

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Detak Jantung

Jantung adalah organ seukuran kepalan tangan yang membantu memompa darah ke seluruh tubuh. Organ ini adalah bagian utama dari sistem peredaran darah dalam tubuh manusia. Jantung memiliki empat bagian utama yang terdiri dari otot dan digerakkan oleh impuls listrik. Otak dan sistem saraf adalah elemen untuk fungsi normal jantung. [8]

Detak jantung dapat menentukan apakah jantung seseorang sehat atau tidak. Detak jantung yang normal berdasarkan usia ditulis dalam tabel berikut: [9]

Tabel 2. 1 Detak jantung normal berdasarkan usia

Usia	Detak jantung normal
6 - 18 tahun	70 - 100 bpm
18 tahun ke atas	60 - 100 bpm

Menurut penelitian Liu, bila detak jantung berada di bawah batas normal maka akan diberikan musik yang memiliki tempo yang cepat untuk meningkatkan detak jantung. Sebaliknya bila detak jantung di atas batas normal maka akan diberikan musik yang bertempo lambat dan menenangkan untuk menurunkan detak jantungnya. [10] Rentang tempo musik yang digunakan untuk menurunkan detak jantung yaitu 60-80 bpm sedangkan tempo musik yang digunakan untuk menaikkan detak jantung yaitu 120-150 bpm. [11]

2.2. Spotify

Spotify adalah sebuah layanan *streaming* musik yang berasal dari Swedia. Spotify pertama kali diluncurkan pada tahun 2008. Spotify adalah layanan *freemium*, sehingga bisa dicoba secara gratis dengan dukungan iklan dan tanpa kemampuan untuk memilih lagu sesuai keinginan.

Spotify menyediakan Android SDK kepada pengembang yang ingin menghubungkan aplikasi Android-nya ke Spotify. SDK Spotify dapat digunakan secara

gratis. Untuk menghubungkan aplikasi ke Spotify, diperlukan akun dan aplikasi Spotify di perangkat Android. [12]

Sebelum menggunakan SDK Spotify, pengembang diharuskan mendaftarkan nama aplikasinya terlebih dahulu ke web *developer.spotify.com*. Pengembang akan diberikan *Client ID* yang dapat digunakan untuk menghubungkan aplikasi yang dibuat ke server Spotify.

2.3. Musik

Musik menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah suara atau nada yang disusun dengan irama, lagu, dan harmoni terutama yang dibuat dengan alat yang dapat menghasilkan bunyi. Musik bisa juga diartikan sebagai teknik atau seni menggabungkan nada atau suara dalam urutan, kombinasi, dan hubungan temporal untuk membuat komposisi (suara) yang konsisten. [13]

Musik memiliki spektrum yang luas dari fisiologi, perkembangan, suportif, psikodinamik, humanistik, dan transpersonal, dan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif terapi penyembuhan dalam bidang kesehatan. [14] Studi sebelumnya menunjukkan bahwa berbagai tempo musik mempengaruhi tubuh secara fisiologis. Efeknya termasuk mengubah denyut jantung dan tekanan darah berdasarkan frekuensi, tempo, dan volume. [15]

2.4. Aturan Penentuan Rekomendasi Musik

Aturan penentuan rekomendasi musik diperlukan agar musik yang diberikan sesuai dengan keadaan jantung pengguna. [16] Aturan dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 2. 2 Aturan Rekomendasi Musik

Detak jantung	Musik yang disarankan
Bradikardia (kurang dari 70 bpm untuk usia 6-18 tahun atau kurang dari 60 bpm untuk usia lebih dari 18 tahun)	Musik dengan tempo 120 – 150 BPM
Takakikardia (lebih dari 100 bpm)	Musik dengan tempo 60 - 80 BPM

