dari *TalkBack* dan berbagai fasilitas lain untuk memberikan kemudahan bagi semua pengguna Android, terutama dari kalangan difabel.

14. *Handset layouts*, aplikasi Android dapat berjalan pada beragam ukuran layar dan dapat dikoneksikan ke *external screen* melalui HDMI atau *Miracast* (*wirelessly*).

2.17.3. Manfaat Aplikasi Android

Android memiliki beberapa manfaat dan fitur utama, diantaranya adalah sebagai berikut: (Hendriyani and Suryani 2020)

1. Kompatibel dengan beberapa perangkat Android. dijalankan di berbagai macam ponsel. Model terbaru dan paling disukai termasuk HTC One, HTC Evo 3D, Motorola Photon 4G, LG Optimus, Samsung Galaxy S4, dan Google Nexus 4.
2. Mayoritas perbaikan yang diperkenalkan oleh iPhone, seperti menu layar sentuh dan penjelajahan Web dan email sederhana, juga tersedia di Android. Multitasking, misalnya, adalah salah satu penemuan Android yang baru-baru ini diterapkan pada iPhone.
3. Memiliki sifat-sifat yang canggih. Model ponsel yang digunakan menentukan apakah tersedia kemampuan yang lebih canggih. Di sisi lain, hampir setiap model memiliki GPS untuk navigasi satelit dan kamera untuk mengambil gambar dan film.
4. Ponsel Android memiliki "App Store" sendiri berupa Google Play (sebelumnya Android Market), yang mirip dengan iPhone. Aplikasi pengolah kata, permainan, fotografi, video, perjalanan, berita, dan seni hanyalah beberapa dari banyak aplikasi yang dapat diakses pada Juli 2013.
5. Android Open-Source Karena Android adalah sistem open source, penyesuaian dan modifikasi jauh lebih sederhana.

iPhone App Store juga tidak sebatas iOS. Meski demikian, karena desainnya yang lebih fleksibel, ponsel Android terbilang lebih cepat dan mudah digunakan dibandingkan iPhone.

2.18. Android SDK (Software Development Kit)

Untuk mulai membuat aplikasi bahasa pemrograman Java untuk platform Android, seseorang harus memiliki akses ke Android SDK, sebuah alat API (Application Programming Interface). Berikut ini adalah beberapa fitur penting Android: (Kusniyati and Pangondian Sitanggang 2016)

1. *Framework* aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan *reusable*.
2. DVM dioptimalkan untuk perangkat *mobile*.
3. *Integrated browser* berdasarkan *engine open source WebKit*.
4. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh *libraries* grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi *OpenGL ES 1.0*.
5. *SQLite* untuk penyimpanan data.
6. Dukungan untuk audio, video dan gambar.
7. *Bluetooth, Edge, 3G, Wifi*.
8. Kamera, *GPS*, kompas dan *accelerometer*.

2.19. Java Script

JavaScript merupakan Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman HTML, *JavaScript* kompatibel dengan hampir semua platform. *JavaScript* bahasa sisi klien dibuat untuk browser di PC Anda, bukan server. Itu sudah diinstal sebelumnya di hampir semua browser, termasuk Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer, dan Opera. dalam sintaksis. *JavaScript* sebanding dengan Java, C, dan Perl. Brendan Eich membuat *JavaScript*, yang kemudian dikenal sebagai *LiveScript*, di Netscape pada tahun 1995. *JavaScript* ini dimasukkan ke dalam Netscape Navigator 2.0. (Sianipar 2015)

Java adalah sebuah bahasa dengan batasan yang kaku, namun *JavaScript* memiliki aturan yang lebih fleksibel dan longgar. Tipe data di Java perlu dideklarasikan. Mirip dengan variabel, tipe data *JavaScript* tidak memerlukan deklarasi untuk argumen atau tipe nilai kembalian fungsi. Program Java telah dikompilasi. Mesin *JavaScript* browser menafsirkan program *JavaScript*. Meskipun *JavaScript* bukan HTML, *JavaScript* dapat dimasukkan ke dalam tag HTML dan diintegrasikan ke dalam teks HTML. HTML tidak dipahami oleh *JavaScript*.

