

BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penulisan skripsi ini peneliti melakukan Studi Literature dengan menggali dari berbagai penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian dari penulis sebagai bahan rujukan serta perbandingan baik mengenai kelebihan maupun kekurangan yang sudah ada.

Penelitian yang dilakukan oleh (Muhammad Iqbal Hanafri, 2019) “Aplikasi Pembelajaran Menghafal Surat-Surat Pilihan Al-Qur’an Untuk Sekolah Dasar Berbasis Android” Penelitian ini dibangun dengan tujuan penggunaan teknologi perangkat android. Proses pembelajaran yang dilakukan akan lebih efektif dibandingkan dengan metode pembelajaran sebelumnya. Perancangan aplikasi ini juga dimaksudkan agar pengguna teknologi informasi dapat dikenalkan pada peserta didik sejak dini, dan penggunaan aplikasi pun tidak lepas dari bimbingan guru dan orang tua. Ada beberapa kelemahan yang didapat salah satunya adalah aplikasi kurangnya animasi quiz dan catatan hafalan.

Peneliti yang dilakukan oleh (Syafri Irawadi, 2020) “*Game* Hafalan Ayat Al-Qur’an Berbasis Android Bagi Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu”. Penelitian ini membahas tentang game hafalan Al-Qur’an berbasis android bagi siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu. Adapun kelemahan aplikasi ini hanya untuk siswa atau siswi sekolah dasar (SD) saja tidak untuk umum, tidak adanya animasi quiz dan catatan hafalan.

Penelitian yang dilakukan (Ratih Wahyuningrum, 2022) “Pembuatan Aplikasi Al-Qur’an sebagai alat bantu menghafal Al-Qur’an Juz 30 pada Mi.Asyafiyah 03”. Penelitian ini membahas tentang metode yang lebih menyenangkan ketika menghafal Al-Qur’an sehingga bisa lebih efektif dan efisien rancang aplikasi dibuat dengan mengkombinasikan unsur quiz dan metode hafalan yang menggunakan ayat-ayat Al-Qur’an. Adapun kelemahan yang didapat salah satunya adalah aplikasi ini hanya dikhususkan untuk Madrasah Ibtidaiyah (MI) dan tidak ada catatan hafalan.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Penelitian	Keterangan		
		Menghafal	Kuis	Pencatatan Hafalan
1	(Muhammad Iqbal Hanafri, 2019)	√	X	X
2	(Syafri Irawadi, 2020)	√	X	X
3	(Ratih Wahyuningrum, 2022)	√	√	X
4	Penelitian yang diusulkan	√	√	√

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Al-Qur’an

Menurut pendapat yang paling kuat, seperti yang diungkapkan oleh Subhi Shaleh, al-Qur’an berarti bacaan, yang merupakan kata turunan (Masdar) dari fiil

madhi qara'a dengan arti ism al-maful yaitu maqru' yang artinya dibaca (Atang & Mubarak, 2000).

2.2.2 Menghafal

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, pengertian menghafal adalah berusaha meresapkan kedalam pikiran agar selalu ingat. Menurut Zuhairini dan Ghofir sebagaimana yang dikutip oleh Kamilhakimin Ridwal Kamil dalam bukunya yang berjudul Mengapa Kita Menghafal (tahfizh) al-Qur'an, istilah menghafal adalah suatu metode yang digunakan untuk mengingat kembali sesuatu yang pernah dibaca secara benar seperti apa adanya. Metode tersebut banyak digunakan dalam usaha untuk menghafal al-Qur'an dan al-Hadits.

Dalam bahasa Arab, menghafal menggunakan terminologi al- Hifzh yang artinya menjaga, memelihara atau menghafalkan. Sedang al-Hafizh adalah orang yang menghafal dengan cermat, orang yang selalu berjaga-jaga, orang yang selalu menekuni pekerjaannya. Istilah al-Hafizh ini dipergunakan untuk orang yang hafal al-Qur'an tiga puluh juz tanpa mengetahui isi dan kandungan al-Qur'an. Sebenarnya istilah al-Hafizh ini adalah predikat bagi sahabat Nabi yang hafal hadits-hadits shahih (bukan predikat bagi penghafal al-Qur'an).