2.5. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat layar sentuh seperti smartphone dan tablet. Android pertama kali dikembangkan oleh Android Inc., yang didirikan pada tahun 2003 oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Mereka awalnya berniat membuat sistem operasi untuk kamera digital yang terhubung ke internet, namun mereka segera mengalihkan perhatiannya ke penjualan ponsel karena permintaan pasar yang lebih besar. Pada tahun 2005, Google membeli Android Inc. dan memajukan pengembangan sistem operasi lebih jauh dengan bantuan Open Handset Alliance, sebuah koalisi produsen perangkat seluler, telepon rumah, dan jaringan komunikasi. Pada tahun 2007, Google memperkenalkan Android sebagai sistem operasi sumber terbuka yang dapat digunakan siapa saja tanpa lisensi atau pembayaran royalti. [17]

Ponsel pertama yang menggunakan sistem operasi Android adalah HTC Dream. Sejak itu, Android terus berkembang dan dirilis berbagai versi dengan nama-nama makanan penutup seperti Cupcake, Donut, Eclair, Froyo, Gingerbread, Honeycomb, Ice Cream Sandwich, Jelly Bean, KitKat, Lollipop, Marshmallow, Nougat, Oreo, dan Pie. Versi terbaru adalah Android 13 yang diluncurkan pada tahun 2022 dengan nama kode Snow Cone.

2.6. Android Studio

Android Studio adalah *Integrated Development Environment* (IDE) resmi untuk perangkat Android yang dikembangkan oleh Google dan JetBrains berdasarkan IntelliJ IDEA. [18] Android Studio dapat dijalankan di sistem operasi Windows, macOS, dan Linux. Android Studio pertama kali dirilis pada bulan Desember 2014. [19] Android Studio mendukung 2 bahasa, yaitu Java dan Kotlin. Pada tanggal 7 Mei 2019, Kotlin menjadi bahasa yang diutamakan oleh Google untuk pengembangan aplikasi Android.

2.7. Java

Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek tingkat tinggi, berbasis kelas, dengan jumlah dependensi implementasi yang rendah. Java adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan pengembang menulis kode yang dapat dijalankan pada platform apa pun yang mendukung Java tanpa harus melakukan kompilasi ulang. Fitur ini disebut sebagai "*write once, run anywhere*" (WORA). [20]

Java awalnya dikembangkan oleh James Gosling di Sun Microsystems dan dirilis pada Mei 1995 sebagai komponen inti dari platform Java Sun Microsystems. Implementasi asli dan referensi kompiler Java, *virtual machine*, dan *class library* awalnya dirilis oleh Sun dengan lisensi *proprietary*. Pada bulan April 2007, Sun merilis sebagian besar teknologi Java di bawah lisensi GPL 2.0.

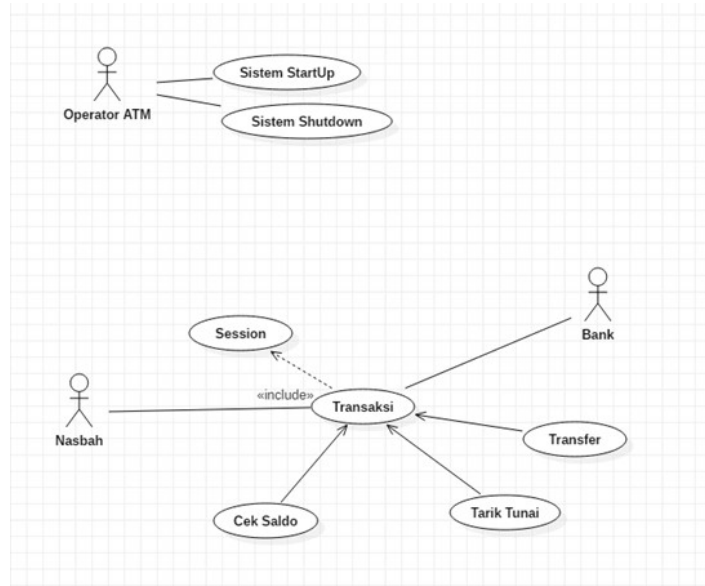
2.8. UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan, memodelkan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Menggunakan berbagai jenis diagram, UML dapat digunakan untuk menggambarkan struktur, perilaku, dan interaksi sistem secara visual. Saat ini, UML adalah salah satu bahasa pemodelan yang populer dan banyak digunakan di seluruh dunia.