Namun, klaimnya mungkin berisi materi HTML. Menulis dan menyimpan file di server bukanlah tujuan pembuatan JavaScript. Jendela yang telah dibuka oleh aplikasi lain tidak dapat dibuka atau ditutup olehnya. Meskipun berbasis objek, JavaScript tidak berorientasi objek seperti Java dan C++ karena tidak memberikan pewarisan. Bukan hanya JavaScript yang dapat dimasukkan ke dalam domain UTML. Misalnya, Microsoft membuat VBScript. seperti JavaScript. Namun, hanya Microsoft Internet Explorer yang dapat menyematkan VBScript. (Sianipar 2015)



Gambar 2. 26. *JavaScript*

(Sumber: <https://www.kompasiana.com/perutbuncid/5510ec2c813311c82cbc7c8f/belajar-javascript-dalam-html>)

2.20. Visual Studio Code

Visual Studio Code merupakan Microsoft membuat editor kode sumber terbuka untuk sistem operasi Linux, MacOS, dan Windows. Penulisan kode yang mendukung banyak bahasa pemrograman, termasuk C++, C#, Java, Python, PHP, dan GO, menjadi sederhana dengan *Visual Studio Code*. Selain menawarkan varian warna berdasarkan fungsi dalam urutan kode, Visual Code dapat mengenali jenis bahasa pemrograman yang digunakan. Github juga telah dikaitkan dengan *Visual Studio Code*. Kemampuan membuat ekstensi adalah kemampuan tambahan yang memungkinkan pengembang menambahkan fungsionalitas yang tidak tersedia di *Visual Studio Code*.(Ramdhan and Nufriana 2019)



Gambar 2. 27. *Visual Studio Code*

(Sumber : https://symbols.getvecta.com/stencil_100/48_visual-studio-code.adf71db223.png)

2.21. Node.js

Node.js adalah perangkat lunak yang menggunakan sintaks bahasa pemrograman *JavaScript*. Jika saat ini *JavaScript* hanya dikenal sebagai bahasa pemrograman sisi klien/browser, *Node.js* hadir untuk melengkapi fungsi *JavaScript* dengan bertindak sebagai bahasa pemrograman sisi server, mirip dengan *PHP*, *Ruby*, *Perl*, dan lain sebagainya. Tidak diperlukan perubahan pada kode program agar *Node.js* dapat berfungsi di Linux, Mac OS X, dan Windows. (Firdaus et al. 2019)