Hifzh diartikan memelihara atau menjaga dan mempunyai banyak idiom yang lain, seperti si-fulan membaca al-Qur'an dengan kecepatan yang jitu (zhahru al-lisan) dengan hafalan diluar kepala (zhahru al- qolb). Baik kata-kata zhahru al-lisan maupun zhahru al-qolb merupakan kinayah (metafora) dari hafalan tanpa kitab, karena itu disebut "istizhahrahu" yang berarti menghafal dan membacanya diluar kepala.

Menurut Suryabrata sebagaimana yang dikutip oleh Kamilhakimin Ridwal Kamil dalam bukunya yang berjudul Mengapa Kita Menghafal (tahfiz) al-Qur'an, istilah menghafal disebut juga mencamkan dengan sengaja dan dikehendaki, artinya dengan sadar dan sungguh-sungguh mencamkan sesuatu. Dikatakan dengan sadar dan sungguh-sungguh, karena ada pula mencamkan yang tidak sengaja dalam memperoleh suatu pengetahuan. Menurut beliau, hal-hal yang dapat membantu menghafal atau mencamkan antara lain.

1. Menyuarakan dalam menghafal. Dalam proses menghafal akan lebih efektif bila seseorang menyuarakan bacaannya, artinya tidak membaca dalam hati saja.
2. Pembagian waktu yang tepat dalam menambah hafalan, yaitu menambah hafalan sedikit demi sedikit akan tetapi dilakukan secara kontinu.
3. Menggunakan metode yang tepat dalam menghafal.

2.2.3 Metode mengulang atau *takrir*

Menurut (Alawiyah Wahid, 2014) metode *takrir* maksudnya adalah mengulangi kembali hafalan yang sudah dihafalkan atau hafalan yang sudah disetorkan kepada guru atau kyai secara terus-menerus dan istiqomah. Ini bertujuan supaya hafalan yang sudah dihafalkan tetap terjaga, berkualitas baik, kuat dan lancar. Mengulang bisa dilakukan dengan sendiri atau didengarkan oleh guru atau yang lain.

2.2.4 Tips Menghafal Al-Qur'an

2.2.4.1 Langkah Menghafal Al-Qur'an

(Halim Publishing and Distributing) "Lajnah Pentashinan Mushaf Al-

Qur'an", terbit pada tahun 2013. Salah satu buku yang paling berkesan adalah Al-Quran, karena Al-Quran adalah Firman Tuhan, pedoman hidup umat Islam, dan sumber segala sesuatu. sumber hukum dan umum dibaca oleh umat Islam. Oleh karena itu, pembelajar ilmu harus mengutamakan hafalan Al-Quran. Menurut Imam Al-Nawawi, hal pertama yang harus diperhatikan oleh orang yang ingin belajar adalah menghafal Al-Quran, karena itu adalah ilmu yang paling penting. Bahkan ulama salaf tidak akan mengajarkan fiqh dan hadis kecuali mereka hafal Al-Quran.

Menurut para ulama, berikut adalah beberapa cara yang efektif untuk menghafal Al-Qur'an:

1. Langkah Pertama :

Jika seseorang ingin menghafal Al-Qur'an, pertama-tama mereka harus melakukannya hanya karena Allah. Jika Anda melakukannya dengan tulus, Allah akan membantu dan melindungi dari kebosanan dan kemalasan. Pekerjaan yang dilakukan dengan tulus biasanya akan terus berlanjut. Berbeda jika motivasinya hanyalah mengejar materi ujian, berpartisipasi dalam perlombaan, atau alasan lain.

2. Langkah Kedua :

Kemudian dia berdoa, memohon kepada Tuhan untuk memberinya kemampuan menghafal Al-Qur'an. Waktu mendoakan keinginan ini tidak ditentukan dan doanya diberikan kepada masing-masing individu. Menurut Hudzaifah, "Rasulullah akan segera berdoa jika menemui suatu masalah."

3. Langkah Ketiga :

Perbanyak jumlah doa yang ditujukan untuk menghafal Al-Qur'an. Memang doa ini tidak terdapat dalam hadis namun seorang muslim boleh berdoa sesuai dengan kemampuannya. dapat berdoa dengan kata-kata seperti, "Yallah berikanlah taufik untuk bisa menghafal Al-Qur'an, dan berilah kekuatan untuk terus membacanya siang dan malam sesuai dengan ridha dan tuntunan-Mu, wahai yang maha pengasih."