Diagram yang sering digunakan dalam UML adalah:

2.8.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah diagram UML yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan aktor. Jenis interaksi antara pengguna sistem dan sistem dapat digambarkan dengan *Use Case*. *Use Case* adalah konsep sederhana untuk dipahami. Kebutuhan akan diagram yang dapat menggambarkan aksi aktor dengan aksi yang ada di dalam sistem itu sendiri, seperti yang terdapat pada *Use Case*, merupakan langkah awal dalam pemodelan. [21]

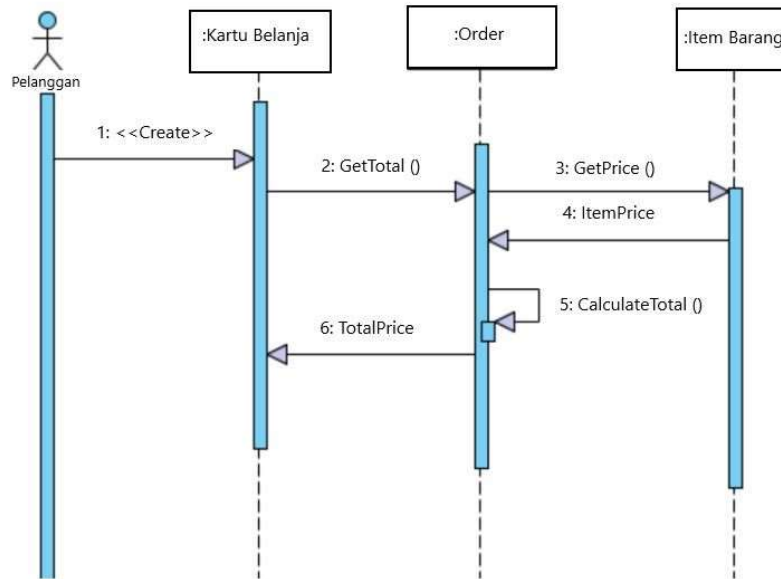


Gambar 2. 1 Contoh Use Case Diagram dari ATM

Di atas adalah contoh dari Use Case sebuah mesin ATM. Aktor yang terlibat terdiri dari Operator ATM, Nasabah dan Bank. Use Case meliputi Sistem StartUp, Sistem Shutdown, Session, Cek Saldo, Tarik Tunai, Transfer, dan Transaksi. [21]

2.8.2. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi obyek berdasarkan urutan waktu. *Sequence Diagram* dapat menyoroti langkah-langkah yang harus diambil untuk menyelesaikan tugas, seperti yang digambarkan dalam diagram Use Case. [22]

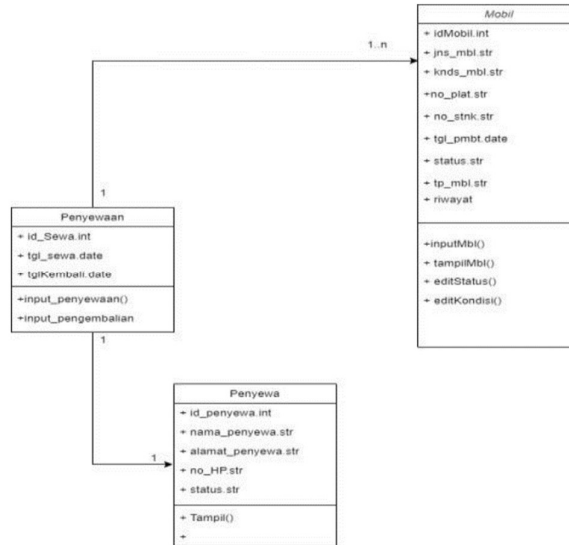


Gambar 2. 2 Contoh Sequence Diagram

2.8.3. Class Diagram

Class Diagram adalah salah satu jenis diagram yang menggambarkan struktur statis dari sebuah sistem, yaitu kelas-kelas yang ada dalam sistem, atribut-atribut yang dimiliki oleh kelas, metode-metode yang didefinisikan oleh kelas, serta hubungan antara kelas-kelas tersebut. [23]

Di bawah ini adalah contoh dari Class Diagram untuk aplikasi penyewaan mobil. [24]



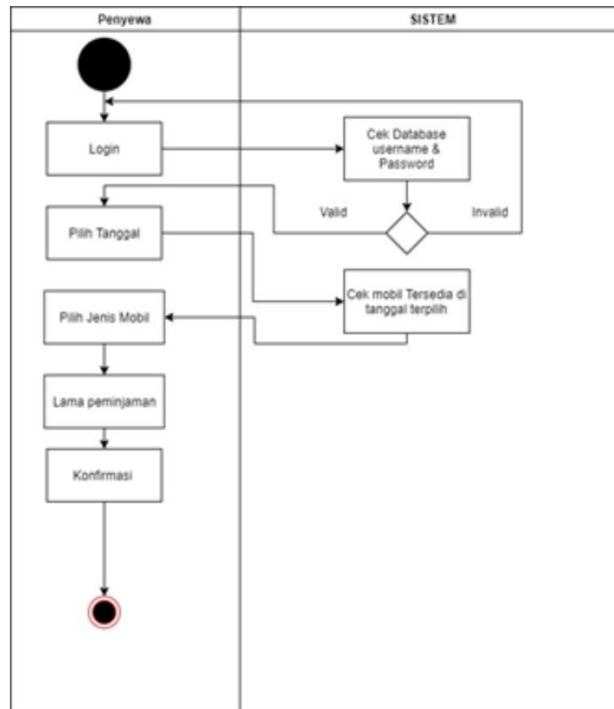
Gambar 2. 3 Contoh Class Diagram

2.8.4. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan. Activity Diagram juga digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan aluran tampilan dari sistem tersebut. Activity Diagram memiliki komponen dengan bentuk tertentu yang dihubungkan dengan tanda

panah. Panah tersebut mengarah ke urutan aktivitas yang terjadi dari awal hingga akhir. [25]

Di bawah adalah contoh dari Activity Diagram Login untuk aplikasi penyewaan mobil. [24]



Gambar 2. 4 Contoh Activity Diagram

2.9. Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional perangkat lunak. Pengujian ini disebut *black box* karena penguji hanya melihat *input* dan *output* sistem tanpa mengetahui cara kerja internalnya. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. [26]

2.10. Mi Band

Xiaomi Mi Band adalah gelang pintar (*smartband*) yang diproduksi oleh perusahaan asal Tiongkok yaitu Xiaomi. Mi Band adalah perangkat sejenis gelang yang bisa dipakai di tangan. Mi Band dapat melacak aktivitas fisik, kesehatan, dan tidur

pengguna. Mi Band juga dapat terkoneksi melalui Bluetooth dengan aplikasi resmi Zepp Life.

Mi Band telah berkembang melalui beberapa generasi sejak diluncurkan pada tahun 2014. Generasi terbaru adalah Xiaomi Smart Band 7, yang menampilkan layar AMOLED 1,62 inci dengan AOD (*Always on Display*), pemantauan SpO2 sepanjang hari, analisis olahraga profesional dengan VO2 max, pemantauan detak jantung, dan daya tahan baterai hingga 14 jam. Xiaomi Smart Band 7 juga memiliki lebih dari 110 mode operasi dan dapat menampung udara hingga 5 ATM. [27]