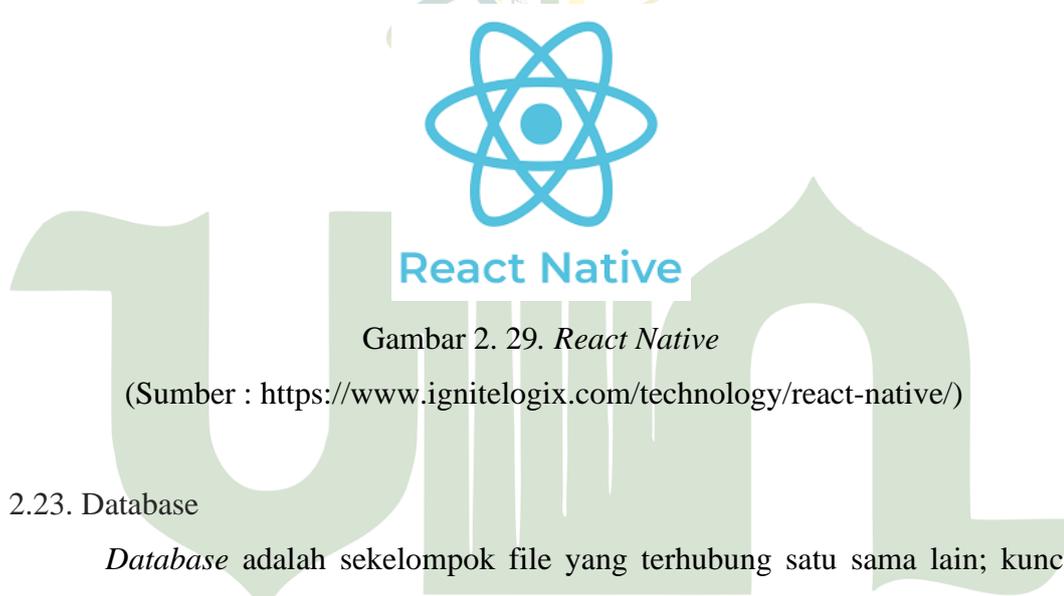
Gambar 2. 28. *NodeJs*

(Sumber : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Node.js_logo.svg)

2.22. *React Native*

React Native adalah untuk membuat aplikasi rendering seluler asli untuk iOS dan Android, gunakan kerangka *JavaScript*. Ini didasarkan pada perpustakaan pengembangan antarmuka pengguna *JavaScript* Facebook, *React*, namun dirancang untuk platform seluler dan bukan browser. Dengan kata lain, pengembang web kini dapat membuat aplikasi seluler tersebut terasa dan tampak "asli". *React Native* memudahkan pembuatannya untuk iOS dan Android secara

bersamaan karena sebagian besar kode yang Anda tulis dapat dibagikan antar platform. Aplikasi *React Native* dibuat menggunakan kombinasi JavaScript dan markup mirip XML, atau IX, seperti *React for the Web*. Di bawah *tenda*, *React "Bridges"* asli kemudian melakukan panggilan ke API rendering asli di Java (untuk iOS) atau Objective-C (untuk iOS). Hasilnya, aplikasi Anda akan tampak dan terasa seperti aplikasi seluler lainnya karena dibuat menggunakan komponen antarmuka pengguna seluler sebenarnya, bukan tampilan web. Selain itu, *React Native* memaparkan antarmuka *JavaScript* untuk API platform, memungkinkan aplikasi *React Native* Anda menggunakan fungsionalitas platform seperti lokasi pengguna atau kamera ponsel. (Eisenman 2015)



Gambar 2. 29. *React Native*

(Sumber : <https://www.ignitelogix.com/technology/react-native/>)

2.23. Database

Database adalah sekelompok file yang terhubung satu sama lain; kunci setiap file yang ada biasanya menunjukkan koneksi ini. Basis data menampilkan kumpulan informasi yang digunakan oleh suatu organisasi atau lembaga.

Kumpulan entitas yang konsisten, terdiri dari rekaman dengan tipe, ukuran, dan bentuk yang sama, dapat ditemukan dalam satu file. Bidang dalam satu catatan saling berhubungan untuk menunjukkan bahwa bidang tersebut lengkap dan ditangkap dalam satu catatan. Atribut digunakan, atau judul kumpulan entitas tertentu, untuk merujuk pada konten suatu bidang; misalnya, atribut Alamat menampilkan entitas alamat siswa. Entitas tersebut akan terekam dan merupakan objek sebenarnya. Kumpulan program manajemen adalah serangkaian program yang dirancang untuk membuat memasukkan, mencatat, dan mengambil data dari

database lebih mudah dan efisien.(Kristanto 1994) Pengguna Android dapat mengakses sejumlah database, antara lain:

1. Firebase Real-time Database

Firebase menawarkan layanan seperti *backend* dan database real-time. Pengembang aplikasi diberi akses ke API yang memungkinkan untuk menyimpan data aplikasi di *cloud Firebase* dan menyinkronkannya di seluruh klien. Perusahaan menawarkan perpustakaan klien yang memungkinkan integrasi dengan aplikasi JavaScript, iOS, dan Android.(Khawas and Shah 2018)