4. Langkah Keempat :

Menentukan metode untuk menghafal Al-Qur'an. Sejujurnya, ada banyak cara untuk menghafal Al-Qur'an, dan setiap orang menggunakan cara yang paling cocok baginya. Meskipun demikian, berikut adalah dua teknik yang digunakan oleh beberapa orang dan terbukti efektif:

a Metode pertama :

Menghafal setiap halaman menggunakan mushaf. membaca satu lembar yang ingin hafal sebanyak 3 atau 5 kali hingga dapat menghafalnya dengan benar. Setelah hafal satu lembar, kemudian mulai menghafal lembaran berikutnya dengan cara yang sama. Selain itu, kecuali telah mengulangi halaman yang sudah ingat, tidak dapat melanjutkan ke halaman berikutnya. Sebagai contoh, jika menghafal satu halaman kemudian lanjut ke halaman kedua, harus mengulang dua halaman sebelum menghafal halaman ketiga. Sebelum menghafal halaman keempat, harus mengulang tiga halaman yang telah hafal, dan sebelum menghafal halaman kelima, harus mengulang empat halaman yang telah anda hafal. Oleh karena itu perlu mengulang lima halaman setiap hari : satu baru, empat lama, jika ingin menghafal halaman keenam harus mengulang empat halaman sebelumnya

terlebih dahulu yaitu : dapat mengulang halaman satu, dua, tiga, empat, lima, dan enam. Jika ingin menghafal halaman ketujuh, harus mengulangi empat halaman sebelumnya, yaitu halaman tiga, empat, lima, dan enam. Halaman satu dan dua juga harus diulangi lima kali. Halaman satu dan dua juga harus diulangi lima kali, dan begitu seterusnya. Jangan lupa untuk memasukkan satu ayat setiap kali Anda menghafal satu halaman ke halaman berikutnya. Ini membantu Anda menyambungkan hafalan antara halaman.

b Metode Kedua :

Menghafal perayat, yaitu membaca satu ayat yang mau anda hafal tiga atau lima kali secara benar, setelah itu, anda baru menghafal ayat tersebut. Setelah selesai, anda pindah keayat berikutnya dengan cara yang sama, dan begitu seterusnya, sampai satu halaman, akan tetapi sebelumn pindah keayat berikutnya andanharus mengulangi apa yang sudah anda hafal, dari ayat sebelumnya. Setelah satu halaman, maka anda mengulanginya sebagaimana yang telah diterangkan pada metode pertama.

5. Langkah Kelima :

Untuk meningkatkan kemampuan membaca dengan baik, perlu meneruskan hafalan kepada orang lain agar orang lain dapat mengoreksi jika salah. Hal ini terjadi karena orang yang menghafal sendiri seringkali melakukan kesalahan membaca dengan tidak menyebarkannya kepada orang lain. Alhasil, kesalahan tersebut terus dikenang bertahun-tahun tanpa disadari salahnya hingga ada orang lain yang menyanyikannya.

6. Langkah Keenam :

Meningkatkan jumlah kaset bacaan Al-Quran oleh umat Islam yang berkualitas juga merupakan bagian penting untuk menjadikan bacaan Anda baik dan akurat. Jika Anda bisa melakukannya, jangan hanya mendengarkan saat Anda melakukan hal lain; Sebaliknya, selalu dengarkan dengan serius. Perlu Anda ketahui, akhir-akhir ini banyak stasiun TV satelit yang menayangkan langsung pelajaran Alquran yang diajarkan oleh seorang Syekh ternama, termasuk Iqro' TV. Syekh Aiman Ruysdi, seorang Qori' yang terkenal dan dihormati, menjalankan program ini setiap minggu dan Anda dapat mengiriminya bacaan Alquran melalui telepon. Program ini disiarkan ulang setiap pagi. Selain itu, ada juga saluran "Al-Majd" yang memperbaiki kesalahan membaca Alquran.

7. Langkah Ketujuh :

Untuk memperkuat ingatan, tinjau halaman yang hafal sebanyak mungkin. Jangan merasa hanya menghafal satu halaman dan terus menggunakannya dalam jangka waktu lama, karena akan menyebabkan hilang ingatan.

8. Langkah Kedelapan :

Penggunaan seluruh panca indra kita juga meningkatkan hafalan. Menghafal tidak hanya dilakukan dengan mata saja; Anda juga harus membacanya dengan mulut dan kemudian menuliskannya ke dalam buku atau papan tulis. Ini sangat meningkatkan hafalan. Beberapa teman marokko mengatakan bahwa cara sebagian orang menghafal Al-Qur'an adalah dengan menuliskannya di papan kecil yang dipegang oleh masing-masing siswa setelah mereka bisa menghafalnya di luar kepala, lalu tulisan tersebut dicuci dengan air.

9. Langkah Kesembilan :

Hafal Al Quran bersama guru. Menghafal Alquran dengan guru Alquran yang

profesional sangatlah penting agar seseorang dapat menghafal Alquran dengan baik dan akurat. Selama bulan Ramadhan, Nabi SAW sendiri menghafal Al-Quran bersama Jibril dan mengulanginya hingga dua katham.

10. Langkah Kesepuluh :

Penggunaan mushaf Al-Quran hanya mencakup satu jenis saja dan tidak pernah berpindah dari satu jenis mushaf ke jenis mushaf lainnya. karena matamu sekaligus mengingat apa yang kita lihat. Anda akan membingungkan ingatan Anda jika Anda melihat sebuah kalimat di lebih dari satu tempat yang jelas. Salah satu penyair telah menghimbau masalah ini dalam karyanya: “Mata akan menghafal apa yang akan di lihatnya- sebelum telinga-, maka pilihlah satu mushaf untuk anda selama hidupmu.”

11. Langkah Kesebelas :

Pilihlah waktu yang tepat untuk mengingatnya dan itu tergantung individu masing-masing. Namun dalam hadis riwayat Abu Hurairah, Nabi bersabda: “Sesungguhnya agama ini mudah, dan tidak ada yang mempersulit diri dalam agama ini kecuali dia akan capai sendiri, makanya amalkan agama ini dengan benar, pelan-pelan dan berilah kabar gembira, serta gunakan waktu pagi, siang, dan malam (untuk mengerjakannya)”.(HR.Al-Bukhari). Dalam hadis di atas disebutkan bahwa pagi, siang, dan sore hari merupakan waktu-waktu yang dapat digunakan untuk menghafal Al-Quran. Misalnya saja pada pagi hari, sehabis salat subuh hingga matahari terbit, Anda bisa memanfaatkan waktu tersebut untuk menghafal Al-Quran atau mengulang hafalan. Siang hari, setelah salat Dzuhur, salat asar, salat isya, dan salat tahajud.

12. Langkah Kedua belas :

Salah satu waktu yang paling baik untuk mengamalkan hafalan Al-Quran adalah ketika seseorang sedang melaksanakan salat sunah, baik di masjid maupun di rumah. Hal ini karena seseorang fokus menghadap Allah sambil berdoa, yang membantunya membaca Al-Quran.

13. Langkah Ketiga belas :

Memperhatikan ayat-ayat yang serupa (mutasyabih) membantu hafalan; jika seseorang tidak melakukannya, Hafalan akan tumpang tindih. Misalnya, ayat dari pasal lima akan berpindah ke pasal sepuluh, ayat yang ada di surat Al-Maidah akan masuk ke surat Al-Baqarah, dan seterusnya.

14. Langkah Keempat belas :

Ingatlah untuk terus menghafal Al-Qur'an. Banyak teman yang telah menghafal Al-Qur'an di salah satu pondok pesantren kemudian keluar dan sibuk dengan studinya yang lebih tinggi, menikah, atau mencari pekerjaan baru, hingga Alquran yang ia hafal bertahun-tahun, akhirnya hanya tinggal satu kenangan saja.

➤ Menghafal Al-Qur'an

Waktu yang dibutuhkan untuk menghafal satu juz dari Al-Qur'an bisa bervariasi tergantung pada beberapa faktor, termasuk kemampuan dan dedikasi individu yang sedang menghafal, serta jumlah waktu yang mereka bisa alokasikan setiap hari untuk aktivitas menghafal.

Beberapa orang mungkin bisa menghafal satu juz dalam waktu sebulan atau kurang, sementara yang lain mungkin memerlukan beberapa bulan atau bahkan lebih lama. Rata-rata, banyak orang yang terlibat dalam program penghafalan Al-

Qur'an dengan intensitas tinggi biasanya bisa menghafal satu juz dalam waktu sekitar 1-3 bulan.

Namun, penting untuk diingat bahwa penghafalan Al-Qur'an bukan hanya tentang menyelesaikan target waktu. Kualitas dan pemahaman juga sangat penting. Selain itu, setiap individu memiliki tingkat kecepatan belajar yang berbeda. Jika Anda berencana untuk menghafal Al-Qur'an, penting untuk memiliki kesabaran, konsistensi, dan niat yang baik.

2.3 Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *application* yaitu bentuk benda dari kata kerja *to apply* yang dalam Bahasa Indonesia berarti pengolah. Secara istilah, aplikasi komputer adalah suatu sub kelas perangkat lunak komputer yang menggunakan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pemakai.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2015) Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Sementara menurut Hartono (1999) aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.

Berdasarkan jenisnya aplikasi dapat dibagi menjadi beberapa kategori yaitu :

1. Enterprise digunakan untuk organisasi yang cukup besar dengan maksud menghubungkan aliran data kebutuhan informasi antar bagian. Contohnya, IT Helpdesk, Travel Management, dan lain-lain.
2. Enterprise - Support sebagai aplikasi pendukung dari enterprise. Contohnya, Database Management, Email Server, dan Networking System.
3. Individual Worker sebagai aplikasi yang bisa digunakan untuk mengolah/edit data oleh tiap individu. Contohnya, Microsoft Office, Photoshop, Acrobat Reader dan lainnya.
4. Aplikasi Akses Konten adalah aplikasi yang digunakan oleh individu untuk mengakses konten tanpa kemampuan untuk mengolah atau mengedit datanya melainkan hanya melakukan kostumisasi terbatas. Contohnya, *Games, Media Player* dan *Web Browser*.
5. Aplikasi Pendidikan biasanya berbentuk simulasi dan mengandung konten yang spesifik untuk pembelajaran.
6. Aplikasi Simulasi biasa digunakan untuk melakukan simulasi penelitian, pengembangan dan lain-lain. Contohnya, Simulasi pengaturan lampu lalu lintas.
7. Aplikasi Pengembangan Media berfungsi untuk mengolah atau mengembangkan media biasanya untuk kepentingan komersial, hiburan, dan pendidikan. Contohnya, Digital Animation Software, Audio Video Converter dan lain-lain.

Aplikasi Mekanika Produk dibuat sebagai pelaksana atau pengolah data yang spesifik untuk kebutuhan tertentu. Contohnya, Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Engineering (CAE), SPSS dan lain-lain.

- Penggunaan aplikasi Al-Quran untuk anak dapat bervariasi tergantung pada kemampuan dan pemahaman mereka. Secara umum, aplikasi Al-Quran dapat mulai diperkenalkan kepada anak-anak sejak usia dini untuk membiasakan mereka dengan teks suci Al-Quran. Namun, pendekatan yang tepat harus disesuaikan dengan usia dan tingkat pemahaman anak.

Berikut adalah beberapa panduan umum berdasarkan usia:

Anak Usia Dini (3-6 tahun):

Pada usia ini, anak-anak dapat dikenalkan dengan cerita-cerita pendek dan sederhana dari Al-Quran, seperti kisah Nabi-nabi atau kisah-kisah moral. Aplikasi yang menyajikan cerita-cerita ini dengan ilustrasi menarik bisa membantu memperkaya pengalaman belajar mereka.

Anak Usia Sekolah Dasar (7-12 tahun):

Anak-anak dalam kelompok usia ini dapat mulai diajarkan tentang nilai-nilai etika, akhlak, dan hukum-hukum Islam yang sederhana. Aplikasi Al-Quran dengan fitur terjemahan bisa membantu mereka memahami Makna ayat-ayat Al-Quran lebih dalam. Juga, memperkenalkan mereka dengan cara membaca Al-Quran dengan tajwid yang benar adalah langkah yang baik.

Remaja (13 tahun ke atas):

Pada tahap ini, anak-anak mulai memiliki kemampuan untuk memahami konsep-konsep agama yang lebih kompleks. Aplikasi Al-Quran dengan tafsir yang

lebih mendalam dan penjelasan tentang ajaran-ajaran Islam, sejarah, serta konteks ayat-ayat Al-Quran, bisa menjadi sumber pembelajaran yang berharga.

Tentu saja, disarankan bagi orang tua atau pendidik untuk selalu mengawasi dan mendampingi anak-anak saat menggunakan aplikasi Al-Quran, terutama untuk kelompok usia yang lebih muda. Selain itu, pilihlah aplikasi yang memiliki tampilan yang ramah anak, konten yang sesuai usia, serta fitur pengawasan orang tua untuk memastikan pengalaman pembelajaran yang positif dan aman.

Perlu diingat bahwa setiap anak unik dan perkembangan mereka dapat bervariasi. Oleh karena itu, disarankan untuk selalu memperhatikan kemampuan, minat, dan kematangan anak saat memilih dan mengarahkan penggunaan aplikasi Al-Quran.

2.4 Aplikasi *Mobile*

Menurut Wikipedia, pengertian aplikasi adalah program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer. *Mobile* dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon *mobile* berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Sistem aplikasi *mobile* merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ketempat lain lain tanpa terjadipemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, seperti telepon seluler dan PDA. Adapun karakteristik perangkat *mobile* yaitu:

1. Ukuran yang kecil : Perangkat mobile memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan dan mobilitas mereka.
2. Memory yang terbatas : Perangkat mobile juga memiliki memory yang kecil, yaitu primary (RAM) dan secondary (disk).
3. Daya proses yang terbatas : Sistem mobile tidaklah setangguh rekan mereka yaitu desktop.
4. Mengkonsumsi daya yang rendah : Perangkat mobile menghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin desktop.
5. Kuat dan dapat diandalkan : Karena perangkat mobile selalu dibawa kemana saja, mereka harus cukup kuat untuk menghadapi benturan-benturan, gerakan, dan sesekali tetesan-tetesan air.
6. Konektivitas yang terbatas : Perangkat mobile memiliki bandwidth rendah, beberapa dari mereka bahkan tidak tersambung.
7. Masa hidup yang pendek : Perangkat-perangkat konsumen ini menyala dalam hitungan detik kebanyakan dari mereka selalu menyala.

2.5 UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa visual untuk permodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

1. Use Case Diagram

Use Case adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem dapat memahami dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang

akan dibangun. *Use case diagram* yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor, *use case diagram* juga dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara pengguna dengan sistemnya. Simbol-simbol yang terdapat pada *use case diagram* adalah sebagai berikut:

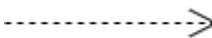
Tabel 2.2 Simbol *Use Case*

No.	Simbol	Keterangan
1	<i>Actor</i> 	Mewakili peran orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem.
2	<i>Use Case</i> 	Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor. Biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i> .
3	<i>Association</i> 	Menunjukkan hubungan antara aktor dengan <i>use case</i> atau antar <i>use case</i> .
4	<i>Generalization</i> 	Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .
5	<i>Extend</i> 	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.
6	<i>Include</i> 	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya.

2. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktur dan deskripsi dari *class*, *package* dan objek yang saling terhubung. *Class* (kelas) dalam diagram memiliki atribut dan metode. Simbol-simbol yang terdapat pada *class diagram* adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram*

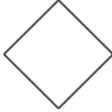
No.	Simbol	Keterangan
1	<p><i>Class</i></p> 	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
2	<p><i>Association</i></p> 	Menunjukkan hubungan antara objek satu dengan objek lainnya.
3	<p><i>Generalization</i></p> 	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk.
4	<p><i>Dependency</i></p> 	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri.
5	<p><i>Realization</i></p> 	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.

3. *Activity Diagram*

Activity Diagram atau diagram aktivitas yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang dapat memodelkan alur kerja suatu proses bisnis dan urutan aktivitas dalam suatu proses (Husaeri & Putra, 2019). Adapun simbol yang terdapat pada *activity diagram* adalah berikut:

Tabel 2.4 Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
1	<p><i>Start / Kondisi Awal</i></p> 	Menunjukkan awal dari suatu diagram aktivitas.
2	<p><i>End / Kondisi Akhir</i></p> 	Menunjukkan akhir dari suatu diagram aktivitas.
3	<p><i>Kondisi Transisi</i></p> 	Menunjukkan kondisi transisi antar aktivitas.

4	<i>Activity</i> 	Menunjukkan aktivitas yang terdapat pada sistem.
5	<i>Swimlane</i> 	Menunjukkan aktor (pengguna) dari diagram aktivitas yang dibuat. Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
6	<i>Decision</i> 	Percabangan yang menunjukkan pengecekan terhadap suatu kondisi.

4. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. Untuk menggambarkan *sequence diagram* maka perlu diketahui objek-objek yang terlibat dalam *use case*. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi *horizontal* (objek-objek yang terkait). alat visual yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek atau komponen dalam suatu sistem dengan menunjukkan urutan dan alur pesan yang dikirimkan. *Sequence diagram* memperlihatkan bagaimana objek berkomunikasi satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu tertentu. Dengan menggunakan simbol-simbol standar, seperti objek, *lifeline*, pesan, dan aksi, *sequence diagram* membantu dalam memahami dan memvisualisasikan bagaimana sistem bekerja secara keseluruhan. Adapun simbol-simbol yang terdapat pada *sequence diagram* adalah sebagai berikut :

Tabel 2.5 Simbol *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
1	<i>Lifeline</i> 	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2	<i>Message</i> 	Menunjukkan pesan yang diproses pada objek itu sendiri.
3	<i>Message</i> 	Menunjukkan pesan yang disampaikan ke objek lain dalam <i>diagram sequence</i> .

2.6 Android



Gambar 2.1 Android

Android adalah system perangkat operasi berbasis Linux, dirancang untuk berbagai perangkat layar sentuh, seperti telepon pintar atau yang lebih dikenal dengan sebutan *smartphone*. Android ini dikembangkan pertama kali oleh Android (Angga, 2019). Android sebagai perangkat yang bergerak pada sistem operasi pada telepon seluler berbasis Linux sangat berkembang pesat saat ini. Android dapat diartikan juga suatu perangkat lunak yang di desain sebagai *System* operasi untuk sebuah *smartphone* yang berjalan dengan *System* operasi untuk sebuah *smartphone* yang berjalan dengan *System* operasi (OS) berbasis Linux.

1. Kelebihan Android

- Multitasking Kalau anda pernah merasakan keunggulan dari Symbian yang bisa membuka beberapa aplikasi sekaligus, begitu juga Android yang mampu membuka beberapa aplikasi sekaligus tanpa harus menutup salah satunya.
- Kemudahan dalam Notifikasi – Setiap ada SMS, Email, atau bahkan artikel terbaru dari RSS Reader, akan selalu ada notifikasi di Home Screen Ponsel Android, tak ketinggalan Lampu LED Indikator yang berkedip-kedip, sehingga Anda tidak akan terlewatkan satu SMS, Email ataupun Misscall sekalipun.
- Akses Mudah terhadap Ribuan Aplikasi Android lewat Google Android App Market Kalau Anda gemar install aplikasi ataupun games, lewat Google Android App Market Anda bisa mendownload aplikasi dengan gratis. Ada banyak ribuan aplikasi dan games yang siap untuk Anda download di ponsel Android.
- Pilihan Ponsel yang beranekaragam – Bicara ponsel Android, akan terasa beda dibandingkan dengan iOS, jika iOS hanya terbatas pada iPhone dari Apple, maka Android tersedia di ponsel dari berbagai produsen, mulai dari Sony Ericsson, Motorola, HTC sampai Samsung. Dan setiap pabrikan ponsel pun menghadirkan ponsel Android dengan gaya masing-masing, seperti Motorola dengan Motoblur-nya, Sony Ericsson dengan *TimeScape*-nya. Jadi Anda bisa leluasa memilih ponsel Android sesuai dengan merk *favorite*.

2. Kelemahan Android

- Koneksi Internet yang terus menerus Yups, kebanyakan ponsel berbasis system ini memerlukan koneksi internet yang simultan alias terus menerus aktif. Koneksi internet GPRS selalu aktif setiap waktu, itu artinya Anda harus siap berlangganan paket GPRS yang sesuai dengan kebutuhan.
- Iklan – Aplikasi di Ponsel Android memang bisa didapatkan dengan mudah dan gratis, namun konsekuensinya di setiap Aplikasi tersebut, akan selalu Iklan yang terpampang, entah itu bagian atas atau bawah aplikasi.

2.7 Versi Android

Menurut situs <https://bhinneka.com/blog/urutan-android/> Ada banyak versi sistem operasi android, atau os android. Setiap versi memiliki nama yang berbeda dan memiliki fitur tertentu, seperti tampilan dan optomisi. Di bawah ini daftar nama “*sistem operasi Android*” berdasarkan versi, dari versi pertama yang dirilis hingga versi terbaru yang dirilis pada tahun 2022.



Gambar 2.2 Versi Android

Sumber <https://bhinneka.com/blog/urutan-android/>

2.8 SDK (*Software Development Kit*)



Gambar 2.3 SDK (*Software Development Kit*)

Sumber <https://syncari.com/integrations/sdk/>

SDK (*Software Development Kit*) merupakan sebuah tools yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi berbasis android menggunakan bahasa pemrograman java. Pada saat ini SDK telah menjadi alat bantu dan *Application Programming Interface* (API) untuk mengembangkan aplikasi berbasis android. SDK dapat diunduh pada situs resminya, yaitu: <https://developer.android.com/> SDK bersifat gratis dan bebas didistribusikan karena android bersifat open source.

2.9 ADT (*Android Development Tools*)

Android Development Tools (ADT) adalah plug-in yang didesain untuk IDE *Eclipse* yang memberi kita kemudahan dalam mengembangkan aplikasi Android.

2.10 AVD (*Android Virtual Device*)

Android Virtual Device (AVD) merupakan emulator yang digunakan untuk menjalankan program aplikasi Android yang telah dirancang. AVD dapat

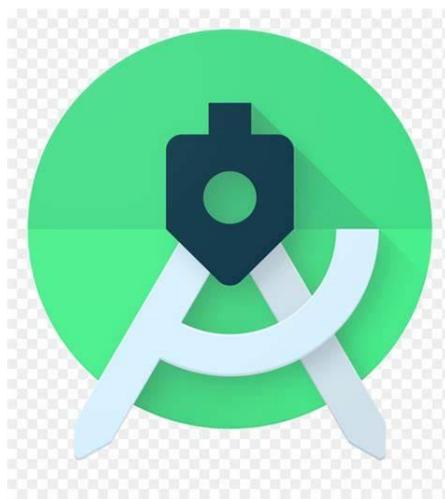
dikonfigurasi agar dapat menjalankan berbagai macam versi Android yang telah diinstal. (Safaat, 2012: 19). Emulator memberikan keuntungan berikut:

- **Fleksibilitas:** Selain dapat mensimulasikan berbagai perangkat dan API level Android, emulator hadir dengan konfigurasi yang telah ditentukan untuk berbagai ponsel Android, tablet, Wear OS, dan perangkat Android TV.

- **High fidelity:** Emulator menyediakan hampir semua kemampuan perangkat Android sesungguhnya. Anda dapat melakukan simulasi panggilan telepon masuk dan pesan teks, menetapkan lokasi perangkat, melakukan simulasi kecepatan jaringan yang berbeda, melakukan simulasi rotasi dan sensor hardware lainnya, mengakses Google Play Store, dan banyak lagi.

- **Kecepatan:** Pengujian aplikasi Anda di emulator, dalam beberapa hal, akan lebih cepat dan lebih mudah daripada melakukannya pada perangkat fisik. Contohnya, Anda dapat mentransfer data lebih cepat ke emulator daripada ke perangkat yang terhubung melalui USB.

2.11 Android Studio



Gambar 2.4 Android Studio

Sumber https://en.wikipedia.org/wiki/Android_Studio

Android Studio adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) yang dikembangkan khusus untuk pengembangan aplikasi di *platform Android*. Berdasarkan *IntelliJ IDEA*, *Android Studio* menggantikan ADT (*Android Development Tools*), IDE utama *Google* untuk pengembangan aplikasi *Android*, *Eclipse*.

2.12 JDK (*Java Development Kit*)



Gambar 2.5 Java

Java Development Kit (JDK) adalah sebuah produk yang dikembangkan oleh *Oracle* untuk para pengembang Java. JDK adalah SDK yang paling banyak digunakan sejak peluncuran Java.

2.13 Kotlin

Kotlin adalah bahasa pemrograman *modern* yang dirender secara statis dan berjalan pada platform *Java Virtual Machine* (JVM). Kotlin menggunakan *compiler LLVM*, yang artinya dapat dikompilasi menjadi kode *JavaScript*.

Bahasa pemrograman ini banyak diminati kalangan *developer*. Khusus bagi yang ingin menjadi *developer Android*, gunakanlah bahasa ini.