2. SQLite

SQLite adalah Android memiliki database sumber terbuka bawaan. Fungsi database relasional standar seperti pernyataan yang disiapkan, transaksi, dan sintaksis SQL didukung oleh SQLite. Selain itu, ia hanya menggunakan sekitar 250 KByte memori saat runtime. Mesin database SQL transaksional yang mandiri, tanpa server, bebas konfigurasi, diimplementasikan oleh perpustakaan perangkat lunak SQLite.(Lee 2012)

3. MySQL

Salah satu RDBMS (Relational Database Management system) yang dapat mengelola volume data dalam jumlah besar adalah server database MySQL. Meski begitu, hal ini tidak membutuhkan banyak sumber daya. MySQL adalah aplikasi database yang dapat menangani banyak pengguna dan mengirimkan serta menerima data dengan sangat cepat.(Komputer 2010)

4. Oracle

Oracle merupakan server basis data model relasional (RDBMS). Melayani permintaan klien atau proses untuk menggunakan sumber daya database, termasuk data, memori, dan proses server, merupakan tanggung jawab Oracle sebagai server. Tabel adalah dasar dari database Oracle. Dimensi baris mewakili catatan yang dibuat dari sekelompok bidang atau atribut, sedangkan dimensi kolom tabel menentukan komponen, bidang, atau atribut data. (Maanari et al. 2013)

2.24. Firebase

Firebase pertama kali diperkenalkan pada bulan April 2012, namun didirikan oleh Andrew Lee dan James Tamplin pada tahun 2011. Kerangka kerja ini awalnya dimaksudkan untuk digunakan hanya sebagai database real-time yang menyediakan API-nya, memungkinkan pengguna untuk menyimpan dan menyinkronkan informasi dan data antar beberapa pengguna. Namun, Google mengakuisisi *Firebase* pada tahun 2014, dan saat ini, layanan tersebut menawarkan berbagai fitur dan alat pengembangan untuk berbagai jenis penghobi dan pemilik bisnis. (Chatterjee et al. 2018)

Firebase adalah Kerangka kerja yang berguna untuk membuat aplikasi web dan portabel bagi perusahaan yang membutuhkan database real-time, yang berarti bahwa setiap pengguna harus segera menerima pembaruan ketika satu pengguna membuat perubahan pada catatan di database. Bersama dengan beberapa fitur Google lainnya yang disertakan dalam layanan ini, ia menawarkan platform terpadu yang sederhana untuk beberapa aplikasi. Mayoritas pekerjaan sisi server dalam pengembangan aplikasi ditangani oleh *Firebase*. Dari sudut pandang pengembang, *Firebase* adalah alat pengembangan yang berharga karena sejumlah faktor. (Chatterjee et al. 2018)

Firebase memfasilitasi pembuatan aplikasi berkualitas tinggi dengan menyimpan data dalam format *JavaScript Object Notation* (JSON), sehingga menghilangkan kebutuhan akan kueri untuk penambahan, pembaruan, penghapusan, dan penyisipan data. Ini adalah bagian belakang sistem, yang menyimpan data dalam database. (Khawas and Shah 2018).



Gambar 2. 30. *Firebase*

(Sumber : https://firebase.google.com/downloads/brand-guidelines/PNG/logo-built_white.png?hl=id)

Layanan- layanan yang telah disediakan oleh firebise ialah : (Khawas and Shah 2018)

1. *Firestore Analytics*

Firestore Analytics memberikan informasi tentang bagaimana program ini digunakan. Ini adalah alat pengukuran aplikasi premium yang juga menawarkan interaksi pengguna. Pembuat aplikasi dapat mempelajari bagaimana konsumen berinteraksi dengan aplikasi berkat fungsi khusus ini. Selain memungkinkan perolehan data khusus, SDK memiliki kemampuan merekam atribut dan peristiwanya sendiri

2. *Firestore Cloud Messaging (FCM)*

Sebelumnya dikenal sebagai *Google Clouds Messaging (GCM)*, *FCM* adalah layanan komersial yang menawarkan perpesanan dan peringatan lintas platform untuk aplikasi iOS, Android, dan Web.

3. *Firestore Auth*

Firestore Auth menerima layanan login sosial dari Twitter, Google GitHub, Facebook, dan lainnya. Ini adalah layanan premium yang dapat mengautentikasi pengguna hanya dengan kode sisi klien. Selain itu, ia memiliki sistem manajemen pengguna yang memungkinkan pengembang menyiapkan otentikasi pengguna menggunakan alamat email dan kata sandi *Firestore*.

4. *Firestore Real-time*

Firestore menawarkan layanan seperti backend dan database real-time. Pengembang aplikasi diberi akses ke API yang memungkinkan untuk menyimpan data aplikasi di cloud *Firestore* dan menyinkronkannya di seluruh klien. Perusahaan menawarkan perpustakaan klien yang memungkinkan integrasi dengan aplikasi JavaScript, iOS, dan Android.

5. *Firestore Storage*

Firestore Storage memungkinkan transfer file yang aman dan sederhana untuk aplikasi *Firestore*, apa pun kondisi jaringannya. *Google Cloud Storage*, solusi penyimpanan objek yang terjangkau, mendukungnya. Ini dapat

digunakan oleh pengembang untuk menyimpan konten buatan pengguna seperti audio, video, dan foto.

6. *Firebase Test Lab* untuk *Android*

Firebase Test Lab menyediakan akses ke infrastruktur berbasis cloud untuk pengujian aplikasi *Android*. Pengembang dapat mulai menguji aplikasi mereka di berbagai perangkat dan konfigurasi perangkat hanya dengan satu klik. *Firebase console* menawarkan berbagai hasil pengujian, termasuk log, video, dan screenshot. Test Lab dapat menjalankan aplikasi secara otomatis dan memeriksa kesalahan meskipun pengembang belum memberikan kode pengujian apa pun.

7. *Firebase Crash Reporting*

Firebase Crash Reporting pelaporan menyeluruh tentang kesalahan aplikasi. Kesalahan diurutkan berdasarkan tingkat keparahan dan ditempatkan ke dalam kelompok pelacakan tumpukan terkait. Kemampuan tambahan mencakup kemampuan bagi pengembang untuk mencatat peristiwa khusus untuk mengidentifikasi proses yang menyebabkan kerusakan.

8. *Firebase Notifications*

Firebase Notifications memungkinkan peringatan pengguna yang disesuaikan untuk layanan gratis dan pengembang aplikasi seluler.

2.25. Penelitian Sebelumnya

Berikut ini merupakan penelitian sebelumnya yang digunakan oleh penulis sebagai bahan referensi dalam penelitian ini:

Tabel 2. 6. *Penelitian Sebelumnya*

| No | Peneliti | Judul | Kelemahan | Kelebihan |
|----|--|--|--|--|
| 1 | Dicky Pebrianto. Skripsi Universitas Sebelas | Pembuatan Aplikasi Mutabaah Amalan Yaumi (IMutabaah) | Pada penelitian ini belum dilengkapi dengan sistem reminder. | Pada penelitian ini, peneliti sudah membuat aplikasi pelaporan amal yaumi secara |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| | Maret, 2017 | Berbasis Android. | | realtime antara murid dan guru. |
| 2. | Dwi Parmawati. Skripsi Universitas Sebelas Maret, 2016 | Pembuatan Aplikasi Manajemen Amal Ibadah Harian (Amal Yaumi) Berbasis Android | Pada penelitian ini masih melakukan mutabaah amal yaumi secara mandiri, pengelolaan ibadah secara mandiri, dan tidak terdapat pelaporan berdasarkan waktu. | Pada penelitian ini, peneliti sudah membuat sistem reminder dalam bentuk notifikasi, serta dilengkapi dengan fitur nasihat-nasihat islam, arah kiblat, dan dzikir digital |
| 3 | Guntoro, Ardiansyah. Jurnal Sarjana Teknik Informatika, Vol. 7, No. 2, Juni 2019, pp. 31-37, e- ISSN 2338- 5197 | Pengembangan Aplikasi Mutaba'ah untuk Evaluasi Ibadah Harian Berbasis Android | Pada penelitian ini masih melakukan mutabaah amal yaumi secara mandiri, belum ada fitur penambahan ibadah yang sesuai dengan pengguna inginkan dan tidak terdapat pelaporan | Pada penelitian ini, peneliti sudah membuat pengelompokan pengguna dengan fitur grup yang dimana dengan fitur ini dapat memotifasi pengguna lain dalam melakukan ibadah dengan melihat presentase riwayat ibadah |

| | | | | |
|----|---|---|--|---|
| | | | berdasarkan waktu. | maupun melihat grafik. |
| 4. | Nita Safitri. Skripsi UIN Suska Riau, 2020 | Aplikasi Smart Moeslim Sebagai Evaluasi Ibadah Harian (Mutabaah Yaumiah) Berbasis Android | Pada penelitian ini masih melakukan mutabaah amal yaumi secara mandiri, pengelolaan ibadah secara mandiri. | Pada penelitian ini, Sudah dilengkapi dengan fitur <i>actionable notifications</i> yang dimana pengguna dapat memberikan inputan catatan ibadah yang dilakukan dengan mengetuk notifikasi yang keluar setiap 30-60 menit setelah ibadah dilakukan, dan dilengkapi dengan fitur tuntunan ibadah yang berisi dalil pendukung ibadah, keutamaan, dan tata cara melaksanakan ibadah yang sudah disediakan |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| 5 | Neng Lisda Yuni Suparna. Skripsi UIN Sunan Gunung Djati Bandung. 2019 | Implementasi metode scoring system dan algoritma k- means pada kegiatan mutaba'ah yaumiyah | Pada penelitian ini belum dilengkapi dengan sistem reminder. | Pada penelitian ini, peneliti membuat sistem yang dapat memberikan penilaian terhadap amalan <i>yaumiyah</i> santri, serta untuk pengelompokkan amalan <i>yaumiyah</i> santri kedalam beberapa skala kategorisasi. |
| 6 | Dian Andrian Ginting, <i>International journal of computer applications.</i> Vol. 80, No. 13, october 2013, ISSN 0975-8887 | <i>Implementation of Multilevel Feedback Queue Algorithm in Restaurant Order Food Application Development for Android and iOS Platforms</i> | Pada penelitian ini belum terdapat id transaksi dibuat berdasarkan waktu dan tabel yang unik nomor masih diinput secara manual | Pada penelitian ini, peneliti membuat sistem yang dapat memberikan kemudahan dalam pemesanan melalui aplikasi Android dan iOS dengan metode MLFQ untuk membuat antrian dalam pemesanan makanan kepada para koki agar waktu lebih efisien dan sudah secara online |

Pada aplikasi yang penulis buat yaitu Penerapan Metode *MLFQ* Pada Aplikasi *Mentoring* Ibadah Harian Berbasis Android sudah menerapkan sistem yang terhubung secara online antara petugas kadesisasi, mentor dan binaan, yang dimana pelaporan amalan ibadah harian tidak dilakukan secara mandiri, melainkan dapat di monitoring oleh pementor dan petugas kaderisasi, dengan adanya algoritma *MLFQ* akan membuat penjadwalan antrian binaan lebih efisien

berdasarkan waktu. Aplikasi ini sudah realtime disertai reminder berupa notifikasi untuk pengingat binaan dan mentor dalam melakukan pelaporan amalan dan validasi laporan binaan.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN