

IMPLEMENTASI METODE *FORWARD CHAINING* UNTUK RANCANG BANGUN APLIKASI *DAILY HAID* BERBASIS *MOBILE ANDROID*

(Studi Kasus: SMK NU Al Basyariyah Kedokan Bunder)

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer



DISUSUN OLEH :

NILA KHOLISOTUL MAULIYA

NIM: 0402201068

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA CIREBON
2024 M / 1446 H**



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA CIREBON
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE *FORWARD CHAINING* UNTUK
RANCANG BANGUN APLIKASI *DAILY HAID* BERBASIS
MOBILE ANDROID

PENYUSUN : NILA KHOLISOTUL MAULIYA

NIM : 0402201068

Mengijinkan Skripsi Sarjana Komputer ini disimpan di Perpustakaan Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut:

1. Skripsi adalah hak milik Universitas Nahdlatul Ulama.
2. Perpustakaan Universitas Nahdlatul Ulama dibenarkan membuat salinan untuk referensi saja.
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi.
4. Berikan tanda ☒ sesuai dengan kategori Skripsi
 - ☐ Sangat Rahasia (Mengandung isi tentang keselamatan atau kepentingan negara Indonesia.
 - ☐ Rahasia (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan dimana penelitian Skripsi ini dikerjakan

☒ Biasa

Disahkan Oleh:

ROSIDIN, S. KOM, M. KOM

Tanggal: 28 Agustus 2024

H. SUKARSA, M. KOM

Tanggal: 28 Agustus 2024



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA CIREBON

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE *FORWARD CHAINING* UNTUK
RANCANG BANGUN APLIKASI *DAILY HAID* BERBASIS
MOBILE ANDROID

PENYUSUN : NILA KHOLISOTUL MAULIYA

NIM : 0402201068

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk membatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Cirebon, 21 Juli 2024



NILA KHOLISOTUL MAULIYA

NIM: 0402201068



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA CIREBON

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE *FORWARD CHAINING* UNTUK
RANCANG BANGUN APLIKASI *DAILY HAID* BERBASIS
MOBILE ANDROID

PENYUSUN : NILA KHOLISOTUL MAULIYA

NIM : 0402201068

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,
Cirebon, 21 Juli 2024

Pembimbing I

ROSIDIN, S. Kom, M. Kom

NIDN: 0415028303

Pembimbing II

H. SUKARSA, M. Kom

NIDN: 0418117605

Mengetahui,
Ketua Program Studi

DICKY ANDIKA SULAEMAN, M. Kom

NIDN: 0409069402



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA CIREBON

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE *FORWARD CHAINING* UNTUK
RANCANG BANGUN APLIKASI *DAILY HAID* BERBASIS
MOBILE ANDROID

PENYUSUN : NILA KHOLISOTUL MAULIYA

NIM : 0402201068

Skripsi ini telah diajukan dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada
Sidang Skripsi tanggal 15 Agustus 2024. Menurut pandangan kami, Skripsi ini
memadai untuk penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S. Kom).

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing 1, <u>ROSIDIN, S. KOM, M.KOM</u> NIDN: 0415028303	28 Agustus 2024	
Pembimbing 2, <u>H. SUKARSA, M. KOM</u> NIDN: 0418117605	28 Agustus 2024	
Penguji 1, <u>DICKY ANDIKA SULAEMAN, M. KOM</u> NIDN: 0409069402	28 Agustus 2024	
Penguji 2, <u>ABDUL KOHAR, M. KOM</u> NIDN: 0412068704	28 Agustus 2024	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon



ROSIDIN, S. KOM, M. KOM
NIDN: 0415028303

ABSTRACT

Muslim women's lack of knowledge and understanding of how to distinguish feminine blood causes them difficulty in identifying the time of istihadhah, which can affect their daily worship. This study was conducted on 35 female students in grades X, XI, and XII of the Computer and Network Engineering Department at SMK NU Al Basyariyah Kedokan Bunder and showed that although they had a good understanding of menstruation and the ruling of feminine blood in Islam, they still had difficulty in distinguishing between menstruation and istihadhah. Experience, education and environmental factors greatly influence their understanding. To solve this problem, an Android-based application called Daily Haid was built that uses an expert system and forward chaining method to help women understand and determine the type of feminine blood based on Islamic law. The application was tested using the System Usability Scale (SUS) and obtained a score of 75 from 30 respondents, which indicates that the application is in the "Acceptable" category with usability range, grade scale "B", and adjective rating "Good". These results show that the Daily Haid application is well accepted by its users and is considered satisfactory in terms of usability and convenience of use, and helps improve understanding related to female blood fiqh.

Keywords: *Women, menstrual blood, istihadhah blood, System Usability Scale (SUS), Daily Haid application, expert system, forward chaining.*

ABSTRAK

Kurangnya pengetahuan dan pemahaman wanita muslimah tentang cara membedakan darah kewanitaannya menyebabkan mereka kesulitan dalam mengidentifikasi waktu istihadhah, yang dapat mempengaruhi ibadah sehari-hari. Penelitian ini dilakukan terhadap 35 siswi kelas X, XI, dan XII Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di SMK NU Al Basyariyah Kedokan Bunder menunjukkan bahwa meskipun mereka cukup paham tentang haid dan hukum darah kewanitaannya dalam Islam, mereka masih mengalami kesulitan dalam membedakan antara haid dan istihadhah. Faktor pengalaman, pendidikan, dan lingkungan sangat mempengaruhi pemahaman mereka. Untuk mengatasi masalah ini, dibangunlah aplikasi berbasis Android bernama *Daily Haid* yang menggunakan sistem pakar dan metode *forward chaining* untuk membantu wanita memahami dan menentukan jenis darah kewanitaannya berdasarkan hukum Islam. Aplikasi ini diuji menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dan memperoleh skor 75 dari 30 responden, yang menunjukkan bahwa aplikasi berada dalam kategori "Acceptable" dengan *usability range* untuk *usability*, *grade scale* "B", dan *adjective rating* "Good". Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi *Daily Haid* diterima dengan baik oleh penggunaannya dan dianggap memuaskan dalam hal kegunaan dan kenyamanan penggunaan, serta membantu meningkatkan pemahaman terkait fiqih darah kewanitaannya.

Kata Kunci: Wanita, darah haid, darah istihadhah, *System Usability Scale* (SUS), aplikasi *Daily Haid*, sistem pakar, *forward chaining*.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah kepada penulis, sehingga dalam penyusunan skripsi ini penulis dapat menyelesaikan tanpa mengalami hambatan yang berarti.

Tersusunnya skripsi ini merupakan hasil partisipasi dan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil, oleh karena itu pada kesempatan yang berharga ini, penulis memohon kepada Allah SWT semoga Allah memberikan balasan kepada Bapak, Ibu serta rekan-rekan yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua Orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan.
3. Untuk diri saya sendiri, terima kasih karena telah mau berjuang dan bertahan sampai saat ini dan mampu berada di titik ini.
4. Bapak Dr. Agus Sugiarto, SH., MH., MM selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.
5. Bapak Rosidin, S. Kom, M. Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.
6. Bapak Dicky Andika Sulaeman, M. Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.
7. Bapak Rosidin, S. Kom, M. Kom selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberi masukan dan arahan dalam penyusunan pengembangan program hingga penyusunan skripsi ini.
8. Bapak H. Sukarsa, M. Kom selaku Dosen Pembimbing II yang meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, berbagai pengalaman, arahan, nasehat, motivasi dan arahan dalam pengembangan program hingga penyusunan skripsi ini.

9. Dosen-dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.
10. Seluruh civitas akademika Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon khususnya para dosen, terima kasih atas segala ilmu dan bimbingannya.
11. Bapak Bahaudin Basyari, S. Pd.I selaku Kepala Sekolah SMK NU Al Basyariyah Kedokan Bunder.
12. Teman-teman angkatan 2020, yang berjuang bersama untuk meraih mimpi, terima kasih atas kenangan indah yang dijalin bersama.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan, masukan, dukungan dan motivasi kepada penulis.

Segala rintangan dan hambatan yang penulis alami selama penyusunan skripsi ini tidaklah membuat penulis putus asa dan putus harapan. Penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun demi kemanfaatan skripsi ini.

Akhir kata hanya kepada Allah SWT penulis berserah diri semoga petunjuknya selalu menyertai kita semua sehingga kita selalu berada di jalan dan ridho-Nya. Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapatkan berkah dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya. Aamiin.

Cirebon, 21 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	5
1.7. Metode Penelitian.....	6
1.7.1. Metode Pengumpulan Data.....	6
1.7.2. Metode Analisis Data.....	7
1.7.3. Metode Pengembangan Sistem.....	7
1.8. Studi Literatur / Review Penelitian	9
1.9. Sistematika Penulisan.....	12
1.10. Kerangka Berpikir	13
BAB II LANDASAN TEORI	14
2.1. Keterkaitan Dengan Ayat Al-Qur'an	14
2.2. Haid.....	14
2.2.1. Pengertian Haid.....	14

2.2.2.	Ketentuan Haid	16
2.3.	Istihadhah	17
2.3.1.	Pengertian Istihadhah.....	17
2.3.2.	Kategori <i>Mustahadhah</i> dan Ketentuan Hukumnya	18
2.4.	Metode <i>Forward Chaining</i>	21
2.4.1.	Pengertian <i>Forward Chaining</i>	21
2.4.2.	Basis Pengetahuan	22
2.4.3.	Pohon Keputusan	22
2.5.	<i>Flowchart</i>	24
2.6.	Android	25
2.7.	Aplikasi <i>Mobile</i>	26
2.8.	<i>Front-end</i>	27
2.8.1.	Android Studio.....	28
2.8.2.	Bahasa Pemrograman <i>Java</i>	30
2.8.3.	JDK	31
2.8.4.	Panduan Menghubungkan Android Studio, Java, dan JDK.....	31
2.9.	<i>Back-end</i>	33
2.9.1.	<i>Application Programming Interface (API)</i>	33
2.9.2.	<i>PHP Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	33
2.10.	UML	34
2.10.1.	<i>Use Case Diagram</i>	34
2.10.2.	<i>Activity Diagram</i>	35
2.10.3.	<i>Sequence Diagram</i>	36
2.10.4.	<i>Class Diagram</i>	37
2.11.	Basis Data.....	38
2.11.1.	<i>MySQL</i>	39
3.13.2.	<i>PhpMyAdmin</i>	39
2.12.	Figma.....	39
2.13.	Pengujian Sistem.....	40
2.13.1.	<i>Black Box</i>	40
2.13.2.	Uji <i>Usability</i>	41

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	46
3.1. Metode <i>Waterfall</i>	46
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	47
3.2.1. Tempat Penelitian	47
3.2.2. Waktu Penelitian Pada Genap 2023/2024	47
3.3. Profil SMK NU Al Basyariyah	47
3.4. Struktur Organisasi.....	48
3.5. Analisis Masalah	48
3.6. Analisis Kebutuhan	51
3.6.1. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras	51
3.6.2. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	52
3.7. Perancangan Sistem	53
3.7.1. Perancangan Metode <i>Forward Chaining</i>	54
3.7.2. Perancangan Sistem	57
3.8. Perancangan <i>Database</i>	70
3.9. Perancangan <i>Interface</i> (Antarmuka)	73
3.9.1. Halaman <i>Register</i>	73
3.9.2. Halaman <i>Login</i>	74
3.9.3. Halaman Beranda.....	74
3.9.4. Halaman Diagnosa	75
3.9.5. Halaman Jenis Darah	76
3.9.6. Halaman Riwayat.....	77
3.9.7. Halaman Kalender Haid.....	77
3.9.8. Halaman Panduan Haid	78
3.10. Rancangan Pengujian Sistem	79
3.10.1. <i>Black box</i>	79
3.10.2. Uji <i>Usability</i>	80
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	82
4.1. Implementasi Aplikasi	82
4.1.1. Implementasi <i>Database</i>	82
4.1.2. Implementasi Tampilan Antarmuka (<i>Interface</i>)	83

4.1.3.	Implementasi Metode <i>Forward Chaining</i>	87
4.2.	Pengujian Sistem.....	92
4.2.1.	Pengujian <i>Black Box</i>	92
4.2.2.	Pengujian <i>Usability</i>	93
4.2.3.	Evaluasi Pakar.....	95
4.3.	Hasil Uji Coba.....	96
BAB V PENUTUP.....		98
5.1.	Kesimpulan	98
5.2.	Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA		99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metode <i>Waterfall</i>	7
Gambar 1.2 Kerangka Berpikir	13
Gambar 2.1 Proses <i>Forward Chaining</i>	21
Gambar 2.2 Skema Pohon Keputusan (<i>Dataset</i> Pelatihan Dan Diagram Pohon). 23	
Gambar 2.3 Simbol <i>Flowchart</i>	24
Gambar 2.4 Android.....	25
Gambar 2.5 Versi Android.....	26
Gambar 2.6 Android Studio	28
Gambar 2.7 Pemrograman Java	30
Gambar 2.8 JDK.....	31
Gambar 2.9 Figma.....	40
Gambar 2.10 Skor SUS	44
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Penggunaan Aplikasi.....	48
Gambar 3.2 Kerangka Analisis Kebutuhan.....	51
Gambar 3.3 Pohon Keputusan Identifikasi Istihadhah.....	55
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Perancangan Sistem.....	57
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i>	58
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram User</i>	67
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Admin</i>	68
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram User</i>	69
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram Admin</i>	70
Gambar 3.10 Rancangan Halaman <i>Register</i>	73
Gambar 3.11 Rancangan Halaman <i>Login</i>	74
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Beranda	74
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Diagnosa.....	75
Gambar 3.14 Rancangan Halaman Hasil Diagnosa	76
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Jenis Darah.....	76
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Riwayat	77
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Kalender	77

Gambar 3.18 Rancangan Halaman <i>Input</i> Data Kalender	78
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Panduan Haid	78
Gambar 4.1 Struktur <i>Database</i>	82
Gambar 4.2 Halaman <i>Register</i>	83
Gambar 4.3 Halaman <i>Login</i>	83
Gambar 4.4 Halaman Beranda	84
Gambar 4.5 Halaman Diagnosa	85
Gambar 4.6 Halaman Jenis Darah.....	85
Gambar 4.7 Halaman Riwayat	86
Gambar 4.8 Halaman Kalender Haid	86
Gambar 4.9 Halaman Panduan Haid.....	87
Gambar 4.10 Pengujian <i>Black Box</i>	92
Gambar 4.11 Pengujian <i>Black Box</i>	93

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Studi Literatur	9
Tabel 2.1 Simbol <i>Use Case</i>	35
Tabel 2.2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	36
Tabel 2.3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	37
Tabel 2.4 Simbol <i>Class Diagram</i>	37
Tabel 2.5 Pertanyaan Kuesioner <i>System Usability Scale</i>	42
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	47
Tabel 3.2 Jenis Darah	54
Tabel 3.3 Daftar Kondisi	54
Tabel 3.4 Hubungan Antara Kondisi Dan Jenis Darah	55
Tabel 3.5 Aturan <i>Forward Chaining</i>	56
Tabel 3.6 Perancangan <i>Database</i>	71
Tabel 3.7 Rancangan Pengujian <i>Black Box</i>	79
Tabel 3.8 Hasil Perhitungan SUS	81
Tabel 4.1 Hasil Uji <i>System Usability Scale</i> (SUS)	94
Tabel 4.2 Evaluasi Pakar	95
Tabel 4.3 Persentase Hasil Kuesioner	96

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masa remaja merupakan masa yang membawa dampak besar bagi anak. Khususnya bagi anak perempuan, karena banyak perubahan yang terjadi. Masa ini seringkali disebut dengan masa pubertas atau dalam agama Islam disebut dengan usia akil *baligh*. Umumnya, ketika seorang anak mencapai usia ini, dia sudah memahami betul perbedaan antara benar dan salah serta sudah memiliki tanggung jawab sebagai seorang muslim yakni menjalankan semua perintah Allah dan menjauhi semua larangan Allah (Syarof, et al., 2022).

Bagi wanita, salah satu gejala umumnya adalah terjadinya menstruasi, yang mana merupakan bagian dari kodrat alamiah mereka yakni mengandung, melahirkan dan menyusui. Menstruasi atau haid termasuk perkara yang sering terjadi karena merupakan tanda bahwa rahim wanita sudah siap untuk melakukan pembuahan. Haid adalah fitrah penciptaan dan tabiat biasa yang harus dialami oleh wanita. (S. Anam, 2020)

Dalam Islam, semua fenomena yang berkaitan dengan darah wanita telah diatur dan dibahas karena darah wanita mempunyai banyak jenis dan klasifikasi, diantaranya darah haid, darah istihadhah dan darah nifas. Fokus penelitian hanya untuk mengetahui darah istihadhah yang masing-masing dari darah tersebut memiliki definisi, spesifikasi, dan karakteristik yang berbeda. Namun, banyak orang belum memperhatikan masalah ini karena banyak yang belum memahami fiqih darah kewanitaannya yang sebenarnya, padahal pengetahuan ini sangat penting untuk diketahui karena berkaitan langsung dengan pelaksanaan ibadah sehari-hari. Sehingga pemahaman tentang kebersihan, kesehatan, dan kesahihan ibadah mereka dapat ditingkatkan.

Tidak semua darah yang keluar dari *farji* (kemaluan) wanita itu haid, tetapi ada juga darah istihadhah dan nifas. Darah istihadhah keluar karena suatu penyakit atau kondisi tubuh yang sedang tidak baik (tidak normal). Darah istihadhah keluar ketika masa haid atau nifas telah melewati batas maksimal.

Batas maksimal haid yaitu 15 hari, sedangkan nifas batasnya 60 hari. (Sa'adah & Zafi, 2020)

Berdasarkan penelitian terhadap siswi kelas X, XI dan XII Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK NU Al Basyariyah Kedokan Bunder sebanyak 35 siswi dengan rentang usia 16-18 tahun, melalui wawancara penulis menyimpulkan bahwa meskipun mereka memiliki pengetahuan yang memadai tentang haid dan hukum darah kewanitaannya dalam Islam, namun mereka masih mengalami kesulitan dalam membedakan antara haid dan istihadhah, serta kurangnya pemahaman tentang bagaimana aturan atau hukum dan tata cara istihadhah yang benar dalam segi agama Islam.

Dari beberapa faktor yang mempengaruhi pemahaman seseorang, ada lima faktor utama yang sangat mempengaruhi pemahaman siswi tentang darah haid dan istihadhah, yaitu faktor pengalaman, pendidikan, dan lingkungan. Faktor lainnya yaitu banyaknya media informasi yang tidak secara signifikan mempengaruhi pemahaman siswi tentang darah haid dan istihadhah.

Saat ini sedikit orang yang ahli dan mampu dalam persoalan terkait darah kewanitaannya menjadi kendala ketika akan melakukan konsultasi secara langsung. Maka dirancanglah program komputer yang dikemas dalam sebuah aplikasi, yaitu aplikasi *daily haid*. Aplikasi ini didalamnya memuat sistem kecerdasan buatan, yang dapat membantu menyelesaikan masalah darah kewanitaannya. Terdapat banyak jenis sistem kecerdasan buatan, salah satu sistem kecerdasan buatan yang dapat digunakan sebagai media konsultasi masalah adalah sistem pakar. (Syarof, et al., 2022)

Dalam penelitian ini, sistem pakar digunakan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan masalah penentuan jenis darah kewanitaannya secara spesifik bagi wanita dan anak-anak usia remaja yang belum memahami ilmu fiqih terkait darah kewanitaannya. Aplikasi yang dirancang dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis permasalahan-permasalahan yang dialami oleh penggunaannya dan memberikan keputusan ataupun solusi dari permasalahan tersebut berdasarkan hukum Islam.

Penelitian sebelumnya secara umum bertujuan untuk menemukan aturan atau hukum darah kewanita dalam perspektif agama Islam mengenai haid, istihadhah, dan nifas. Namun, masih sedikit yang membahas masa darah berhenti yang kurang dari masa minimal masa suci. Sebenarnya, hal ini sangat penting untuk dipertimbangkan saat menentukan hukum darah kewanita karena ada beberapa kemungkinan darah yang keluar setelah masa suci bukanlah haid yang baru, melainkan sisa dari masa suci yang kurang dari lima belas hari; atau bisa menjadi haid yang baru, tetapi bercampur dengan istihadhah.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis ingin menggunakan sistem pakar untuk membedakan hukum antara haid, sisa masa suci, dan istihadhah menggunakan perhitungan kalender. Dalam hal ini metode *forward chaining* dirasa sangat sesuai sebagai metode penalarannya, seperti yang telah dibuktikan pada penelitian sebelumnya. Dalam metode *forward chaining*, penalaran dimulai dengan fakta-fakta, yang dalam penelitian ini adalah kondisi atau pengalaman yang dialami oleh wanita berdasarkan kalender atau catatan ketika mereka mengeluarkan darah kewanita. Kemudian runtut maju menelusuri aturan-aturan hingga menuju kebenaran dari suatu hipotesis yaitu berupa hukum darah kewanita yang diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis Android. Dengan penerapan penelitian diatas, diharapkan dapat membantu para wanita untuk lebih memahami lagi terkait fiqih wanita yang membahas mengenai darah kewanita. Sehingga, mereka akan memiliki pengetahuan yang lebih mendalam tentang hukum-hukum darah yang keluar, yang memungkinkan mereka untuk menjalankan ibadah lebih tepat sesuai kaidah pada fiqih wanita.

1.2. Identifikasi Masalah

Berikut ini beberapa identifikasi masalah yang ada pada penelitian ini:

1) Kesulitan Identifikasi Waktu Istihadhah

Dalam keluar nya darah istihadhah ada kalanya darah itu bersambung dengan darah haid, hal ini membuat wanita mengalami kesulitan dalam proses mengidentifikasi akhir hari haid dan awal hari istihadhah.

2) Keterbatasan Pengetahuan

Kurangnya informasi yang jelas dan mudah dipahami tentang cara mengidentifikasi waktu istihadhah.

3) Kesulitan dalam Pengambilan Keputusan

Wanita yang mengalami istihadhah kebingungan dalam menentukan waktu yang tepat akan masa awal dan akhir dari istihadhah.

4) Kesempatan untuk Pengembangan Sistem Pendukung

Adanya peluang untuk mengembangkan sistem yang dapat menjadi solusi dalam mengidentifikasi waktu istihadhah dengan lebih mudah dan akurat.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang dijelaskan di atas, maka rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana merancang sistem aplikasi *daily haid* menggunakan metode *forward chaining* berbasis *mobile android*?
- 2) Bagaimana mengimplementasikan metode *forward chaining* pada aplikasi *daily haid* berbasis *mobile android*?
- 3) Bagaimana hasil penggunaan aplikasi *daily haid* berbasis *mobile android* menggunakan metode *forward chaining*?

1.4. Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dan lebih teratur, maka pembangunan aplikasi harus dibatasi. Diantaranya :

- 1) Mengidentifikasi haid, sisa masa suci dan istihadhah sesuai dengan ketentuan yang ada dengan menggunakan metode *forward chaining*.
- 2) Sumber pengetahuan yang didapat baik dari jurnal, buku atau sumber dari internet.
- 3) Ada 3 identifikasi istihadhah yang akan diteliti yaitu haid, takmil, dan *mu'tadah ghairu mumayyizah dzakiroh li 'adatiha qodron wa waqtan*.

- 4) *Input* yang akan digunakan ada 9 diantaranya: Sudah memiliki adat haid, belum memiliki adat haid, sudah memiliki adat suci, belum memiliki adat suci, keluar darah pertama, bersih, keluar darah kedua, dan bisa membedakan maupun tidak bisa membedakan.
- 5) *Output* yang dihasilkan dari aplikasi ini berupa jenis identifikasi haid dan istihadhah khususnya waktu istihadhah: Takmil guna untuk membedakan haid, suci, sisa masa suci atau haid yang baru.
- 6) Tidak dapat mengambil foto langsung pada menu pendaftaran.

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Untuk dapat merancang dan membangun sistem aplikasi *daily* haid menggunakan metode *forward chaining* berbasis *mobile* android.
- 2) Menerapkan metode *forward chaining* pada aplikasi *daily* haid untuk mengidentifikasi hukum antara haid, sisa masa suci, dan istihadhah, sehingga dapat memberikan bantuan yang lebih optimal dalam menentukan hukum darah kewanita.
- 3) Untuk mengevaluasi hasil implementasi aplikasi *daily* haid melalui pengujian sistem dan analisis kepuasan pengguna, serta untuk menilai efektivitas aplikasi dalam membantu pengguna dalam mengidentifikasi dan memahami hukum darah kewanita.

1.6. Manfaat Penelitian

- 1) Bagi Penulis
 - a. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi penulis melalui pembuatan aplikasi sistem pakar dan metode yang digunakan.
 - b. Untuk menerapkan dan mengembangkan ilmu yang sudah dipelajari di perkuliahan.

2) Bagi Universitas

Dapat dijadikan sebagai media pengenalan atau penambahan informasi serta referensi di Perpustakaan Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon mengenai permasalahan yang terkait dengan sistem tersebut.

3) Bagi Masyarakat Umum

- a. Memberikan manfaat kepada masyarakat umum khususnya siswi SMK NU Al Basyariyah Kedokan Bunder sebagai sarana yang mudah dan ringkas dalam berkonsultasi mengenai hukum darah kewanita
- b. Memberikan manfaat kepada masyarakat umum sebagai sarana media pembelajaran yang mudah dan ringkas dalam mempelajari hukum-hukum darah kewanita.

1.7. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara atau prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan menggunakan teknik tertentu. Metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1.7.1. Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Penulis langsung terlibat dalam pengumpulan data di sekolah, dengan fokus mengumpulkan informasi terkait pembelajaran fiqh kewanita. Data ini akan digunakan untuk disesuaikan dengan kebutuhan aplikasi yang sedang dibangun.

2. Wawancara

Dalam proses ini, penulis melakukan wawancara langsung dengan para siswi dari kelas X, XI, dan XII untuk mengetahui tingkat pemahaman mereka terhadap fiqh kewanita. Hasilnya menunjukkan bahwa pemahaman siswi saat ini masih minim terkait materi istihadhah.

3. Studi Literatur

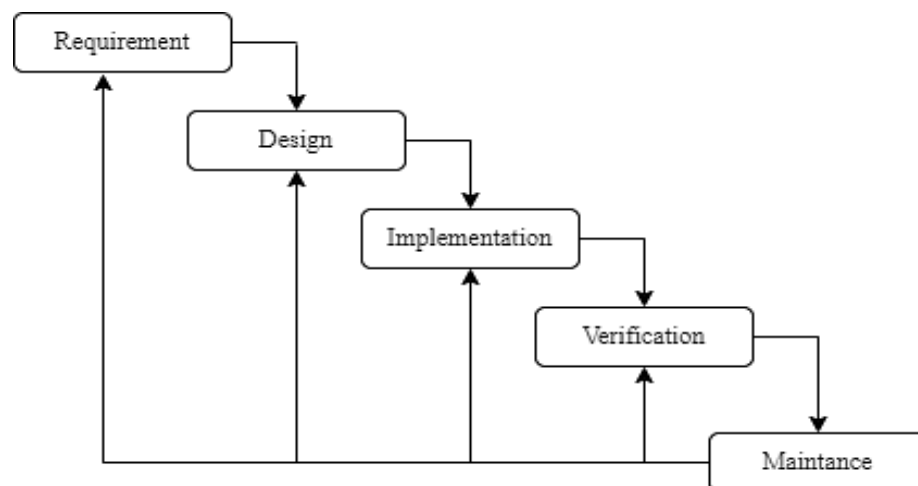
Penulis mencari informasi dan pemahaman literatur melalui berbagai media. Referensi dari buku, internet yang berupa artikel, jurnal ilmiah dan forum yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

1.7.2. Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode *Unified Modelling Language* (UML) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis data dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak secara visual. Jenis-jenis UML yang digunakan antara lain yaitu *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Activity Diagram*.

1.7.3. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah Model *Waterfall*. Model ini merupakan pendekatan sistematis dalam pembangunan perangkat lunak, yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu: Sistem Rekayasa, Analisis, Desain, Pengkodean, Pengujian dan Pemeliharaan. (Supartha, et al., 2023)



(Sumber: www.researchgate.net)

Gambar 1.1 Metode *Waterfall*

Penjelasan dari Metode *Waterfall* adalah sebagai berikut:

1. Tahap Rekayasa Sistem Pemodelan (*System Engineering*) dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan keseluruhan sistem yang akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak. Hal ini penting, karena perangkat lunak harus dapat berinteraksi dengan elemen lain seperti perangkat keras, *database*, dan lain-lain.

2. Tahap Analisis adalah melibatkan identifikasi kebutuhan untuk pengembangan perangkat lunak. Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap dokumen-dokumen yang berisi informasi data yang diperlukan.
3. Pada tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang tampilan yang akan dibuat serta langkah-langkah yang akan dilakukan. Dalam perancangan, penulis menggunakan UML (*Unified Model Language*) sebagai pemodelan sistem, UML yang digunakan adalah: *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. Pada tahap desain, penulis juga merancang *database* dan desain antarmuka menggunakan situs Figma, yang nantinya akan menjadi acuan dalam pembuatan kode program.
4. *Coding* adalah tahap menerjemahkan desain perangkat lunak menjadi kode program menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, pembuatan sistem dilakukan dengan perangkat lunak Android Studio dengan bahasa pemrograman Java.
5. *Testing* merupakan tahap pengujian terhadap program yang telah dibuat. Tes ini dimulai dengan membuat *test case* untuk setiap fungsi dalam perangkat lunak. Setelah itu, dilakukan pengujian pada setiap modul dan antarmuka untuk memastikan tidak ada kesalahan dan semua berfungsi dengan baik, serta hasil yang diinginkan tercapai saat input diberikan.
6. Pemeliharaan adalah proses melakukan perubahan pada perangkat lunak sesuai dengan permintaan pengguna. Pemeliharaan bisa dilakukan jika ada penambahan fitur baru yang diminta pengguna atau menyesuaikan perangkat lunak dengan perkembangan baik dari sisi fungsional maupun teknis, seperti perangkat lunak dan perangkat keras yang terkait.

1.8. Studi Literatur / Review Penelitian

Tabel 1 Studi Literatur

No	Jurnal	Permasalahan	Metode	Kesimpulan
1	Nama Jurnal: <i>Journal of Economic, Business and Engineering</i> (JEBE) Peneliti: Ahmad Zaki Syarof, Erna Dwi Astuti, M. Fuat Asnawi Tahun: 2022	Tidak banyak orang yang ahli dan kompeten dalam hal fiqh kewanitaan untuk menganalisa berbagai persoalan terkait darah kewanitaan.	Metode Penelitian: Deskriptif Kualitatif Metode Pengumpulan Data: Observasi, Wawancara, Studi Literatur. Metode Pengembangan Sistem Pakar: <i>Forward Chaining</i>	Para muslimah perlu memahami pentingnya masalah darah kewanitaan karena berhubungan dengan ibadah sehari-hari. Metode <i>forward chaining</i> digunakan untuk mencari solusi hukum berdasarkan fakta yang ada, dengan menggunakan data berupa ciri-ciri atau gejala permasalahan dan hukumnya, kemudian mengklasifikasikan hukum antara jenis permasalahan dengan hukum fiqh yang berlaku. Meskipun aplikasi sistem pakar mempermudah pengguna, terdapat kekurangan yang bisa menyebabkan informasi tidak terkait yang membingungkan pengguna.
2	Nama Jurnal: Seminar Nasional Sistem Informasi dan	Banyak wanita yang salah dalam menghukumi darah haid,	Metode perancangan model proses menggunakan UML, ERD,	Banyak wanita masih salah dalam menilai jenis darah, mereka menganggapnya selalu haid padahal bisa jadi istihadhah atau nifas.

	Teknik Informatika Peneliti: Dina Maulina, Nur Hadian, Yull Astuti, Tonny Hidayat Tahun: 2019	istihadhah dan nifas.	perancangan <i>interface</i> dan relasi antar tabel.	Penelitian ini menggunakan metode <i>forward chaining</i> untuk menentukan hukum darah wanita menurut mazhab Imam Syafi'i, yang berfokus pada haid dan istihadhah, dengan menggunakan data berupa ciri-ciri atau gejala permasalahan dan hukumnya. Meski akurat, analisis belum mencakup darah nifas. Disarankan memperluas analisis termasuk hukum nifas dan menggabungkannya dengan ilmu kedokteran untuk meningkatkan akurasi diagnosis.
3	Nama Jurnal: EAI ICONQUHAS 2018 Peneliti: Wisnu Uriawan, Dian Sa'adillah Maylawati, Wahyudin Darmalaksana	Banyak wanita yang masih bingung dalam membedakan darah haid dan darah istihadhah serta bagaimana aturan dalam Al-Qur'an dan Hadits.	Metode perancangan menggunakan model <i>Research and Development</i> (R&D) Metode penalaran menggunakan <i>forward</i>	Banyak wanita Muslimah kesulitan membedakan darah haid dan istihadhah karena kurangnya pemahaman aturan Al-Qur'an dan Hadits. Penelitian ini menggunakan algoritma <i>Forward Chaining</i> dengan 5 variabel, 7 kelompok hasil, dan 34 aturan dengan menggunakan data berupa

	Tahun: 2020		<i>chaining</i>	ciri-ciri atau gejala permasalahan dan hukumnya, kemudian mengklasifikasikan hukum antara jenis permasalahan dengan hukum fiqih yang berlaku. Meskipun membantu identifikasi, namun aturan belum mencakup semua kasus. Analisis dan pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan keakuratan.
4	Penelitian yang diusulkan	Kurangnya pengetahuan siswi SMK tentang perbedaan darah haid, sisa masa suci, dan istihadhah menyebabkan kesulitan mengidentifikasi waktu istihadhah dan membedakannya dari haid.	Metode Penelitian: Deskriptif Kualitatif Metode Pengumpulan Data: Observasi, Wawancara, Studi Literatur. Metode Pengembangan Sistem Pakar: <i>Forward Chaining</i>	Penggunaan metode <i>Forward Chaining</i> dalam pengembangan aplikasi <i>Daily Haid</i> berbasis Android dapat membantu wanita dalam mengidentifikasi hukum darah kewanita, terutama dalam membedakan antara darah haid, sisa masa suci, dan darah istihadhah. Dengan menggunakan data berupa kalender atau catatan ketika mengeluarkan darah kewanita.

1.9. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan kerangka berpikir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang pengertian dan teori-teori yang digunakan sebagai landasan atau dasar dari merancang sistem yang berhubungan dengan aplikasi untuk identifikasi waktu istihadhah pada haid menggunakan metode *forward chaining*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang sistem serta deskripsi dari analisis sistem yang akan dijadikan sebagai petunjuk untuk perancangan sistem selanjutnya.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN PENGUJIAN

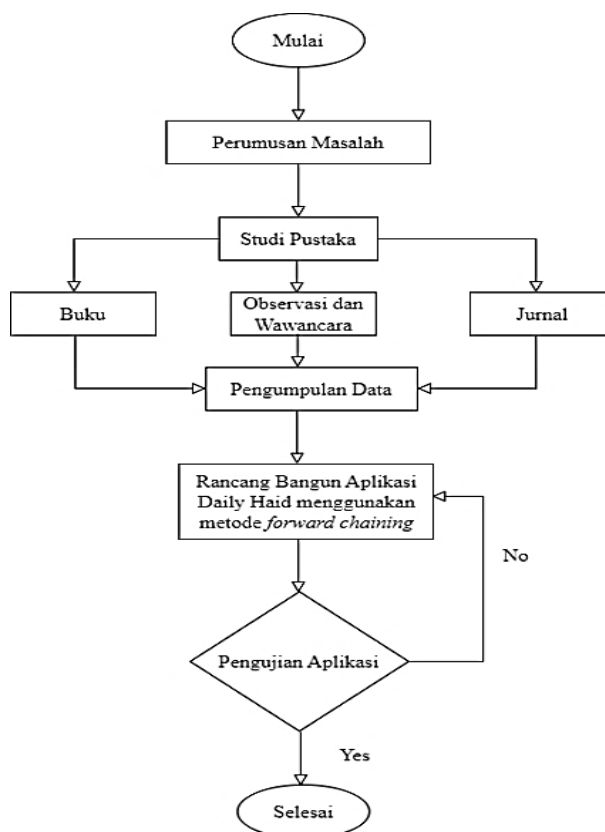
Bab ini menguraikan langkah-langkah dalam implementasi sistem, disertai dengan komponen-komponen kebutuhan sistem.

BAB V PENUTUP

Mengemukakan kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian dan perancangan sistem, serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya, agar dapat dilakukan perbaikan-perbaikan di masa yang akan datang.

1.10. Kerangka Berpikir

Berikut adalah gambaran dari *framework* pada penelitian ini yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1.2 Kerangka Berpikir

Proses dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang akan dipecahkan oleh aplikasi. Setelah masalah teridentifikasi, dilakukan penelitian literatur untuk mengumpulkan informasi dari sumber-sumber seperti buku dan jurnal. Selain itu, data tambahan diperoleh melalui observasi dan wawancara untuk mendapatkan wawasan yang lebih mendalam.

Data yang telah dikumpulkan kemudian digunakan sebagai dasar untuk merancang dan membangun aplikasi dengan mengimplementasikan metode *forward chaining*. Setelah aplikasi selesai dibangun, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik. Jika ditemukan masalah selama pengujian, aplikasi akan diperbaiki dan diuji kembali hingga hasilnya memuaskan. Ketika aplikasi telah lolos pengujian dan berfungsi dengan baik, proses pembangunannya dianggap selesai.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Keterkaitan Dengan Ayat Al-Qur'an

Wajib bagi wanita untuk mengetahui hukum dan memahami darah haid dan darah istihadhah. Sebagaimana yang dijelaskan dalam sumber buku (LBM-PPL 2002 M, 2021), “karena mempelajari hal-hal yang menentukan keabsahan atau batalnya suatu ibadah adalah *fardhu 'ain*”. Hal ini termasuk bagian dari ajaran agama dalam aspek fiqih dalam bab thaharah. Thaharah menurut bahasa artinya bersih, suci. Dalam hukum syariat, thaharah adalah menghilangkan hadas atau najis. Bersuci dari hadas dan najis adalah wajib sebagai syarat dalam melaksanakan shalat.

Islam mengajak umatnya agar bersuci. Suci lahir, suci batin dan suci segala-galanya Allah SWT berfirman di dalam Al-Qur'an Surat Al-Baqarah ayat 222:

إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ ﴿٢٢٢﴾

Artinya: “*Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang tobat dan menyukai orang-orang yang mensucikan diri.*” (QS. Al-Baqarah, ayat 222).

2.2. Haid

2.2.1. Pengertian Haid

Darah yang keluar dari kemaluan wanita yang belum berumur 9 tahun kurang 16 hari kurang sedikit yang disebabkan penyakit atau melahirkan tidak dianggap sebagai darah haid. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan pada sumber buku (LBM-PPL 2002 M, 2021), sebagai berikut:

“Haid adalah darah yang keluar dari kemaluan wanita yang sudah mencapai masanya haid yaitu usia 9 tahun dalam hitungan tahun *hijriyah* kurang 16 hari kurang sedikit, dan keluar secara alami bukan karena sakit atau melahirkan”.

Wanita biasanya mengalami haid secara teratur setiap bulan sampai mereka mencapai *menopause* (usia tidak keluar haid). Meskipun demikian,

tidak menutup kemungkinan terjadi haid pada masa-masa usia senja, sebab tidak ada batas usia maksimal wanita mengeluarkan darah haid.

Haid merupakan kodrat wanita yang tidak dapat dihindari dan selalu berkaitan dengan rutinitas ibadah setiap harinya. Sebagaimana firman Allah SWT. dalam surat Al-Baqarah ayat 222:

وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الْمَحِيضِ ۚ قُلْ هُوَ أَذًى فَأَعْتَزِلُوا النِّسَاءَ فِي الْمَحِيضِ وَلَا تَقْرَبُوهُنَّ حَتَّىٰ يَطْهُرْنَ ۚ فَإِذَا تَطَهَّرْنَ فَأْتُوهُنَّ مِنْ حَيْثُ أَمَرَكُمُ اللَّهُ ۚ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ ﴿٢٢٢﴾

Artinya: *"Dan mereka menanyakan kepadamu (Muhammad) tentang haid.*

Katakanlah, "Itu adalah gangguan (sesuatu yang kotor)." Karena itu jauhilah istri pada waktu haid; dan jangan kamu dekati mereka sebelum mereka suci. Apabila mereka telah suci, campurilah mereka sesuai dengan (ketentuan) yang diperintahkan Allah SWT kepadamu. Sungguh, Allah menyukai orang yang tobat dan menyukai orang yang menyucikan diri." (QS. Al-Baqarah, ayat 222).

Dan hadis Nabi diriwayatkan oleh Bukhari dan Muslim dalam kitab al-Haid:

هَذَا شَيْءٌ كَتَبَهُ اللَّهُ عَلَىٰ بَنَاتِ آدَمَ

Artinya: *"Ini (haid) merupakan sesuatu yang telah ditakdirkan Allah SWT kepada cucu-cucu wanita Adam". (HR. Bukhari-Muslim).*

Dalam ayat ini, Allah menjelaskan hukum haid bahwa darah haid adalah najis, sebagaimana dinyatakan dalam firman-Nya, *"Katakanlah haid itu adalah kotoran."* Para suami diperintahkan untuk menjauhi istri mereka saat haid, yang berarti tidak menyentuhnya antara puser dan lutut atau berhubungan seksual. Namun, perintah ini tidak berarti memisahkan istri dalam hal makan, minum, dan tempat tinggal. Karena hal itu adalah kebiasaan orang Yahudi. Diriwayatkan oleh Anas, bahwa orang-orang Yahudi, ketika istri mereka sedang haid, mereka mengusirnya dari rumah, tidak mau mengajak tidur dan makan bersama, yang semua itu melecehkan kaum wanita. Kemudian para sahabat bertanya kepada Rasulullah tentang hal ini, dan turunlah firman Allah yang berbunyi *"Mereka bertanya kepadamu*

tentang haid" hingga akhir ayat, memberikan penjelasan tentang hukum haid dalam Islam.

2.2.2. Ketentuan Haid

Ketentuan mengenai darah haid dalam Islam memberikan pedoman yang jelas untuk mengidentifikasi darah yang dianggap sebagai darah haid. Adapun ketentuannya adalah sebagai berikut:

- a. Minimal masa haid adalah sehari semalam (24 jam).
- b. Maksimal masa haid adalah 15 hari 15 malam.
- c. Minimal masa suci yang memisah antara dua haid adalah 15 hari 15 malam.

Berdasarkan sumber buku (LBM-PPL 2002 M, 2021), darah yang keluar dihukumi haid jika memenuhi syarat sebagai berikut:

- a. Keluar dari kemaluan wanita yang berusia minimal 9 tahun kurang 16 hari kurang sedikit dalam hitungan tahun Hijriyah.
- b. Darah yang keluar minimal 24 jam, baik secara terus-menerus atau terputus-putus, selama masih dalam masa 15 hari.
- c. Darah yang keluar tidak melebihi 15 hari 15 malam.
- d. Keluar setelah masa minimal suci, yaitu 15 hari 15 malam dari haid sebelumnya.

Dengan demikian, wanita yang mengeluarkan darah, tapi tidak sesuai dengan ketentuan di atas, tidak dihukumi haid. Jika masa pemisah kurang dari 15 hari, maka perinciannya sebagai berikut:

- a. Bila darah pertama dan kedua masih dalam rangkaian masa 15 hari terhitung dari permulaan keluarnya darah pertama, maka semuanya dihukumi haid termasuk masa berhenti diantara dua darah tersebut.
- b. Bila darah kedua keluar setelah masa 15 hari dari permulaan haid pertama (jumlah masa pemisah ditambah dengan darah pertama tidak kurang dari 15 hari), maka darah kedua dihukumi penyempurnaan masa suci. Lantas, andai darah masih keluar/sisa masa suci, maka dihukumi haid yang kedua bila memenuhi ketentuan-ketentuannya.

- c. Bila sebagian darah kedua melebihi 15 hari, terhitung sejak awal keluar darah pertama, maka hari haidnya disesuaikan dengan adat haid dan sucinya disesuaikan dengan adat suci.

2.3. Istihadhah

Bila seorang wanita mengeluarkan darah melebihi 15 hari, maka wanita tersebut mengalami istihadhah. Yakni haid bercampur dengan darah istihadhah. Terdapat dua kemungkinan yaitu *mubtada'ah* (pertama kali haid) atau *mu'tadah* (sudah pernah mengalami haid sebelumnya). Masing-masing jenis ini kadang kala *mumayyizah* (sifat darah dapat dibedakan) dan kadang *ghoiru mumayyizah* (sifat darah tidak dapat dibedakan).

2.3.1. Pengertian Istihadhah

Istihadhah merupakan hadas yang tidak mewajibkan mandi besar, tetapi membatalkan wudhu. Oleh karena itu, orang yang mengalami istihadhah tetap wajib melaksanakan shalat dan puasa. “Istihadhah adalah darah penyakit yang keluar dari kemaluan wanita yang tidak sesuai dengan ketentuan haid dan nifas” (Damayanti & Zafi, 2020). Dalam menentukan darah istihadhah, hal yang penting untuk diperhatikan adalah mengetahui sedetail mungkin kuat dan lemahnya darah.

Berdasarkan sumber buku (LBM-PPL 2002 M, 2021), “Kuat dan lemahnya darah dipengaruhi oleh sifat dan warna darah”. Adapun warna darah adalah sebagai berikut:

Warna darah:

- 1) Hitam
- 2) Merah
- 3) Merah kekuning-kuningan
- 4) Kuning
- 5) Keruh

Sifat darah:

- 1) Kental
- 2) Cair

3) Berbau busuk/anyir

4) Tidak berbau

Demikian pula dijelaskan oleh penulis lain “Darah haid memiliki beragam sifat yaitu hitam, merah, cokelat, kuning, keruh (antara kuning dan putih). Dan terkadang darah tersebut kental dan berbau tak enak” (Assegaf, 2021:15)

Warna darah yang paling kuat adalah hitam, diikuti oleh merah, cokelat, kuning, dan terakhir keruh. Sedangkan sifat darah terbagi menjadi kental berbau busuk dan cair tidak berbau. Sesuai urutan, maka kuatnya suatu darah dilihat dari urutan warna tersebut. Jika darah memiliki warna dan sifat yang sama kuat, maka yang dihukumi sebagai darah kuat adalah darah yang memiliki lebih banyak ciri-ciri yang mengarah pada darah kuat berdasarkan urutan tersebut.

2.3.2. Kategori *Mustahadhah* dan Ketentuan Hukumnya

Terdapat 7 golongan orang yang mengalami istihadhah. (LBM-PPL 2002 M, 2021), namun dalam penelitian ini hanya membahas 4 golongan. Adapun 4 golongan tersebut adalah sebagai berikut:

2.3.2.1. *Mubtada'ah Mumayyizah*

Mustahadhah (orang yang mengalami istihadhah) pertama adalah *mubtada'ah mumayyizah*, yakni wanita yang belum pernah mengalami haid sebelumnya, namun saat haid datang darahnya diiringi oleh istihadhah dan bisa membedakan darah kuat dan darah lemah.

Sebagaimana yang dijelaskan oleh Damayanti dan Zafi (2020:369) seorang *mubtada'ah mumayyizah* adalah sebagai berikut: “*Mubtada'ah* adalah wanita yang pertama kali mengalami haid. *Mumayyizah* adalah wanita yang bisa membedakan warna darah haid dan memenuhi syarat-syaratnya. Jadi, *Mubtada'ah mumayyizah* adalah wanita yang mengalami istihadhah (keluar darah lebih dari 15 hari) untuk pertama kalinya, dan bisa membedakan jenis darahnya (darah kuat dan lemah atau lebih)”.

Terhadap orang dengan kriteria ini, maka berlaku hukum bahwa darah kuat dihukumi haid. Sedangkan darah lemah dihukumi istihadhah. Hal ini seperti yang dikatakan oleh Rasulullah SAW kepada Fatimah binti Abi Hubaisy, sebagai berikut:

إِذَا كَانَ دَمُ الْحَيْضِ فَإِنَّهُ دَمٌ أَسْوَدٌ يُعْرَفُ فَإِذَا كَانَ كَذَلِكَ فَأَمْسِكِي عَنِ الصَّلَاةِ وَإِذَا كَانَ
الْآخِرُ فَتَوَضَّئِي وَصَلِّي فَإِنَّمَا هُوَ عِرْقٌ

Artinya: "Jika darah haid maka adalah darah yang berwarna hitam sebagaimana yang telah diketahui. Apabila semacam itu maka janganlah melakukan shalat. Namun jika tak semacam itu maka berwudhulah dan shalatlah karena itu adalah 'irraq (istihadhah)." (HR. Abu Dawud dan An-Nasa'i)

Syarat-syarat yang harus dipenuhi sehingga wanita istihadhah bisa dikatakan *mumayyizah*, yaitu:

- 1) Darah kuat tidak kurang dari sehari semalam (24 jam).
- 2) Darah kuat tidak melebihi 15 hari 15 malam.
- 3) Darah lemah tidak kurang dari 15 hari 15 malam jika darahnya terus keluar. Apabila darahnya tidak keluar (setelah 15 hari), maka syarat ini tidak berlaku.
- 4) Darah lemah keluar secara terus menerus tanpa dijeda oleh darah kuat.

2.3.2.2. *Mubtada'ah Ghoiru Mumayyizah*

Wanita kedua dari *mustahadhah* (orang yang mengalami istihadhah) adalah *mubtada'ah ghoiru mumayyizah*, yakni wanita yang baru pertama kali haid dan tidak bisa membedakan darah kuat dan lemah. Atau bisa, namun tidak memenuhi syarat golongan pertama. Maka, yang dihukumi haid adalah sehari semalam pertama. Sisanya dihukumi darah istihadhah.

Hal ini sesuai yang dijelaskan oleh Damayanti dan Zafi (2020:372) seorang *mubtada'ah ghoiru mumayyizah* adalah sebagai berikut:

“*Mubtada'ah ghoiru mumayyizah* adalah wanita yang pertama kali atau belum pernah haid sebelumnya dan mengeluarkan darah tanpa memenuhi syarat tamyiz. Haidnya berlangsung sehari semalam dari awal keluarnya darah, kemudian suci selama 29 hari setiap bulan. Jika darah terus keluar selama sebulan penuh atau lebih, maka setiap bulan haidnya tetap sehari semalam dan suci 29 hari. Namun, jika darah keluar kurang dari satu bulan, maka sehari semalamnya dianggap istihadhah”.

2.3.2.3. *Mu'tadah Mumayyizah*

Golongan ketiga dari *mustahadhah* (orang yang mengalami istihadhah) adalah *mu'tadah mumayyizah*, yakni wanita yang sudah pernah haid dan suci kemudian mengalami istihadhah. Disamping itu, dia bisa membedakan antara darah kuat dan lemah serta memenuhi tiga syarat golongan pertama. Maka, darah kuat dihukumi darah haid dan darah lemah dihukumi istihadhah.

Damayanti dan Zafi (2020:373) mendefinisikan seorang *mu'tadah mumayyizah* adalah sebagai berikut:

“*Mu'tadah mumayyizah* adalah wanita yang sudah terbiasa dengan haid, mengetahui kebiasaan haidnya, dan bisa membedakan jenis darah yang keluar (darah kuat dan lemah)”.

2.3.2.4. *Mu'tadah Ghoiru Mumayyizah Dzakiroh Li 'Adatiha Qodron Wa Waqtan*

Mustahadhah (orang yang mengalami istihadhah) keempat adalah *mu'tadah ghoiru mumayyizah*, yakni wanita yang sudah pernah haid. Kemudian mengalami istihadhah, namun tidak bisa membedakan darah kuat dan lemah. Atau bisa membedakan, tapi tidak memenuhi syarat golongan pertama diatas. Selain itu dia masih ingat kebiasaan lama dan mulainya haid yang ia alami. Maka, haid dan sucinya disamakan dengan kebiasaan sebelumnya.

Seperti yang dijelaskan oleh Damayanti dan Zafi (2020:373) seorang *mu'tadah ghoiru mumayyizah dzakiroh li 'adatiha qodron wa waqtan* adalah sebagai berikut:

“*Mu'tadah ghoiru mumayyizah dzakiroh li 'adatiha qodron wa waqtan* adalah “wanita istihadhah yang pernah haid dan suci, darahnya hanya satu macam, serta wanita yang bersangkutan ingat akan *qodron* (ukuran adatnya) dan waktu haid dan suci yang menjadi kebiasaannya (adatnnya)”.

2.4. Metode *Forward Chaining*

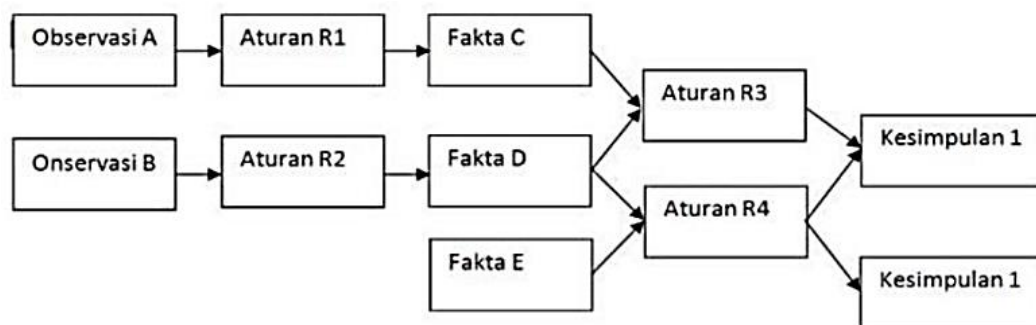
2.4.1. Pengertian *Forward Chaining*

Dalam pendekatan metode *forward chaining*, pelacakan dimulai dari informasi masukan (basis pengetahuan) dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan sehingga metode ini juga sering disebut *data driven* yang dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (if) dahulu kemudian menuju konklusi atau kesimpulan (then).

Ramadhan et al., (2018:6) mendefinisikan sebuah *forward chaining* adalah sebagai berikut:

“*Forward chaining* adalah metode inferensi yang dimulai dari informasi atau fakta yang ada dan bergerak menuju kesimpulan. Prosesnya mencocokkan aturan dengan situasi yang ada, dan jika sesuai (TRUE), maka kesimpulan dinyatakan”.

Adapun proses pelacakan pada *forward chaining* dapat ditunjukkan oleh gambar dibawah ini:



(Sumber: www.edugoeu.com)

Gambar 2.1 Proses *Forward Chaining*

Karena metode *forward chaining* bergerak dari kiri ke kanan, mulai dari premis hingga kesimpulan akhir, maka metode ini sering disebut sebagai *data driven*. Artinya, pencarian dikendalikan oleh data yang tersedia.

Adapun kelebihan *forward chaining* yaitu:

- a. Kelebihan utama dari *forward chaining* yaitu metode ini akan bekerja dengan baik ketika problem bermula dari mengumpulkan / menyatukan informasi lalu kemudian mencari kesimpulan apa yang dapat diambil dari informasi tersebut.
- b. Metode ini mampu menyediakan banyak sekali informasi dari hanya jumlah kecil data.

2.4.2. Basis Pengetahuan

“Basis pengetahuan mengandung pengetahuan yang diperlukan untuk memahami, memformulasikan, dan menyelesaikan masalah.” (Ramadhan & Pane, 2018). Basis pengetahuan merupakan wadah pengetahuan yang diperoleh dari berbagai ahli di bidang tertentu. Dalam basis pengetahuan, terdapat dua elemen utama, yaitu fakta dan aturan. Fakta adalah informasi tentang obyek dalam suatu domain permasalahan, sedangkan aturan adalah informasi tentang cara mendapatkan fakta baru dari fakta yang sudah diketahui. Dengan menggunakan aturan yang terdiri dari fakta-fakta ini, basis pengetahuan dapat menghasilkan hubungan yang mengarah pada diagnosis atau solusi yang diinginkan dalam domain tersebut.

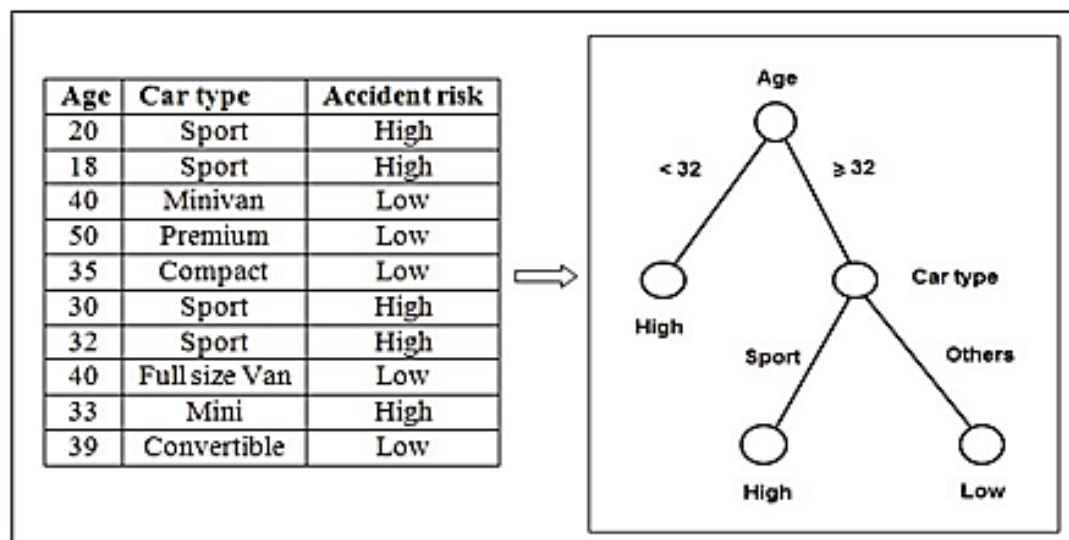
2.4.3. Pohon Keputusan

Pohon keputusan merupakan alat dalam analisis masalah yang menunjukkan berbagai alternatif pemecahan masalah dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Pohon ini juga memberikan estimasi hasil akhir dari setiap alternatif keputusan yang diambil. Dengan kata lain, pohon keputusan ini menguji atribut untuk menentukan klasifikasi pada setiap langkah hingga mencapai keputusan akhir di *node* daun.

Berdasarkan sumber buku (Gorunescu, 2011) definisi dari pohon keputusan adalah sebagai berikut:

“Pohon keputusan adalah model dalam data mining yang digunakan untuk memprediksi kategori sebuah objek berdasarkan nilai atribut-atributnya. Model ini berbentuk pohon, dengan setiap simpul (*node*) dalam pohon mewakili pengujian terhadap suatu atribut. Cabang-cabang dari simpul menunjukkan hasil pengujian tersebut, dan simpul-simpul daun (*leaf nodes*) menunjukkan keputusan akhir atau kategori objek tersebut. Pohon keputusan memudahkan pengguna untuk memahami hubungan antara atribut dan kategori target secara visual dan intuitif”.

Adapun contoh dari pohon keputusan dapat dilihat pada gambar berikut:



(Sumber: Gorunescu, 2011)

Gambar 2.2 Skema Pohon Keputusan (*Dataset Pelatihan Dan Diagram Pohon*)

Gambar di atas menunjukkan proses pembentukan pohon keputusan, dimulai dari dataset pelatihan hingga menjadi pohon keputusan. *Dataset* ini terdiri dari atribut kontinu (usia) dan atribut kategorikal (jenis mobil dan risiko kecelakaan). Hasil klasifikasi dari pohon keputusan ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Setiap *node* internal (bukan terminal) pohon menunjukkan pengujian terhadap atribut tertentu.
2. Setiap cabang pohon menunjukkan hasil dari pengujian tersebut.
3. *Node* daun (terminal) mewakili kelas atau keputusan akhir.

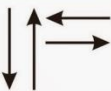
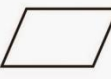
2.5. Flowchart

Flowchart merupakan alat visual yang memudahkan pemrogram untuk menggambarkan langkah-langkah dalam algoritma, dengan menggunakan simbol-simbol dan panah untuk menunjukkan urutan proses secara jelas.

Menurut Brown dan Sargent dalam buku yang ditulis oleh (Khairunnisa, et al., 2023) mendefinisikan sebuah *flowchart* adalah sebagai berikut:

“*Flowchart* adalah representasi diagramatik dari algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah. Terdiri dari simbol-simbol yang dihubungkan oleh panah, *flowchart* menunjukkan jalur proses yang harus diikuti. Setiap bentuk simbol mewakili langkah yang berbeda dalam proses. *Flowchart* membantu *programmer* menggambarkan aliran data dan instruksi dalam pemecahan masalah”.

Adapun simbol-simbol yang ada pada *flowchart* dapat dilihat pada gambar berikut ini:

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

(Sumber: www.jagoanhosting.com)

Gambar 2.3 Simbol *Flowchart*

2.6. Android

Berdasarkan sumber dari buku (Firly, 2018), definisi android yaitu sebagai berikut:

“Android dalam bahasa Inggris berarti “Robot yang menyerupai manusia”. Icon Android yang menggambarkan robot hijau dengan tangan dan kaki adalah simbol dari sistem operasi Android. Sebagai sistem operasi, Android berperan sebagai penghubung antara pengguna dan perangkat keras pada ponsel atau perangkat elektronik lainnya”.



(Sumber: pngwing.com)

Gambar 2.4 Android

Android yang awalnya dikembangkan untuk kamera digital, berubah fokus menjadi sistem operasi *smartphone* setelah diakuisisi oleh *Google* pada 2005. Perubahan ini membawa kesuksesan besar, menjadikan Android pesaing utama *Symbian* dan *Windows Mobile*. Dengan peluncuran versi beta pada 5 November 2007 dan *Software Development Kit* (SDK) pada 12 November 2007, Android menyediakan platform terbuka bagi pengguna untuk mengembangkan aplikasi mereka sendiri.

Android merupakan platform *mobile* generasi baru yang memberikan kebebasan kepada pengembang untuk mengembangkan aplikasi sesuai keinginan mereka. Android juga menyediakan *Tools* dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Android adalah sebuah subnet perangkat lunak untuk ponsel yang mencakup sistem informasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang dikembangkan oleh *Google*.

Android terus memperbarui sistem operasinya untuk memenuhi kebutuhan pasar global yang berkembang. Peluncuran berbagai versi terbaru mencerminkan perkembangan teknologi yang semakin canggih. Fitur-fitur inovatif yang

disediakan oleh Android telah menjadikannya pemimpin dalam platform ponsel pintar hingga saat ini. Berikut adalah gambar yang menunjukkan berbagai versi Android yang telah dirilis:



(Sumber : abdumar.com)

Gambar 2.5 Versi Android

2.7. Aplikasi *Mobile*

Berdasarkan buku dari (Putra, et al., 2023), “aplikasi *mobile* adalah perangkat lunak yang dibuat dalam bentuk aplikasi menggunakan program komputer untuk disematkan pada perangkat seluler seperti ponsel, tablet dan jam digital”. Aplikasi *mobile* memberikan banyak manfaat bagi penggunanya, mulai dari hiburan, penjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, *browsing*, dan lain sebagainya. Perangkat *mobile* memiliki karakteristik yang berbeda dengan sistem *desktop*, antara lain:

1) Ukuran yang kecil

Konsumen cenderung mencari perangkat *mobile* dengan ukuran yang kecil untuk memenuhi kebutuhan kenyamanan dan mobilitas mereka.

2) *Memory* yang terbatas

Perangkat *mobile* juga memiliki kapasitas memori yang kecil, baik itu dalam bentuk RAM (memori utama) maupun memori penyimpanan (*disk*). Pembatasan ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses penulisan program untuk berbagai jenis perangkat *mobile*. Karena keterbatasan memori, perlu dilakukan pertimbangan khusus untuk mengelola penggunaan sumber daya yang berharga ini.

3) Daya proses yang terbatas

Perbedaan utama antara sistem *mobile* dan *desktop* adalah ketangguhan mereka. Faktor-faktor seperti ukuran, teknologi, dan biaya mempengaruhi status sumber daya ini. Meskipun demikian, *harddisk* dan *RAM*, dapat ditemukan dalam ukuran yang pas dengan sebuah kemasan kecil.

4) Mengkonsumsi daya yang rendah

Perangkat *mobile* menggunakan daya yang lebih sedikit dibandingkan dengan *desktop*, perangkat ini harus menghemat daya karena mereka berjalan pada keadaan dimana daya yang disediakan dibatasi oleh baterai-baterai.

5) Kuat dan dapat diandalkan

Karena perangkat *mobile* selalu dibawa kemana saja, mereka harus cukup tahan terhadap benturan-benturan, gerakan, dan kadang-kadang tetesan air.

6) Konektivitas yang terbatas

Sebagian besar perangkat *mobile* memiliki *bandwith* rendah, bahkan ada yang tidak terhubung sama sekali. Mayoritas dari mereka menggunakan koneksi nirkabel untuk terhubung ke internet.

7) Masa hidup yang pendek

Perangkat konsumen ini dapat menyala dalam waktu yang sangat singkat, dan kebanyakan dari mereka cenderung tetap menyala sepanjang waktu.

2.8. *Front-end*

Front-end menghubungkan situs atau aplikasi dengan pengguna melalui teks, gambar, tombol, dan menu. Pemrogram *front-end* bertugas mengubah desain dari *UI designer* menjadi interaktif, memastikan desain tersebut berfungsi dengan baik untuk pengguna. Menurut (Rizaldy & Dirgahayu, 2020) *front end* adalah sebagai berikut:

“*Front-end* adalah bagian sistem yang menyediakan tampilan kepada pengguna. Bertugas untuk mengembangkan komponen-komponen antarmuka pada suatu sistem dan bertanggung jawab pada tampilan antarmuka.”

Adapun alat yang digunakan untuk membangun *front-end* adalah sebagai berikut:

2.8.1. Android Studio

Berdasarkan sumber dari buku (Firly, 2018), definisi android studio adalah sebagai berikut:

“Android Studio adalah lingkungan *Integrated Development Environment* (IDE) yang terintegrasi resmi khusus untuk membuat aplikasi Android. Android studio dibangun untuk memudahkan pengembangan aplikasi android dengan kualitas tinggi yang dapat berjalan di berbagai perangkat Android seperti tablet, *smartphone*, dan TV pintar”.



(Sumber: id.wikipedia.org)

Gambar 2.6 Android Studio

Android Studio sangat penting dalam pengembangan aplikasi Android karena beberapa alasan berikut:

- 1) Kemudahan penggunaan, Android Studio dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi Android, sehingga memiliki alat dan fitur yang memudahkan pekerjaan pengembang.
- 2) Emulator terintegrasi, Android Studio memiliki emulator bawaan yang memungkinkan pengembang menguji aplikasi mereka di berbagai perangkat Android tanpa memerlukan perangkat fisik.
- 3) Dukungan bahasa pemrograman, Android Studio mendukung bahasa pemrograman Kotlin dan Java, yang memberikan fleksibilitas kepada pengembang dalam memilih bahasa yang mereka sukai.
- 4) Integrasi layanan Google, Android Studio terintegrasi langsung dengan layanan Google seperti *Firebase* dan *Google Maps*. Sehingga dapat memudahkan pengembangan aplikasi yang memanfaatkan layanan tersebut.
- 5) Pemeliharaan Aktif, Android Studio selalu diperbarui dan ditingkatkan oleh Google, ini memastikan pengembang mendapatkan alat terbaru dan perbaikan terkini.

Berikut adalah beberapa langkah dari cara kerja Android Studio:

- 1) **Melakukan instalasi:** Pada tahap ini, mulailah dengan menginstal versi terbaru Android Studio.
- 2) **Membuat proyek baru:** Buka Android Studio dan pilih opsi "*Create New Project*".
- 3) **Membuat proyek baru melalui menu:** Klik menu "*File*" > "*New*" > "*New Project*", lalu pilih *template "Empty"* dan klik "*Next*".
- 4) **Konfigurasi proyek:** Masukkan nama proyek, misalnya "*My New Apk*", dan *package name*, misalnya "*com.example.mynewapk*".
- 5) **Memilih lokasi penyimpanan:** Pilih folder di komputer untuk menyimpan proyek.
- 6) **Memilih bahasa pemrograman:** Pada bagian "*Drop Down Language*", pilih bahasa pemrograman yang diinginkan, seperti Java atau Kotlin.
- 7) **Memilih versi Android:** Tentukan versi Android terendah yang kompatibel dengan aplikasi di bagian Minimum SDK.
- 8) **Cek dukungan library lama:** Jika aplikasi memerlukan dukungan library lama, centang kotak "*Use Legacy android.support libraries*".
- 9) **Menggunakan opsi default:** Biarkan opsi lainnya dalam keadaan default.
- 10) **Memulai proses pengembangan:** Klik "*Finish*" dan mulailah pembuatan aplikasi.

Adapun keunggulan dari Android studio adalah sebagai berikut:

- 1) Pengkodean yang lebih cepat, memungkinkan pengembang membuat kode lebih cepat dengan fitur seperti rendering langsung.
- 2) Sistem versi berbasis *Gradle* yang fleksibel, dibutuhkan untuk menghasilkan aplikasi di semua jenis perangkat.
- 3) Emulator cepat dan kaya fitur, emulator yang disediakan oleh Android Studio bekerja sangat baik, memungkinkan pengguna cepat menguji aplikasi di berbagai perangkat Android, termasuk ponsel, tablet, dan smart TV, serta mensimulasikan fitur seperti GPS dan sensor gerak.

2.8.2. Bahasa Pemrograman Java

Berdasarkan sumber dari buku (Putra, et al., 2023), definisi java adalah sebagai berikut:

“Java adalah bahasa pengembangan android resmi. Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang menawarkan fungsionalitas yang mudah digunakan, dokumentasi yang sangat baik, dan dukungan komunitas yang besar. Dengan berbagai fitur yang dimilikinya”.



(Sumber: www.pinterest.com)

Gambar 2.7 Pemrograman Java

Java memungkinkan pengembang untuk membuat berbagai jenis aplikasi, termasuk aplikasi lintas platform, aplikasi dan *game* Android, aplikasi *server*, ruang tersema, situs *web*, dan aplikasi lainnya. Berikut ini beberapa fitur dan kelebihan dari java:

1) Fitur Java:

- a. Bahasa pemrograman *server* yang tangguh.
- b. Dikompilasi dan dapat ditafsirkan.
- c. Tidak tergantung pada platform atau lingkungan, yang berarti netral secara arsitektural.

2) Kelebihan Java:

- a. Bahasa pemrograman yang fleksibel, serbaguna, *portable*, tidak bergantung pada platform.
- b. Antarmuka eksplisit, disederhanakan, dan bahasa mesin independen.
- c. Melindungi pengembang dari masalah yang melekat pada kode asli, kebocoran, memori, dan lain-lain.

2.8.3. JDK

Java Development Kit (JDK) diperlukan untuk membuat dan mengelola aplikasi Java. Karena Android Studio menggunakan Java, JDK harus diinstal sebelum mengunduh dan menggunakan Android Studio. JDK berisi berbagai pustaka dan alat yang diperlukan untuk menulis, mengkompilasi, dan menjalankan program Java. Alat-alat penting ini dapat ditemukan di folder `/bin` dalam direktori tempat JDK diinstal.



(Sumber: miro.medium.com)

Gambar 2.8 JDK

Sebagaimana yang dijelaskan oleh Firly (2018:19) yang mendefinisikan sebuah JDK adalah sebagai berikut:

“*Java Development Kit (JDK)* merupakan sebuah perangkat lunak yang khusus berfungsi dalam melakukan pemrosesan pada tingkat manajemen pada sebuah aplikasi Java”.

2.8.4. Panduan Menghubungkan Android Studio, Java, dan JDK

Untuk menghubungkan Android Studio dengan Java dan JDK (*Java Development Kit*), ikuti langkah-langkah berikut:

- 1) Unduh dan Instal JDK
 - a. **Unduh JDK:** Kunjungi situs *Oracle* atau *OpenJDK* dan unduh versi terbaru dari JDK yang sesuai dengan sistem operasi yang digunakan.
 - b. **Instal JDK:** Jalankan installer dan ikuti petunjuk untuk menginstal JDK.
- 2) Atur Variabel Lingkungan untuk JDK
 - a. **Temukan Path JDK:** Cari lokasi instalasi JDK pada komputer. Biasanya berada di ``C:\Program Files\Java\jdk-<version>``

- b. **Setel JAVA_HOME:**
 - a) Buka *`Control Panel`* > *`System and Security`* > *`System`* > *`Advanced system settings`*.
 - b) Klik *`Environment Variables`*.
 - c) Di bawah *`System variables`*, klik *`New`* dan tambahkan *`JAVA\_HOME`* sebagai nama variabel dan path JDK sebagai nilai variabel.
 - d) Tambahkan *`%JAVA\_HOME%\bin`* ke variabel *`Path`*.
- 3) Unduh dan Instal Android Studio
 - a. **Unduh Android Studio:** Kunjungi situs resmi Android Studio dan unduh installer yang sesuai dengan sistem operasi yang digunakan.
 - b. **Instal Android Studio:** Jalankan installer dan ikuti petunjuk untuk menginstal Android Studio pada komputer.
- 4) Konfigurasi Android Studio dengan JDK
 - a. **Buka Android Studio:** Jalankan Android Studio setelah instalasi selesai.
 - b. **Atur JDK Path:**
 - a) Klik *`Configure`* (atau *`File`* > *`Project Structure`* jika proyek sudah terbuka).
 - b) Pilih *`SDK Location`* di panel sebelah kiri.
 - c) Di bagian *`JDK location`*, masukkan path JDK yang telah diinstal (misalnya *`C:\Program Files\Java\jdk-<version>`*).
- 5) Verifikasi Instalasi
 - a. **Buat Proyek Baru:** Buat proyek baru di Android Studio untuk memverifikasi bahwa semuanya telah diatur dengan benar.
 - b. **Periksa Konfigurasi:**
 - a) Pastikan bahwa Android Studio dapat mendeteksi JDK dan SDK.
 - b) Jika ada masalah, periksa kembali konfigurasi variabel lingkungan dan path JDK di Android Studio.

2.9. *Back-end*

Back-end adalah bagian dari situs *web* atau aplikasi yang bekerja di balik layar, mengelola *database*, *scripting*, dan arsitektur. Menurut (Kurniawan, et al., 2019:128) *backend* adalah sebagai berikut:

“*Back-end* adalah komponen di balik layar dari sebuah situs *web* atau aplikasi. Beberapa bahasa pemrograman yang digunakan untuk pengembangan *backend* meliputi PHP, Ruby, Python, dan lainnya.”

Back-end bertujuan untuk memastikan *front-end* berfungsi dengan baik. Seorang pengembang *back-end* diperlukan dalam pembuatan sistem atau aplikasi yang memiliki data dinamis. Kode yang ditulis di *back-end* membantu dalam mengkomunikasikan informasi dari *database* ke sisi *client* (*browser*). Adapun alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

2.9.1. *Application Programming Interface (API)*

Menurut (Kurniawan, et al., 2019) *Application Programming Interface (API)* adalah sebagai berikut:

“API adalah antarmuka yang memungkinkan akses ke aplikasi atau layanan lain, memudahkan pengembang menggunakan fungsi yang sudah ada. Dalam *web*, API memanggil fungsi melalui HTTP dan menerima respon berupa XML atau JSON.”

API menyediakan perintah standar yang memudahkan pengembang untuk melakukan operasi umum tanpa harus membuat kode dari awal. Dengan API, *programmer* dapat menggunakan berbagai perintah, fungsi, dan protokol untuk membangun perangkat lunak atau berkomunikasi dengan sistem lain.

2.9.2. *PHP Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP adalah bahasa skrip sisi *server* yang dirancang khusus untuk pengembangan *web* (Sari, 2019). PHP dapat diintegrasikan ke dalam *web server* atau berfungsi sebagai program CGI yang terpisah. Saat skrip PHP dijalankan, *server* akan melakukan langkah-langkah berikut:

- 1) Membaca permintaan dari klien/*browser*.
- 2) Mencari halaman yang diminta di *server*.
- 3) Menjalankan instruksi PHP untuk memodifikasi halaman tersebut.
- 4) Mengirimkan halaman yang telah dimodifikasi kembali ke klien (*browser*) melalui internet atau intranet.

2.10. UML

Menurut Destriana, et al., (2021:1) mendefinisikan sebuah UML sebagai pemodelan aplikasi adalah sebagai berikut:

“*Unified modelling language (UML)* adalah bahasa grafis untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan sistem intensif perangkat lunak. UML menyediakan cara standar untuk menulis *blueprint* sistem, mencakup hal-hal konseptual, kelas yang ditulis dalam bahasa pemrograman tertentu, skema *database*, dan komponen perangkat lunak yang dapat digunakan kembali”.

Sistem yang baik dimulai dari perancangan dan pemodelan yang matang. Salah satu cara yang bisa digunakan adalah dengan UML. Tujuan dan fungsi UML adalah sebagai berikut:

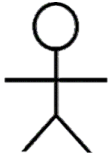
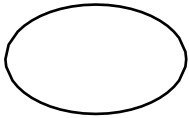
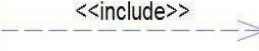
- 1) Memberikan bahasa pemodelan visual untuk pengguna dari berbagai latar belakang pemrograman atau proses rekayasa.
- 2) Menggabungkan informasi terbaik dalam pemodelan.
- 3) Menyediakan gambaran model yang ekspresif untuk pengembangan sistem.
- 4) Memodelkan sistem berorientasi objek, bukan hanya sistem perangkat lunak.
- 5) Mempermudah pengguna dalam memahami sistem.
- 6) Berfungsi sebagai *blueprint* yang menjelaskan detail perancangan dalam bentuk kode program.

2.10.1. Use Case Diagram

“*Use case diagram* adalah teknik untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dari sistem yang menjelaskan hubungan interaksi antara sistem dan aktor”. (Destriana, et al., 2021) *Use Case* dapat

menggambarkan jenis interaksi antar pengguna sistem dengan sistem. Simbol pada *Use Case Diagram* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Simbol *Use Case*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Aktor Simbol ini mewakili set peran pengguna saat menghubungkan atau interaksi dengan kasus penggunaan.
2.		<i>Use Case</i> Deskripsi interaksi atau hubungan antara aktor dengan sistem.
3.		Asosiasi Penghubung antara objek dengan objek lainnya.
4.		<i>Ektend</i> Menjelaskan jika <i>use case</i> memiliki kondisi terpenuhi maka <i>use case</i> lainnya adalah tambahan fungsional.
5.		<i>Include</i> Menjelaskan jika <i>use case</i> sudah selesai adalah fungsionalitas dari <i>use case</i> lain.
6.		Generalisasi Menggambarkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .

(Sumber: www.dicoding.com)

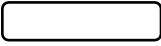
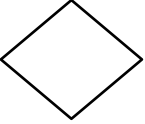
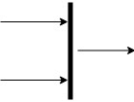
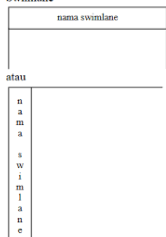
2.10.2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan diagram alur kerja dari berbagai aktivitas user atau sistem, termasuk awal aliran, kemungkinan keputusan, dan akhir dari setiap aliran aktivitas.

Destriana, et al., (2021:5) mendefinisikan sebuah *Activity diagram* adalah sebagai berikut:

“*Activity diagram* adalah penggambaran langkah-langkah atau aktivitas lain dari suatu sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana akhir dari setiap aliran aktifitas”.

Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram*

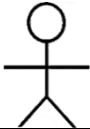
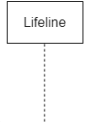
No.	Simbol	Keterangan
1.		<i>Node Awal</i> Keadaan awal suatu objek pada sistem.
2.		Aktivitas Aktivitas satu sistem agar menjadi berinteraksi satu sama lain.
3.		Percabangan / <i>Decision</i> Cabang yang digunakan jika ada tindakan atau apa pun keputusan lebih dari satu akan diambil.
4.		Penggabungan / <i>Join</i> Menggabungkan lebih dari satu aktivitas.
5.		<i>Final</i> Keadaan akhir suatu objek pada sistem.
6.		<i>Swimline</i> Tunjukkan organisasi penjamin emisi bertanggung jawab atas aktivitas masa lalu terjadi.

(Sumber: www.dicoding.com)

2.10.3. *Sequence Diagram*

“*Sequence diagram* adalah diagram yang menunjukkan aktivitas antara suatu objek dengan objek lain melalui pesan yang dikirim dan diterima antar objek”. (Destriana, et al., 2021) *Sequence diagram* menggambarkan interaksi antara user dengan sistem secara berurutan. Berikut ini simbol-simbol pada *sequence diagram*:

Tabel 2.3 Simbol *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
1.		<i>Actor</i> Pengguna yang berinteraksi dengan sistem.
2.		<i>LifeLine</i> Antarmuka untuk awal dan akhir pesan.
3.		<i>Message</i> Sebuah pesan dari satu objek ke objek lain.
4.		<i>Message to self</i> Aktivitas atau pesan yang berisi aktivitas diri.

(Sumber: medium.com)

2.10.4. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antar kelas dalam suatu sistem dan menjelaskan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi.

Destriana, et al., (2021:5) mendefinisikan sebuah *class diagram* adalah sebagai berikut:

“*Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan hubungan antar kelas dalam dalam model desain suatu sistem, perbedaannya cukup mendasar antara satu kelas dengan kelas lainnya, dan juga menjelaskan di mana subsistem itu berada kelas itu. Diagram kelas menunjukkan tanggung jawab entitas yang akan menentukan perilaku sistem”.

Tabel 2.4 Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
1.		<i>Generalization</i> Ini adalah relasi atau hubungan antar kelas memiliki arti umum.
2.		<i>Collaboration</i> Deskripsi urutan tindakan ditampilkan oleh sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi seorang aktor.

3.		<i>Class</i> Class dalam struktur sistem.
4.		<i>Realization</i> Suatu kelas harus diwajibkan untuk mengikuti aturan yang telah ditetapkan kelas lain karena sudah memiliki hubungan.
5.		<i>Dependency</i> Kelas relasi yang memiliki ketergantungan dengan kelas lain karena tidak memiliki elemen mandiri.
6.		<i>Association</i> Hubungan antara satu kelas dengan kelas lainnya.

(Sumber: gesahanelek.wordpress.com)

2.11. Basis Data

Database adalah sebuah tempat yang menyimpan suatu data secara terstruktur yang dapat digunakan kembali dalam bentuk elektronik. *Database* biasanya terdiri dari baris dan kolom, baris *database* dengan *record* dan kolom *database* disebut *field*. Menurut (Kadarsih & Pujiyanto, 2022) *database* adalah sebagai berikut:

“Basis data atau *database* kumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.”

Untuk mengelola *database* diperlukan suatu perangkat lunak yang disebut DBMS (*Database Management System*). DBMS (*Database Management System*) adalah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk membuat, mengelola, mengontrol, dan mengakses basis data dengan efisien. Dengan DBMS, pengguna dapat secara praktis mengontrol dan memanajemen data yang tersimpan dalam basis data. Adapun kelebihan dari basis data adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat menjaga data konsisten dan akurat.
- 2) Meningkatkan produktivitas pengguna.
- 3) Mempermudah analisis informasi dari berbagai kumpulan data.
- 4) Memudahkan dalam berbagi data.

2.11.1. MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data (DBMS) yang mendukung SQL (*Structured Query Language*), dirancang untuk digunakan secara *multithread* dan *multi-user*. (Kadarsih & Pujiyanto, 2022). Berikut ini kelebihan dari MySQL:

- 1) Gratis untuk diunduh.
- 2) Kekuatan dan kestabilan yang handal.
- 3) Fleksibilitas dalam integrasi dengan berbagai bahasa pemrograman.
- 4) Keamanan yang baik.
- 5) Kemudahan dalam manajemen basis data.

3.13.2. PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah antarmuka *web* yang digunakan sebagai *front-end* untuk mengelola MySQL. (Kadarsih & Pujiyanto, 2022). PhpMyAdmin merupakan alat berbasis PHP yang digunakan untuk mengelola basis data MySQL yang ada di komputer, alat ini banyak digunakan oleh hampir semua penyedia hosting di internet. PhpMyAdmin mendukung berbagai fitur administrasi MySQL, termasuk manipulasi basis data, tabel, dan indeks. Selain itu, PhpMyAdmin memungkinkan pengguna untuk mengekspor data ke berbagai format.

2.12. Figma

Wibowo (2023:1) mengungkapkan definisi figma dalam peranannya terhadap pembuatan desain suatu aplikasi adalah sebagai berikut:

“Figma adalah alat desain grafis berbasis *web* yang memungkinkan pengguna untuk membuat desain yang berkualitas tinggi untuk *website*, aplikasi, dan produk digital lainnya. Figma sangat populer karena kemudahan penggunaan dan fitur lengkapnya”.



(Sumber: www.dicoding.com)

Gambar 2.9 Figma

Figma merupakan alat untuk membuat simulasi dari aplikasi atau *prototype* yang mendukung kolaborasi tim secara efisien dan produktif, memungkinkan tim dapat bekerja sama pada desain, berbagi catatan, dan mengelola revisi. Fitur-fiturnya, seperti elemen desain, *grid*, *library*, dan *prototyping*, membantu pengguna membuat desain yang rapi dan interaktif. Figma memiliki beberapa keunggulan, diantaranya:

- 1) Figma ditawarkan secara gratis.
- 2) Aplikasinya ringkas, hanya dilengkapi tool yang hanya untuk mendesain *prototype* atau *user interface* sehingga tidak membutuhkan komputer canggih.
- 3) Memiliki fitur untuk menentukan alur dan interaksi yang akan dilihat pengguna aplikasi jika menu, tombol, atau ikon di klik.
- 4) Dilengkapi fitur presentasi sehingga desain yang dibuat dapat ditampilkan di depan para anggota tim seperti layaknya aplikasi yang sudah jadi.

2.13. Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak adalah proses penting dalam pembangunan perangkat lunak yang bertujuan untuk memastikan bahwa perangkat lunak tersebut dapat berjalan sesuai standar yang ditetapkan. Proses ini melibatkan evaluasi terhadap konfigurasi perangkat lunak, termasuk spesifikasi kebutuhan, deskripsi perancangan, dan program yang dihasilkan. Hasil evaluasi kemudian dibandingkan dengan hasil uji yang diharapkan. Jika ditemukan kesalahan, perbaikan perangkat lunak dilakukan dan diuji ulang.

2.13.1. Black Box

Menurut (Kurniawati, 2018) dalam situs yang berjudul “Pengujian Sistem” mendefinisikan sebuah *black box* adalah sebagai berikut:

“*Black Box Testing* atau pengujian fungsional adalah metode pengujian perangkat lunak di mana tester menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau program. Dalam pengujian ini, tester mengetahui apa yang harus dilakukan oleh program, tetapi tidak mengetahui cara melakukannya”.

Black Box Testing melakukan pengujian perangkat lunak dimana pengujian dilakukan tanpa mengetahui struktur internal program. Tester hanya fokus pada input dan output yang diharapkan dari program tanpa memperhatikan cara kerja internalnya. *Black Box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

- 1) Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
- 2) Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
- 3) Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
- 4) Kesalahan performansi (*performance errors*).
- 5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.13.2. Uji *Usability*

Usability berasal dari kata *usable*, yang secara umum berarti dapat digunakan dengan baik. Sesuatu dianggap berguna jika kegagalan dalam penggunaannya dapat dihilangkan atau diminimalkan, serta memberikan manfaat dan keputusan yang tepat kepada pengguna.

Usability Testing adalah cara untuk mengevaluasi seberapa mudah pengguna dapat menggunakan antarmuka suatu sistem (Wahyuningrum, 2021). Salah satu metode evaluasi *usability* yang populer adalah pengumpulan data melalui kuesioner. Terdapat banyak jenis kuesioner *usability*, namun dalam penelitian ini menggunakan jenis kuesioner berupa *System Usability Scale* (SUS). Menurut (Sembodo, et al., 2021):

“*System Usability Scale* (SUS) adalah alat pengukuran yang andal untuk menilai *usability* suatu sistem. SUS mencakup berbagai aspek *usability* sehingga memiliki validitas yang tinggi dalam mengukur *usability* suatu sistem.”

Sistem Skor Usabilitas (SUS) memiliki banyak keunggulan yang membuatnya tetap banyak digunakan hingga saat ini. Keunggulan tersebut antara lain:

- 1) Mudah Digunakan, Hasilnya berupa skor dari 0 hingga 100 (Brooke, 1996).

- 2) Perhitungan Sederhana, Tidak membutuhkan perhitungan yang rumit (Bangor, 2009).
- 3) Gratis, Tidak memerlukan biaya tambahan (Gracia, 2013).
- 4) Valid dan Reliabel, Terbukti valid dan reliabel bahkan dengan ukuran sampel yang kecil (Stetson, 2004).

System Usability Scale (SUS) berbentuk kuesioner yang terdiri dari 10 pertanyaan dan menggunakan skala *likert* 1-5, di mana nilai 1 menunjukkan "sangat tidak setuju," nilai 2 berarti "tidak setuju," nilai 3 menunjukkan "netral," nilai 4 berarti "setuju," dan nilai 5 menunjukkan "sangat setuju." Pertanyaan-pertanyaan *System Usability Scale* dapat dilihat di tabel berikut:

Tabel 2.5 Pertanyaan Kuesioner *System Usability Scale*

No.	Pertanyaan
1.	Saya berpikir akan menggunakan aplikasi ini lagi.
2.	Saya merasa aplikasi ini rumit untuk digunakan.
3.	Saya merasa aplikasi ini mudah untuk digunakan.
4.	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan aplikasi ini.
5.	Saya merasa fitur-fitur aplikasi ini berjalan dengan semestinya.
6.	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi) pada aplikasi ini.
7.	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan aplikasi ini dengan cepat.
8.	Saya merasa aplikasi ini membingungkan.
9.	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan aplikasi ini.
10.	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan aplikasi ini.

(Sumber: Brooke, 1995)

Untuk menghitung skor *system usability scale* (SUS), pertanyaan ganjil (1,3,5,7,9) dikurangi 1 poin. Kemudian untuk pertanyaan genap (2,4,6,8,10) rumusnya adalah 5 dikurangi dengan posisi pertanyaannya. Jumlahkan semua skor dari pertanyaan genap dan ganjil, kemudian kalikan jumlah skor dengan 2,5 (Brooke, 1995).

Aturan ini berlaku untuk setiap responden. Untuk perhitungan selanjutnya, rata-rata skor SUS dari semua responden dihitung dengan menjumlahkan semua skor dan membaginya dengan jumlah responden. Berikut rumusnya:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$ = Skor Rata-Rata

$\sum X$ = Jumlah Skor SUS

n = Jumlah Responden

Kesimpulan penggunaan SUS (*System Usability Scale*) adalah setelah menghitung dan mendapatkan skor rata-rata SUS dari semua responden, skor tersebut kemudian diinterpretasikan sesuai dengan penilaian dalam SUS. Beberapa bentuk penilaian dalam SUS adalah:

1) *Acceptability dan Adjective Rating*

Yaitu *penentuan acceptability, adjective rating, dan grade scale* untuk menilai sejauh mana perspektif pengguna terhadap aplikasi. *Acceptability* menginterpretasikan skor SUS berdasarkan penerimaan pengguna, dengan tiga skala yaitu *not acceptable* (tidak dapat diterima), *marginal* (dapat diterima namun butuh peningkatan), dan *acceptable* (sangat diterima dan baik) (Bangor, 2008).

Adjective rating mengubah skor numerik SUS menjadi penilaian absolut terhadap kegunaan sistem, dengan enam skala yaitu *worst imaginable* (sangat buruk), *poor* (buruk atau tidak layak digunakan), *OK* (cukup, layak digunakan namun butuh peningkatan), *good* (baik), *excellent* (sangat baik), dan *best imaginable* (sangat baik sekali) (Bangor, Kortum, dan Miller, 2009).

2) *SUS Score Percentile Rank*

Percentile Rank membandingkan skor SUS penelitian dengan data penelitian sebelumnya. Skor rata-rata SUS adalah 68, dimana skor di atas 68 dianggap di atas rata-rata dan di bawah 68 dianggap di bawah rata-rata (Sauro, 2011).

Penilaian ini dibagi dalam lima grade, sebagai berikut:

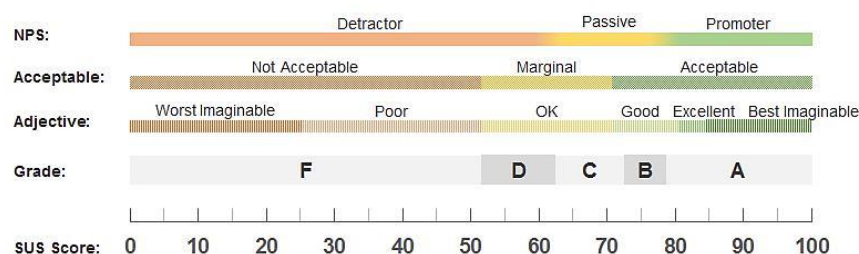
- a) Grade A (78,9 – 100, sangat baik)
- b) Grade B (72,6 – 78,8, baik),
- c) Grade C (62,7 – 72,5, cukup),
- d) Grade D (51,7 – 62,6, buruk),
- e) Grade F (0 – 51,6, sangat buruk).

Hasil penilaian ini menentukan apakah aplikasi *daily haid* dapat diterima dan digunakan dengan baik.

3) *Net Promoter Score* (NPS)

NPS mengukur tingkat kepuasan dan loyalitas pengguna terhadap produk, berkaitan dengan kemungkinan pengguna merekomendasikan produk tersebut (Sauro, 2012). NPS efektif untuk mengukur kepuasan pengguna (Reichheld, 2011). Terdapat tiga kategori pengguna dalam NPS, sebagai berikut:

- a) *Promoter* (skor 78,9 – 100) yang cenderung mengunjungi aplikasi secara berulang dan merekomendasikannya.
- b) *Passive* (skor 62,7 – 78,8) yang puas tetapi tidak loyal, memberikan dampak yang baik namun sedikit.
- c) *Detractor* (skor 0 – 62,6) yang tidak puas dan mungkin akan berbicara buruk tentang aplikasi. Interpretasi ini membantu menentukan apakah aplikasi Talent diterima dan dapat digunakan dengan baik atau tidak.



(Sumber: measuringu.com)

Gambar 2.10 Skor SUS

Dalam mengukur *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS), jumlah responden yang digunakan sangat mempengaruhi validitas hasil. Menurut (Wahyuningrum, 2021) ukuran jumlah responden adalah sebagai berikut:

“Dalam studi *usability* jenis *summative*, umumnya diperlukan antara 50 hingga 100 pengguna yang representatif untuk setiap kelompok pengguna yang berbeda. Namun, dalam situasi krisis atau mendesak, jumlah partisipan bisa dikurangi menjadi 30. Meskipun demikian, pengurangan ini dapat meningkatkan varians data secara signifikan, yang membuat sulit untuk menggeneralisasi temuan ke populasi yang lebih luas. Untuk studi yang memerlukan evaluasi dampak perubahan desain yang lebih halus, disarankan untuk memiliki minimal 100 partisipan untuk setiap kelompok pengguna yang berbeda”.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa semakin kompleks tugas atau antarmuka yang diuji, semakin banyak responden yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil yang akurat dan representatif. Untuk penelitian yang lebih kompleks atau kritis, jumlah responden dapat meningkat hingga 15 hingga 20 orang. Jumlah yang lebih kecil (3-5 orang) sering kali digunakan dalam tahap awal pengembangan untuk mengidentifikasi masalah utama, sementara jumlah yang lebih besar diperlukan untuk pengujian yang lebih formal dan komprehensif.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Metode *Waterfall*

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem dengan pendekatan *waterfall*. Tahapan-tahapan yang terdapat dalam metode ini menggunakan analisis dan desain terstruktur. Proses-proses tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*System Requirement*), tahap ini dimulai dengan melakukan identifikasi terhadap kebutuhan sistem, analisis masalah, dan pengumpulan data. Fokusnya ada pada pemahaman yang jelas tentang apa yang dibutuhkan oleh pengguna dan apa yang akan dibangun. Data dan informasi diperoleh melalui wawancara dengan para siswi SMK kelas X, XI, dan XII. Wawancara ini bertujuan untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman siswi terhadap ilmu darah kewanitaan serta untuk mengidentifikasi kebutuhan dan tantangan yang dihadapi para siswi terkait masalah darah kewanitaan.

Hasil wawancara dengan para siswi SMK menunjukkan bahwa solusi yang dibutuhkan untuk meningkatkan pemahaman terkait darah kewanitaan adalah pembangunan aplikasi *daily haid*. Aplikasi ini dirancang dengan fitur utama berupa diagnosa, yang memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi hukum darah yang keluar. Fitur ini diharapkan dapat mempermudah memahami dan mengidentifikasi hukum darah kewanitaan berdasarkan data kalender/catatan dari keluarnya darah.

- 2) Perancangan (*Design*), pada tahap ini, fokus utama adalah pada desain sistem secara keseluruhan. Desain sistem ini dilakukan sebagai kelanjutan dari tahap sebelumnya dan menjadi panduan dalam pembuatan program. Dalam fase ini, penulis menggunakan UML (*Unified Model Language*) sebagai pemodelan sistem, UML yang digunakan adalah: *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. Pada tahap desain, penulis juga merancang *database* dan desain antarmuka menggunakan situs Figma.

3.2.1. Tempat Penelitian

Tempat : SMK NU Al Basyariyah
Alamat : Jl. Raya Cemeti, Desa Kedokan Bunder Wetan,
Kec. Kedokan Bunder, Kab. Indramayu, Jawa
Barat 45283

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

[illegible]

hukum-hukum darah yang keluar dengan memberikan kondisi yang dialami berdasarkan data kalender atau catatan dari keluarnya darah. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menentukan golongan darah serta hukumnya. Melalui aplikasi ini, diharapkan wanita-wanita yang merasa bingung dalam mengidentifikasi hukum darah yang keluar dapat menemukan solusi yang mudah dan akurat. Untuk mempermudah identifikasi darah istihadhah dalam aplikasi, berikut adalah rumus yang dapat digunakan:

1. Bila darah pertama dan kedua masih dalam rangkaian masa 15 hari terhitung dari permulaan keluarnya darah pertama, maka:

Bila darah kedua tidak melebihi 15 hari, maka:

$$\text{Keseluruhan} \begin{cases} \text{Darah Pertama} \\ \text{Masa Bersih} \\ \text{Darah Kedua} \end{cases} = \text{dihukumi haid}$$

Adapun persamaannya dapat dilihat pada rumus berikut:

$$KD^1 + B + KD^2 = \text{tidak lebih 15 hari / 15 hari}$$

Keterangan:

KD^1 = Keluar Darah Pertama

B = Bersih

KD^2 = Keluar Darah Kedua

Contoh:

KD^1 = 5 hari

B = 3 hari

KD^2 = 5 hari +

Total = 13 hari

2. Bila darah kedua keluar setelah masa 15 hari dari permulaan haid pertama: maka darah kedua dihukumi penyempurnaan masa suci. Jika darah masih keluar / sisa masa suci, maka dihukumi haid yang kedua bila memenuhi ketentuan-ketentuannya. Adapun persamaannya dapat dilihat pada rumus berikut:

$$KD^1 + (B \text{ kurang dari 15 hari}) = 15 \text{ hari/lebih, lalu Keluar Darah lagi}$$

Keterangan:

KD^1 = Keluar Darah Pertama

B = Bersih

Contoh:

KD^1 = 11 hari

B = 12 hari

KD^2 = 9 hari

Maka darah pertama dihukumi haid dan sebagian darah kedua (3 hari) dihukumi istihadhah penyempurna suci, kemudian sisa masa suci 6 hari dihukumi haid kedua.

3. Bila sebagian darah kedua melebihi 15 hari, terhitung sejak awal keluar darah pertama, maka hari haidnya disesuaikan dengan adat haid dan sucinya disesuaikan dengan adat suci. Adapun persamaannya dapat dilihat pada rumus berikut:

$KD^1 + B = \text{kurang dari 15 hari, lalu Keluar Darah lagi melebihi 15 hari}$
--

Keterangan:

KD^1 = Keluar Darah Pertama

B = Bersih

AH = Adat Haid

AS = Adat Suci

Contoh:

AH = 6 hari

AS = 18 hari

KD^1 = 8 hari

B = 6 hari

KD^2 = 15 hari

Maka sebagian darah pertama (6 hari sesuai adat haid) dihukumi haid dan sisa 2 hari dihukumi istihadhah, bersih 6 hari dihukumi suci, sebagian darah kedua (10 hari) dihukumi istihadhah penyempurna suci sesuai adat suci, kemudian sisa masa suci 5 hari dihukumi haid kedua.

3.6. Analisis Kebutuhan

Adapun analisis kebutuhan data dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.2 Kerangka Analisis Kebutuhan

3.6.1. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

Berikut ini adalah perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Processor Intel(R) Celeron(R) 2957U @ 1.40GHz 1.40 GHz

Prosesor ini menangani semua perhitungan dan menjalankan instruksi di komputer. Meski tidak secepat prosesor lainnya, prosesor ini cukup untuk aplikasi pengembangan ringan hingga menengah. Kecepatan dan efisiensi prosesor menentukan seberapa cepat tugas seperti kompilasi kode dan pengujian aplikasi dapat diselesaikan.

- 2) Windows 10 64-bit *Home Single Language*

Sistem operasi ini menjadi platform untuk menjalankan semua perangkat lunak pengembangan aplikasi. Stabilitas dan kompatibilitasnya sangat penting untuk memastikan semua alat pengembangan bekerja dengan lancar.

3) *RAM 8 GB*

RAM digunakan untuk menyimpan data sementara saat aplikasi berjalan. Kapasitas *RAM* yang cukup memastikan berbagai aplikasi pengembangan bisa berjalan bersamaan tanpa membuat sistem menjadi lambat.

4) *SSD 128 GB*

SSD digunakan untuk menyimpan data secara permanen dan lebih cepat dibandingkan HDD. Penyimpanan yang cepat dan cukup ruang sangat penting untuk menyimpan proyek, alat pengembangan, dan database selama proses pengembangan.

3.6.2. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) *Android Studio versi Flamingo 2022.2.1*

IDE ini digunakan untuk mengembangkan aplikasi Android, menyediakan alat untuk menulis kode, *debugging*, dan pengujian. Ini memberikan lingkungan yang terpadu untuk mengembangkan, menguji, dan merilis aplikasi Android dengan efisien.

2) *Android JDK versi 17*

JDK menyediakan alat untuk mengembangkan aplikasi Android dengan Java. Ini termasuk *compiler*, *debugger*, dan alat penting lainnya untuk pengembangan aplikasi Java.

3) *Microsoft Word 2010*

Digunakan untuk membuat dan mengedit dokumen laporan. Alat ini mempermudah pembuatan dokumentasi dan laporan yang terstruktur dengan baik.

4) *Visual Studio Code*

Editor kode ini mendukung banyak bahasa pemrograman dan alat pengembangan. Editor kode ini digunakan untuk membuat *rest api* pada aplikasi.

5) Figma

Alat desain UI/UX ini berbasis *web* dan digunakan untuk membuat *wireframe*, *mockup*, dan *prototipe* aplikasi, yang membantu desainer dan pengembang berkolaborasi dalam menciptakan antarmuka pengguna yang efektif dan menarik.

6) MySQL

Sistem manajemen basis data ini digunakan untuk menyimpan dan mengelola data aplikasi secara relasional, yang dapat memberikan solusi penyimpanan data yang andal dan efisien untuk memenuhi kebutuhan aplikasi yang menggunakan basis data.

7) PhpMyAdmin

Alat *administrasi* berbasis *web* ini digunakan untuk mengelola *database* MySQL, yang mempermudah pengelolaan *database* dengan menyediakan fitur seperti pembuatan, pengeditan, dan penghapusan tabel serta data.

3.7. Perancangan Sistem

Dalam membangun sebuah aplikasi, perancangan sistem adalah tahapan yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, mulai dari gambaran perencanaan hingga tahapan pembuatan fungsi yang berguna bagi jalannya sebuah aplikasi. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk menentukan apakah sistem yang akan dibangun akan memenuhi kebutuhan pengguna atau tidak.

Pada penelitian ini, perancangan sistem dimulai dengan perancangan sistem pakar yang berfungsi sebagai landasan dari pembangunan aplikasi *daily haid*, kemudian merancang jalannya pembangunan aplikasi *daily haid* dengan penggambaran dari *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Setelah perencanaan ini langkah selanjutnya adalah merancang sistem basis data dan juga perancangan antarmuka yang akan diimplementasikan pada aplikasi *daily haid*.

3.7.1. Perancangan Metode *Forward Chaining*

3.7.1.1. Basis Pengetahuan

Dalam penelitian ini terdapat 9 fakta yang menjadi dasar masukan, dengan 3 *rule* dari pakar dengan 3 kondisi untuk menghasilkan jenis istihadhah. Adapun perinciannya sebagai berikut:

Tabel 3.2 Jenis Darah

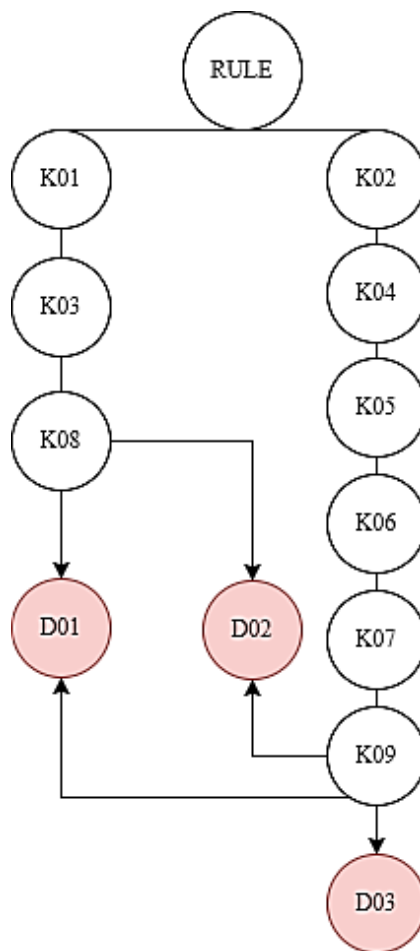
No.	Kode Darah	Nama Darah
1	D01	Haid
2	D02	Takmil (Sisa Masa Suci)
3	D03	Mu'tadah Ghairu Mumayyizah Dzakiroh Li 'Adatiha Qodron Wa Waqtan

Tabel 3.3 Daftar Kondisi

No.	Kode Kondisi	Kondisi	Keterangan
1.	K01	Belum Memiliki Adat Haid	Baru pertama kali mengalami haid
2.	K02	Sudah Memiliki Adat Haid	Sudah pernah mengalami haid
3.	K03	Belum Memiliki Adat Suci	Baru pertama kali mengalami haid
4.	K04	Sudah Memiliki Adat Suci	Sudah pernah mengalami haid
5.	K05	Keluar Darah Pertama	Kondisi saat darah keluar pertama
6.	K06	Bersih / Suci	Kondisi saat darah berhenti
7.	K07	Keluar Darah Kedua	Kondisi saat darah kembali keluar
8.	K08	Bisa Membedakan Darah	Keterangan terkait kondisi
9.	K09	Tidak Bisa Membedakan Darah	Keterangan terkait kondisi

3.7.1.2. Pohon Keputusan

Berdasarkan basis data pengetahuan yang telah dirancang, kondisi dan hasil diagnosis dapat digambarkan dalam pohon keputusan seperti pada gambar berikut:



Gambar 3.3 Pohon Keputusan Identifikasi Istihadhah

Adapun relasi antar kondisi dan hasil diagnosa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Hubungan antara kondisi dan jenis darah

KODE	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09
D01	√	√	√	√	√	√	√	√	√
D02	√	√	√	√	√	√	√	√	√
D03		√		√	√	√	√		√

3.7.1.3. Aturan *Forward Chaining*

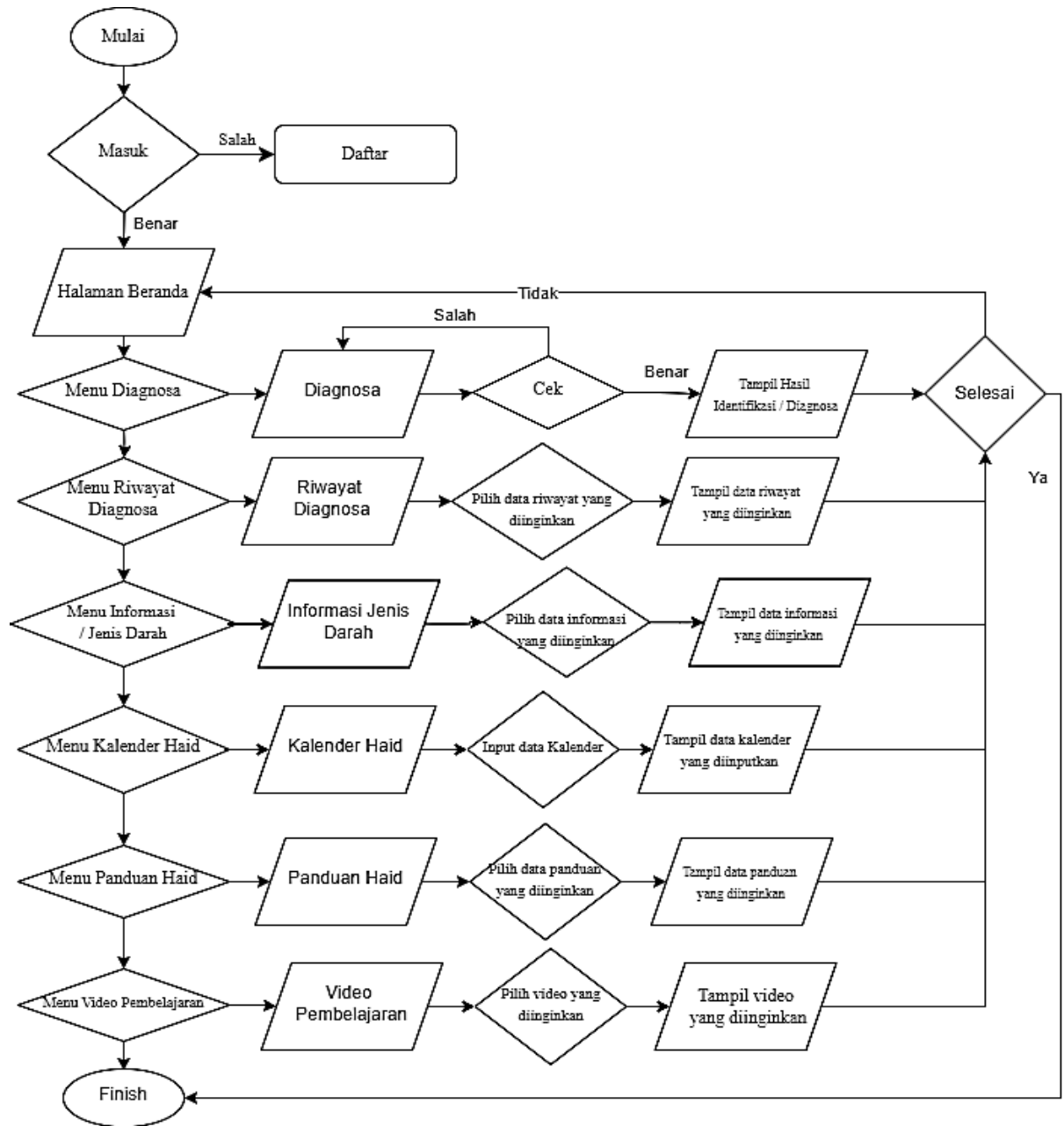
Sesuai dengan hasil pohon keputusan diatas, maka dapat dirumuskan kaidah produksi atau *rule* dalam pembangunan aplikasi *daily haid* ini seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.5 Aturan *Forward Chaining*

No.	Aturan	Keterangan
1.	IF K01 OR K02 AND K03 OR K04 AND K05 AND K06 AND K07 AND K08 OR K09 THEN D01	Jika <i>field</i> Adat Haid K01 atau K02 DAN <i>field</i> Adat Suci K03 atau K04 DAN K05 DAN K06 DAN K07 = kurang dari 15 hari / 15 hari DAN <i>field</i> Keterangan K08 atau K09 Maka dikategorikan darah Haid (D01)
2.	IF K01 AND K02 OR K03 AND K04 AND K05 AND K06 AND K07 AND K08 OR K09 THEN D02	Jika <i>field</i> Adat Haid K01 atau K02 DAN <i>field</i> Adat Suci K03 atau K04 DAN K05 DAN K06 = lebih dari 15 hari / 15 hari DAN K07 DAN <i>field</i> Keterangan K08 atau K09 Maka dikategorikan darah Istihadhah Takmil (D02)
3.	IF K02 AND K04 AND K05 AND K06 AND K07 AND K09 THEN D03	Jika <i>field</i> Adat Haid K02 DAN <i>field</i> Adat Suci DAN K05 DAN K06 = kurang dari 15 hari / 15 hari DAN K07 = lebih dari 15 hari DAN <i>field</i> Keterangan K09 Maka dikategorikan darah Istihadhah Mu'tadah Ghoiru Mumayyizah (D03)

3.7.2. Perancangan Sistem

3.7.2.1. Flowchart Perancangan Sistem



Gambar 3.4 Flowchart Perancangan Sistem

3.7.2.2. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan interaksi antara aktor dengan fungsi-fungsi yang ada dalam sistem.

Berikut use case diagram dalam Aplikasi Daily Haid:



Gambar 3.5 Use Case Diagram

Gambar di atas menunjukkan:

- 1) 1 (satu) buah sistem dari aplikasi *daily haid*
- 2) 2 (dua) aktor yang melakukan kegiatan yaitu *Admin dan User*.
- 3) 8 (delapan) *Use Case* yang dilakukan oleh aktor *admin*, dan 8 (delapan) *Use Case* yang dilakukan oleh aktor *User*.

Adapun skenario dari *use case* diagram diatas, yaitu sebagai berikut:

- 1) Prosedur menampilkan halaman registrasi
 1. *Use Case*: menampilkan halaman registrasi, setelah selesai akan diarahkan ke halaman *login*.
 2. Aktor: *User*
 - a) Aktor membuka aplikasi *daily haid*.
 - b) Sistem aplikasi menampilkan halaman registrasi dan halaman *login*.
 - c) Aktor melakukan akses aplikasi melalui pengisian data diri yang sudah didaftarkan pada halaman registrasi.
 - d) Sistem aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
- 2) Prosedur memilih menu diagnosa
 1. *Use Case*: memilih halaman diagnosa.
 2. Aktor: *User*
 - a) Aktor membuka aplikasi *daily haid*.
 - b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
 - c) Aktor melakukan akses aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
 - d) Sistem aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
 - e) Aktor memilih menu diagnosa.
 - f) Sistem aplikasi menampilkan menu diagnosa.

- g) Aktor melakukan identifikasi diagnosa darah dengan mengisi *form-form* yang disediakan.
- h) Sistem aplikasi menampilkan hasil diagnosa.

3. Aktor: *Admin*

- a) Aktor membuka *web server* aplikasi *daily haid*.
- b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
- c) Aktor melakukan akses *web server* aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
- d) Sistem *web server* aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
- e) Aktor memilih menu diagnosa.
- f) Sistem menampilkan menu diagnosa.
- g) Aktor mengelola menu tersebut dengan pengelolaan seperti menambahkan data, mengubah data, dan menghapus data pada menu tersebut.

3) Prosedur memilih menu riwayat diagnosa

1. *Use Case*: memilih halaman riwayat diagnosa.

2. Aktor: *User*

- a) Aktor membuka aplikasi *daily haid*.
- b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
- c) Aktor melakukan akses aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
- d) Sistem aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
- e) Aktor memilih menu riwayat diagnosa.
- f) Sistem aplikasi menampilkan menu riwayat diagnosa.
- g) Aktor memilih data riwayat diagnosa yang diinginkan.
- h) Sistem aplikasi menampilkan data riwayat diagnosa yang diinginkan pengguna.

3. Aktor: *Admin*

- a) Aktor membuka *web server* aplikasi *daily haid*.
- b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
- c) Aktor melakukan akses *web server* aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
- d) Sistem *web server* aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
- e) Aktor memilih menu riwayat diagnosa.
- f) Sistem menampilkan menu diagnosa.
- g) Aktor mengelola menu tersebut dengan pengelolaan seperti menambahkan data, mengubah data, dan menghapus data pada menu tersebut.

4) Prosedur memilih menu informasi / jenis darah

1. *Use Case*: memilih halaman informasi / jenis darah.

2. Aktor: *User*

- a) Aktor membuka aplikasi *daily haid*.
- b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
- c) Aktor melakukan akses aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
- d) Sistem aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
- e) Aktor memilih menu informasi / jenis darah.
- f) Sistem aplikasi menampilkan menu informasi / jenis darah.
- g) Aktor memilih data informasi / jenis darah yang diinginkan.
- h) Sistem aplikasi menampilkan data informasi / jenis darah yang diinginkan pengguna.

3. Aktor: *Admin*

- a) Aktor membuka *web server* aplikasi *daily haid*.

- b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
- c) Aktor melakukan akses *web server* aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
- d) Sistem *web server* aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
- e) Aktor memilih menu informasi / jenis darah.
- f) Sistem menampilkan menu informasi / jenis darah.
- g) Aktor mengelola menu tersebut dengan pengelolaan seperti menambahkan data, mengubah data, dan menghapus data pada menu tersebut.

5) Prosedur memilih menu kalender haid

1. *Use Case*: memilih halaman kalender haid.

2. Aktor: *User*

- a) Aktor membuka aplikasi *daily haid*.
- b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
- c) Aktor melakukan akses aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
- d) Sistem aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
- e) Aktor memilih menu kalender haid.
- f) Sistem aplikasi menampilkan menu kalender haid.
- g) Aktor melakukan input data dari catatan darah yang keluar.
- h) Sistem aplikasi menampilkan hasil data yang sudah diinputkan.

3. Aktor: *Admin*

- a) Aktor membuka *web server* aplikasi *daily haid*.
- b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.

- c) Aktor melakukan akses *web server* aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
 - d) Sistem *web server* aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
 - e) Aktor memilih menu kalender haid.
 - f) Sistem menampilkan menu kalender haid.
 - g) Aktor mengelola menu tersebut dengan pengelolaan seperti menambahkan data, mengubah data, dan menghapus data pada menu tersebut.
- 6) Prosedur memilih menu panduan haid
- 1. *Use Case*: memilih halaman riwayat diagnosa.
 - 2. Aktor: *User*
 - a) Aktor membuka aplikasi *daily haid*.
 - b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
 - c) Aktor melakukan akses aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
 - d) Sistem aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
 - e) Aktor memilih menu panduan haid.
 - f) Sistem aplikasi menampilkan menu panduan haid.
 - g) Aktor memilih data materi dari panduan haid yang diinginkan.
 - h) Sistem aplikasi menampilkan data materi dari panduan yang diinginkan pengguna.
 - 3. Aktor: *Admin*
 - a) Aktor membuka *web server* aplikasi *daily haid*.
 - b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
 - c) Aktor melakukan akses *web server* aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.

- d) Sistem *web server* aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
- e) Aktor memilih menu panduan.
- f) Sistem menampilkan menu panduan.
- g) Aktor mengelola menu tersebut dengan pengelolaan seperti menambahkan data, mengubah data, dan menghapus data pada menu tersebut.

7) Prosedur memilih menu video pembelajaran

1. *Use Case*: memilih halaman riwayat diagnosa.

2. Aktor: *User*

- a) Aktor membuka aplikasi *daily haid*.
- b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
- c) Aktor melakukan akses aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
- d) Sistem aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
- e) Aktor memilih menu video pembelajaran.
- f) Sistem aplikasi menampilkan menu video pembelajaran.
- g) Aktor memilih data materi dari video pembelajaran yang diinginkan.
- h) Sistem aplikasi menampilkan data materi dari video pembelajaran yang diinginkan pengguna.

3. Aktor: *Admin*

- a) Aktor membuka *web server* aplikasi *daily haid*.
- b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
- c) Aktor melakukan akses *web server* aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
- d) Sistem *web server* aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.

- e) Aktor memilih menu video pembelajaran.
- f) Sistem menampilkan menu video pembelajaran.
- g) Aktor mengelola menu tersebut dengan pengelolaan seperti menambahkan data, mengubah data, dan menghapus data pada menu tersebut.

8) Prosedur memilih data *admin*

1. *Use Case*: memilih halaman data *admin*.
2. Aktor: *Admin*
 - a) Aktor membuka *web server* aplikasi *daily haid*.
 - b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
 - c) Aktor melakukan akses *web server* aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
 - d) Sistem *web server* aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
 - e) Aktor memilih menu data *admin*.
 - f) Sistem menampilkan menu data *admin*.
 - g) Aktor mengelola menu tersebut dengan pengelolaan seperti menambahkan data, mengubah data, dan menghapus data pada menu tersebut.

9) Prosedur memilih data *user*

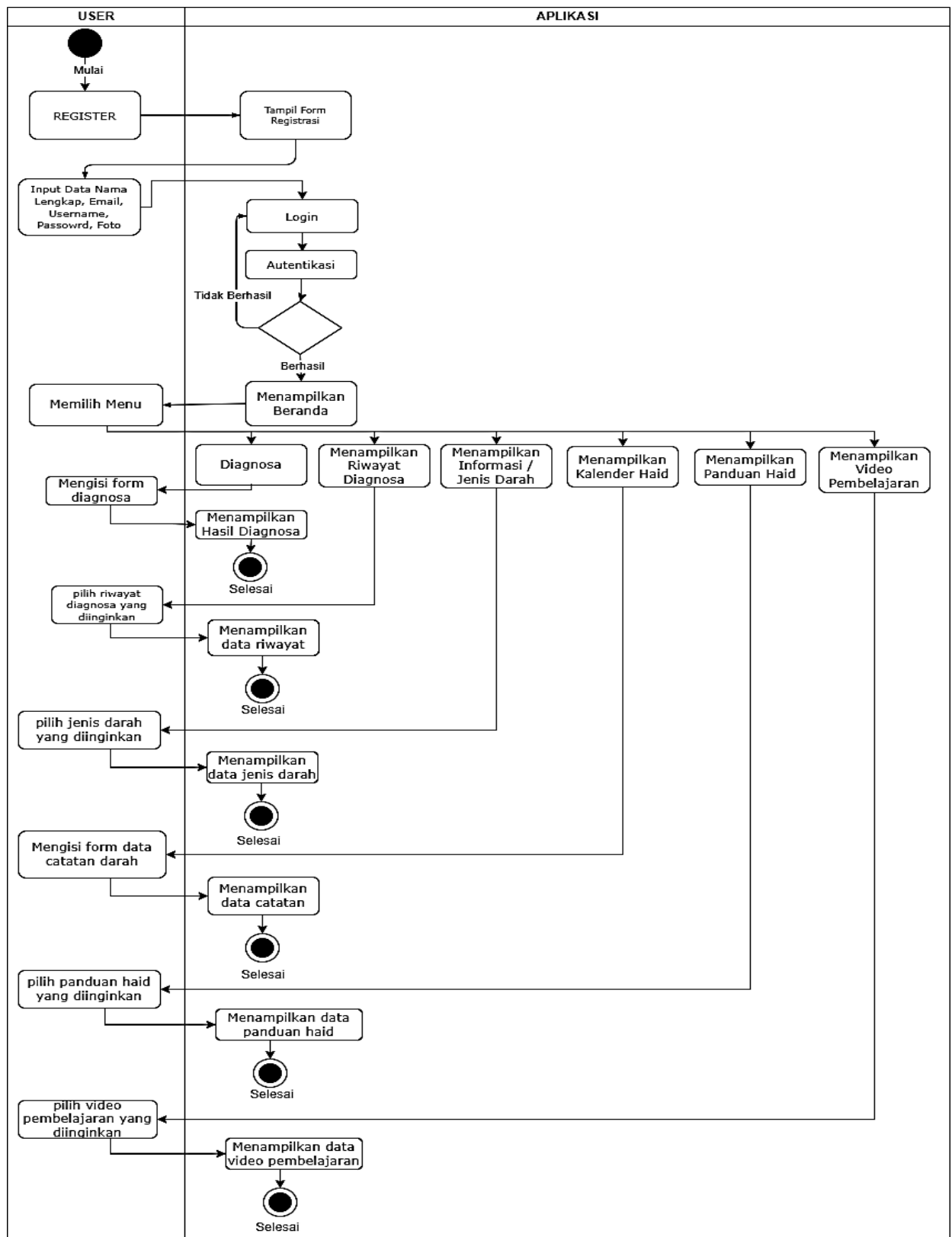
1. *Use Case*: memilih halaman data *user*.
2. Aktor: *Admin*
 - a) Aktor membuka *web server* aplikasi *daily haid*.
 - b) Sistem aplikasi menampilkan halaman *login* jika sudah memiliki akun.
 - c) Aktor melakukan akses *web server* aplikasi melalui pengisian data diri pada *form login*.
 - d) Sistem *web server* aplikasi menampilkan halaman beranda ketika validasi dari *login* benar.
 - e) Aktor memilih menu data *user*.

- f) Sistem menampilkan menu data *user*.
- g) Aktor mengelola menu tersebut dengan pengelolaan menambahkan data, mengubah data, dan menghapus data pada menu tersebut.

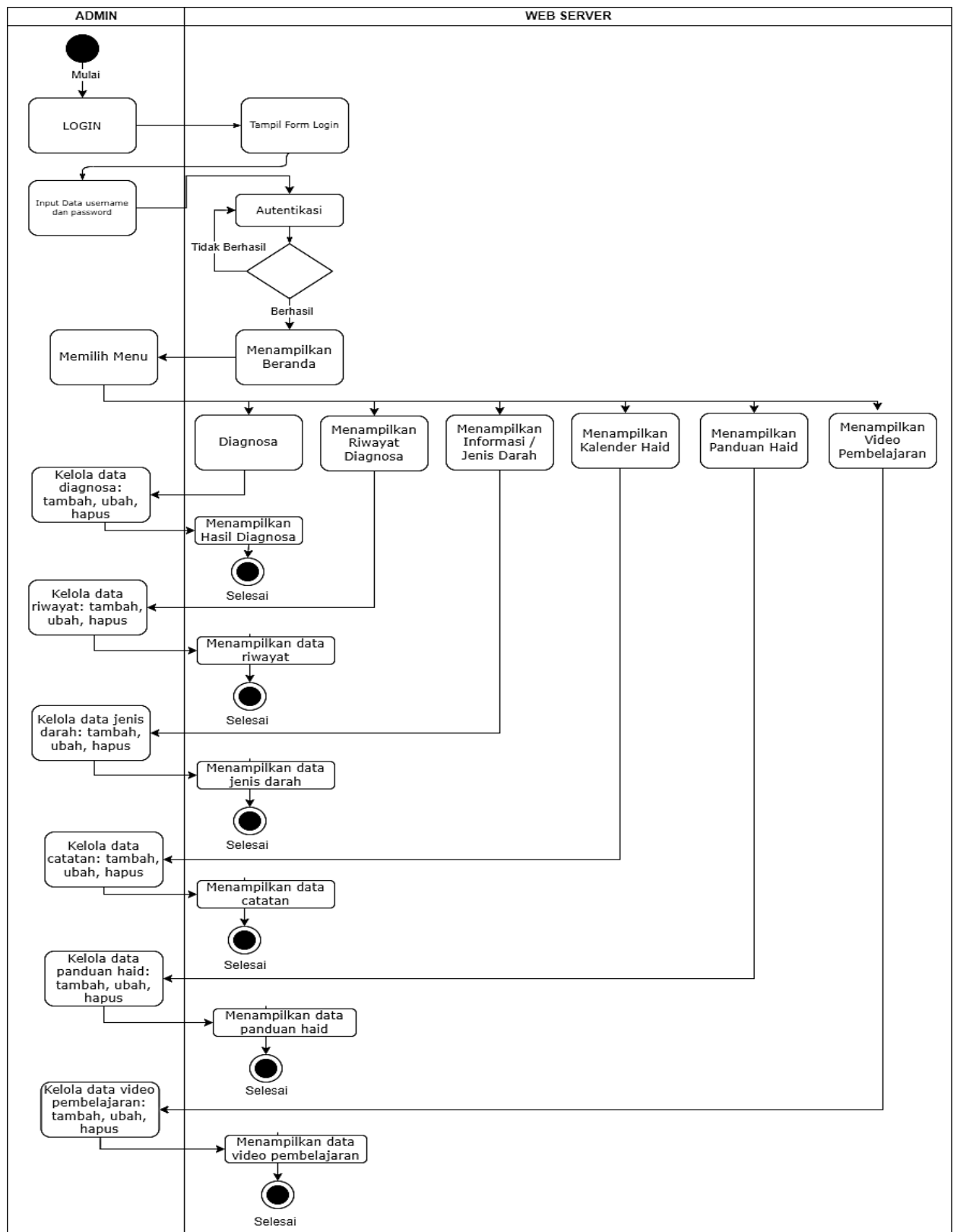
3.7.2.3. Activity Diagram

Gambar *activity diagram* dibawah ini menunjukkan:

- a. 1 (satu) *Initial Node*, objek yang diawali.
- b. 24 (dua puluh empat) Action, yaitu melakukan registrasi, menampilkan menu *register*, memasukkan data *register*, melakukan *login*, menampilkan halaman beranda, pilih menu diagnosa, mengisi *form* diagnosa, menampilkan hasil diagnosa, pilih menu riwayat diagnosa, menampilkan data riwayat diagnosa, pilih data riwayat diagnosa yang diinginkan, menampilkan data riwayat diagnosa yang diinginkan, pilih menu informasi / jenis darah, menampilkan data informasi / jenis darah, pilih data informasi / jenis darah yang diinginkan, menampilkan data informasi / jenis darah yang diinginkan, pilih menu kalender haid, mengisi *form* input data kalender haid, menampilkan hasil input data kalender haid, pilih menu panduan haid, menampilkan data materi panduan haid, pilih data materi panduan yang diinginkan, menampilkan data materi yang diinginkan, pilih menu video pembelajaran, menampilkan data video pembelajaran, pilih data video pembelajaran yang diinginkan, menampilkan data video pembelajaran yang diinginkan.
- c. 6 (enam) *Decision Node*.
- d. 6 (enam) *Final Node*, objek yang diakhiri.

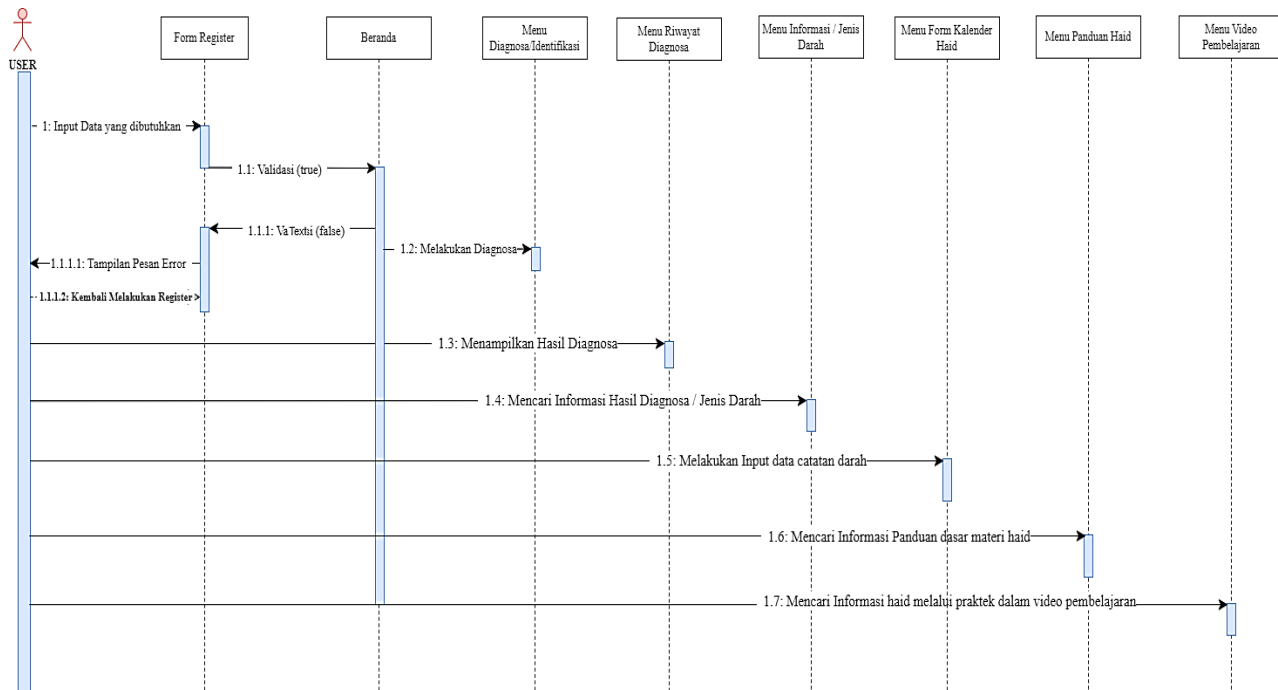


Gambar 3.6 Activity Diagram User



Gambar 3.7 Activity Diagram Admin

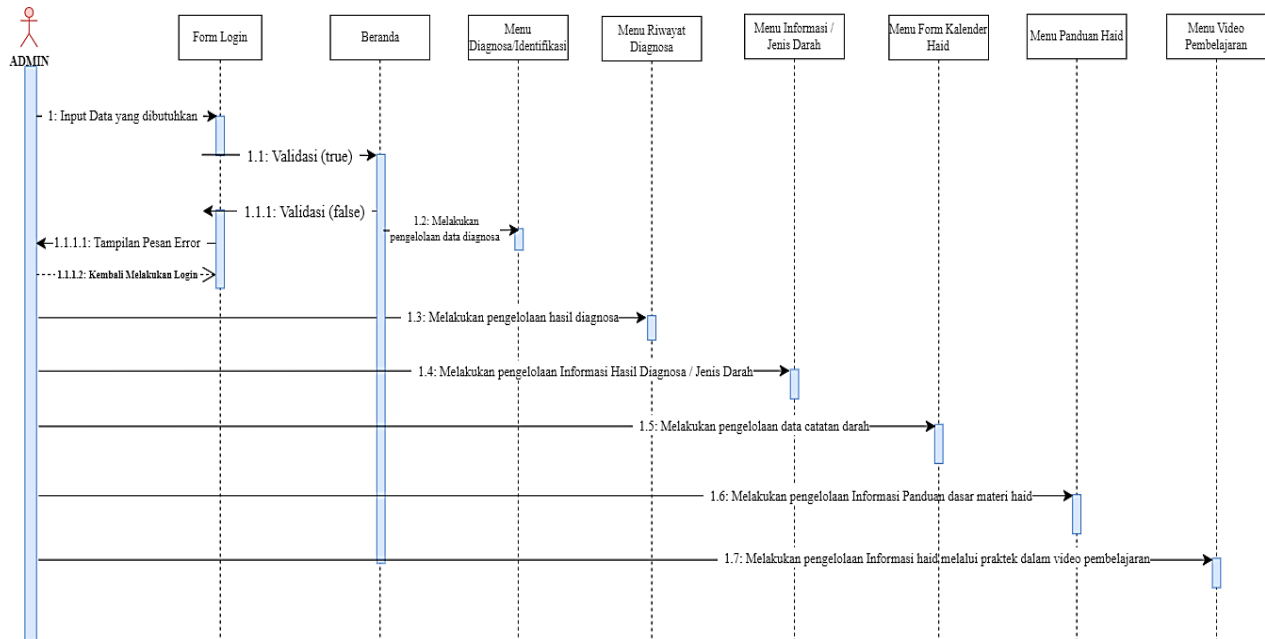
3.7.2.4. Sequence Diagram



Gambar 3.8 Sequence Diagram User

Berdasarkan gambar diatas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- b. 1 aktor yang melakukan kegiatan, yaitu *User*.
- c. 8 *lifeline*, yaitu: *Form register*, halaman beranda, halaman menu diagnosa, halaman riwayat diagnosa, halaman informasi / jenis darah, halaman kalender haid, halaman panduan haid, dan halaman video pembelajaran.
- d. 11 *message* yang bisa menjadi alat komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi



Gambar 3.9 Sequence Diagram Admin

Berdasarkan gambar diatas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1 aktor yang melakukan kegiatan, yaitu *Admin*.
- 8 *lifeline*, yaitu: *Form register*, halaman beranda, halaman menu diagnosa, halaman riwayat diagnosa, halaman informasi / jenis darah, halaman kalender haid, halaman panduan haid, dan halaman video pembelajaran.
- 11 *message* yang bisa menjadi alat komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi.

3.8. Perancangan Database

Struktur *file* digunakan dalam desain sistem untuk menentukan nilai atau tipe data suatu atribut dalam file yang terdapat dalam *database*. Secara bertahap, perancangan struktur *file* akan dijelaskan untuk memudahkan dalam mengetahui nilai atau tipe data yang terdapat pada *file* penyimpanan. Selain itu, akan dijelaskan juga mengenai perancangan *database* yang akan digunakan. Adapun perancangan *database* dalam pembangunan aplikasi *daily haid* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Perancangan Database

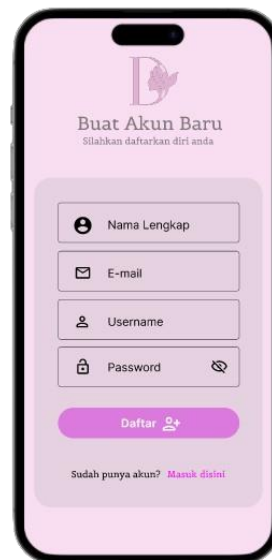
Nama Tabel	Nama Field	Tipe	Keterangan
1. Tabel User <i>Primary Key: idUser</i> <i>Foreign Key: -</i> <i>Jumlah field: 6</i>	idUser	<i>Integer</i>	Identitas pengguna
	namaLengkap	<i>String</i>	Nama lengkap pengguna
	email	<i>String</i>	Alamat email pengguna
	username	<i>String</i>	Nama akun pengguna
	password	<i>String</i>	Password pengguna
	foto	<i>String</i>	Foto pengguna
2. Tabel Diagnosa <i>Primary Key: idDiagnosa</i> <i>Foreign Key: idUser</i> <i>Jumlah field: 9</i>	idDiagnosa	<i>Integer</i>	Identitas dari menu diagnosa
	idUser	<i>Integer</i>	Relasi id dari data user
	tglDiagnosa	<i>String</i>	Tanggal pengisian form diagnosa
	adatHaid	<i>String</i>	Data kebiasaan haid
	adatSuci	<i>String</i>	Data kebiasaan suci
	kdSatu	<i>String</i>	Data dari pengeluaran darah pertama
	bersih	<i>String</i>	Data dari berhentinya darah
	kdDua	<i>String</i>	Data dari pengeluaran darah kedua
	keterangan	<i>String</i>	Data dari keterangan kondisi
3. Tabel Darah <i>Primary Key: idDarah</i> <i>Foreign Key: -</i> <i>Jumlah field: 5</i>	idDarah	<i>Integer</i>	Id dari jenis-jenis darah
	kodeDarah	<i>String</i>	Kode dari jenis-jenis darah
	namaDarah	<i>String</i>	Nama dari jenis-jenis darah
	definisiDarah	<i>String</i>	Definisi dari jenis-jenis darah
	ketentuanDarah	<i>String</i>	Ketentuan dari jenis-jenis darah
4. Tabel Panduan	idPanduan	<i>Integer</i>	Id dari panduan haid

<i>Primary Key: idPanduan</i> <i>Foreign Key: -</i> <i>Jumlah field: 5</i>	kodePanduan	<i>String</i>	Kode dari panduan haid
	namaPanduan	<i>String</i>	Nama dari panduan haid
	deskripsiPanduan	<i>String</i>	Definisi dari panduan haid
	keteranganPanduan	<i>String</i>	Ketentuan dari panduan haid
5. Tabel Kalender <i>Primary Key: idJudul</i> <i>Foreign Key: idUser</i> <i>Jumlah field: 7</i>	idJudul	<i>Integer</i>	Id dari judul catatan haid
	idUser	<i>Integer</i>	Relasi id dari data user
	kJudul	<i>String</i>	Hukum darah yang keluar
	kWaktu	<i>Date</i>	Waktu mulai dan akhir haid
	kWarna	<i>String</i>	Warna darah
	kSifat	<i>String</i>	Sifat darah
	kCatatan	<i>String</i>	Catatan mengenai darah terputus-putus atau bersambung
	kTanggal	<i>String</i>	Tanggal catatan darah
6. Tabel Video <i>Primary Key: idJudul</i> <i>Foreign Key: -</i> <i>Jumlah field: 4</i>	idJudul	<i>Integer</i>	Id dari judul video
	Judul	<i>String</i>	Nama video
	Gambar	<i>String</i>	Gambar video
	Video	<i>String</i>	File video
7. Tabel Admin <i>Primary Key: adminid</i> <i>Foreign Key: -</i> <i>Jumlah field: 6</i>	adminid	<i>Integer</i>	Id dari data <i>admin</i>
	namaLengkap	<i>String</i>	Nama <i>admin</i>
	username	<i>String</i>	Nama akun <i>admin</i>
	password	<i>String</i>	Password akun <i>admin</i>
	notelp	<i>String</i>	Kontak <i>admin</i>
	foto	<i>String</i>	Foto <i>admin</i>

3.9. Perancangan *Interface* (Antarmuka)

Desain antarmuka adalah proses kerangka / gambaran pembangunan sederhana dari sistem yang akan dibuat dalam Aplikasi *Daily Haid Untuk Identifikasi Waktu Istihadhah*. Sedangkan untuk mendesain Antarmuka yang dirancang untuk sistem ini adalah sebagai berikut:

3.9.1. Halaman *Register*



Gambar 3.10 Rancangan Halaman *Register*

Pada gambar di atas merupakan gambar desain antarmuka di aplikasi *daily haid*, dimana antarmuka tersebut menjelaskan mengenai pendaftaran untuk masuk ke dalam sistem, dimana dalam perancangan antarmuka ini pengguna diharuskan melengkapi data diri yang diperlukan dengan memasukkan data ke dalam kolom pada formulir yang telah disediakan. Adapun data pribadi yang terdapat pada desain antarmuka ini berupa nama lengkap, *username*, email, *password*, dan foto di halaman *upload* foto. Komponen tampilan pada desain ini adalah *textview*, *edittext*, dan *button*.

3.9.2. Halaman *Login*



Gambar 4.11 Rancangan Halaman *Login*

Gambar diatas merupakan gambar desain antarmuka aplikasi *daily haid* yang menjelaskan tentang aktivitas untuk melakukan *login* menggunakan *username* dan *password*. Rancangan antarmuka ini terlihat dari komponen tampilan Android seperti *Text Display*, *Text Edit*, dan *Buttons*. Setiap komponen tampilan mempunyai perannya masing-masing untuk dapat berperan dan membantu pengguna dalam proses *login* ke dalam aplikasi.

3.9.3. Halaman Beranda



Gambar 3.12 Rancangan Halaman Beranda

Pada gambar di atas merupakan gambar desain antarmuka pada Aplikasi *daily haid*, di mana antarmuka menjelaskan tentang antarmuka halaman utama atau biasa disebut dengan beranda. Pada desain antarmuka halaman utama ini terdapat komponen *view* seperti tampilan teks dan tampilan tombol yang diatur seperti pada gambar di atas. Rancangan antarmuka ini terlihat dari komponen tampilan Android seperti *Imageview*, *Textview* dan *Buttons menu*.

3.9.4. Halaman Diagnosa

Halaman ini digunakan pengguna untuk berkonsultasi mengenai darah yang keluar. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 3.13 Rancangan Halaman Diagnosa

Pada desain antarmuka halaman diagnosa ini terdapat dua komponen yaitu *textfield* dan *button*. Untuk hasil diagnosa dalam perancangannya terlihat seperti gambar berikut:



Gambar 3.14 Rancangan Halaman Hasil Diagnosa

3.9.5. Halaman Jenis Darah

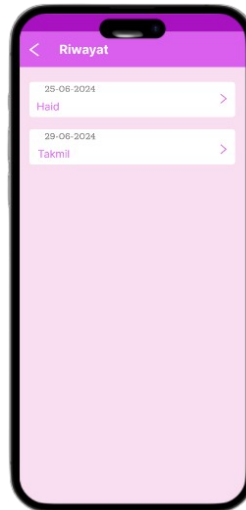
Halaman ini digunakan untuk mengetahui informasi dari jenis darah yang telah didiagnosis. Untuk perancangannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.15 Rancangan Halaman Jenis Darah

3.9.6. Halaman Riwayat

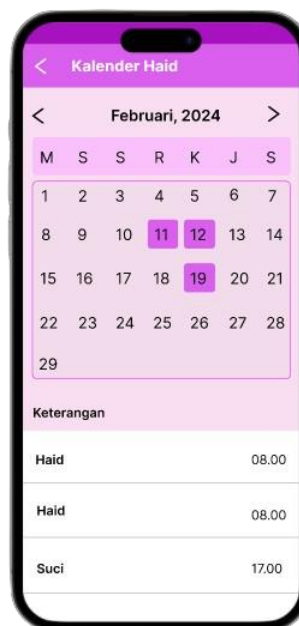
Halaman ini digunakan untuk menampilkan kepada pengguna mengenai hasil diagnosa yang sudah pernah dilakukan. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.16 Rancangan Halaman Riwayat

3.9.7. Halaman Kalender Haid

Halaman ini digunakan untuk mencatat siklus dari darah yang keluar setiap bulannya. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.17 Rancangan Halaman Kalender

Pada desain anatarmuka halaman kalender haid ini terdapat tiga komponen *view* yaitu *calendarview*, *textview*, dan *recycleview*. Untuk *input* data kalender dalam perancangannya seperti gambar berikut:

Gambar 5.18 Rancangan Halaman *Input* Data Kalender

3.9.8. Halaman Panduan Haid

Halaman ini digunakan untuk memandu pengguna dalam memahami informasi dari dasar-dasar haid beserta tata cara bersuci yang benar. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6.19 Rancangan Halaman Panduan Haid

3.10. Rancangan Pengujian Sistem

Pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat berfungsi dengan baik. Tes ini dilakukan dengan menggunakan metode pengujian perangkat lunak *black box* dan uji *usability*. Berikut ini adalah rancangan dari rincian bagian-bagian yang diuji dan soal tes pengujian *black box* dan uji *usability* terhadap Aplikasi *Daily Haid*.

3.10.1. Black Box

Tabel 3.7 Rancangan Pengujian *Black Box*

No.	Skenario	Hasil yang diharapkan
1.	Mengosongkan <i>field</i> pendaftaran lalu langsung klik daftar	Aplikasi akan menolak akses pendaftaran dan akan menampilkan pesan pada <i>field</i> seperti “Nama Lengkap tidak boleh kosong” begitu seterusnya sesuai isi dari <i>field</i>
2.	Tidak mengisi salah satu <i>field</i>	Aplikasi akan menampilkan pesan pada <i>field</i> seperti “Nama Lengkap tidak boleh kosong” begitu seterusnya sesuai isi dari <i>field</i>
3.	Mengosongkan <i>field login</i> lalu klik <i>login</i>	Aplikasi akan menolak akses <i>login</i> dan akan menampilkan pesan “Silahkan masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> ”
4.	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	Aplikasi akan menerima akses <i>login</i> dan masuk ke halaman beranda
5.	Pengujian button “Diagnosa”	Pengguna menuju ke menu diagnosa
6.	Tidak mengisi salah satu <i>field</i> diagnosa	Aplikasi akan menampilkan pesan berupa <i>alert dialog</i> “Harap isi semua kolom tersedia sebelum melakukan diagnosa”
7.	Mengisi <i>field</i> diagnosa dengan benar	Aplikasi akan menerima data dan memproses hasil diagnosa, akan tampil <i>alert dialog</i> hasil diagnosa dan data akan otomatis masuk pada halaman riwayat
8.	Pengujian button “Jenis Darah”	Pengguna menuju ke menu diagnosa

9.	Memilih data jenis darah yang diinginkan	Pengguna menuju ke halaman data yang dipilih
10.	Pengujian button “Riwayat”	Pengguna menuju ke menu riwayat
11.	Memilih data riwayat yang diinginkan	Pengguna menuju ke halaman data riwayat yang dipilih
12.	Pengujian button “Kalender Haid”	Pengguna menuju ke menu kalender haid
13.	Pengujian button “kalender”	Ketika di klik akan menampilkan <i>alert dialog</i> yang berisi <i>field</i> data catatan yang harus dimasukkan
14.	Memilih data yang sudah dimasukkan	Pengguna mengklik data yang sudah dimasukkan
15.	Pengujian button “Panduan Haid”	Pengguna menuju ke menu panduan haid
16.	Memilih data panduan yang diinginkan	Pengguna mengklik data panduan yang diinginkan
17.	Pengujian button “Video Pembelajaran”	Pengguna menuju ke video pembelajaran yang dipilih

3.10.2. Uji Usability

System Usability Scale (SUS) merupakan metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur seberapa mudah suatu sistem digunakan, dan hasilnya disajikan dalam bentuk tabel. Data yang dikumpulkan dihitung menggunakan *Microsoft Excel* dengan rumus yang telah ditentukan dalam metode SUS. Berikut aturan perhitungan skor SUS:

- 1) Untuk setiap pernyataan bernomor ganjil, skor yang diperoleh dikurangi 1.
- 2) Untuk setiap pernyataan bernomor genap, skor akhir diperoleh dengan mengurangi skor dari nilai 5.
- 3) Skor SUS didapat dari penjumlahan semua skor pernyataan yang kemudian dikalikan 2,5.

Aturan ini berlaku untuk setiap responden. Untuk perhitungan selanjutnya, rata-rata skor SUS dari semua responden dihitung dengan menjumlahkan semua skor dan membaginya dengan jumlah responden. Berikut rumusnya:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$ = Skor Rata-Rata

$\sum X$ = Jumlah Skor SUS

n = Jumlah Responden

Hasil perhitungan kemudian disajikan dalam bentuk tabel yang mendeskripsikan hasil penelitian, sehingga kesimpulan dapat ditarik langsung dari tabel tersebut. Tabel tersebut akan menunjukkan *Grade*, *Percentile Rank*, *Adjective*, *Acceptable*, dan *NPS (Net Promoter Score)*.

Tabel 3.8 Hasil Perhitungan SUS

Grade	SUS	<i>Percentile Range</i>	<i>Adjective</i>	<i>Acceptable</i>	<i>NPS</i>
A	84,1 - 100	96 - 100	<i>Best Imaginable</i>	<i>Acceptable</i>	<i>Promoter</i>
A	78,9 - 84,0	85 - 95	<i>Excellent</i>	<i>Acceptable</i>	<i>Promoter</i>
B	71,1 - 78,8	60 - 84	<i>Good</i>	<i>Acceptable</i>	<i>Passive</i>
C	62,7 - 71,0	35 - 59	<i>OK</i>	<i>Marginal</i>	<i>Passive</i>
D	51,7 – 62,6	15-34	<i>OK</i>	<i>Marginal</i>	<i>Detractor</i>
E	25,1 – 51,6	2-14	<i>Poor</i>	<i>Not Acceptable</i>	<i>Detractor</i>
F	0 - 25	0 – 1,9	<i>Worst Imaginable</i>	<i>Not Acceptable</i>	<i>Detractor</i>

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1. Implementasi Aplikasi

Bab ini akan menguraikan proses uji coba dan evaluasi dari penelitian yang dilakukan. Uji coba bertujuan untuk mengukur keberhasilan penerapan aplikasi yang telah dibangun, sementara evaluasi dilakukan untuk menganalisis hasil uji coba, serta mendapatkan kesimpulan dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut. Seluruh proses perancangan dan inferensi *forward chaining* diterapkan ke dalam sistem yang telah dibuat menggunakan Android Studio.

Tujuan diterapkannya sistem ini adalah:

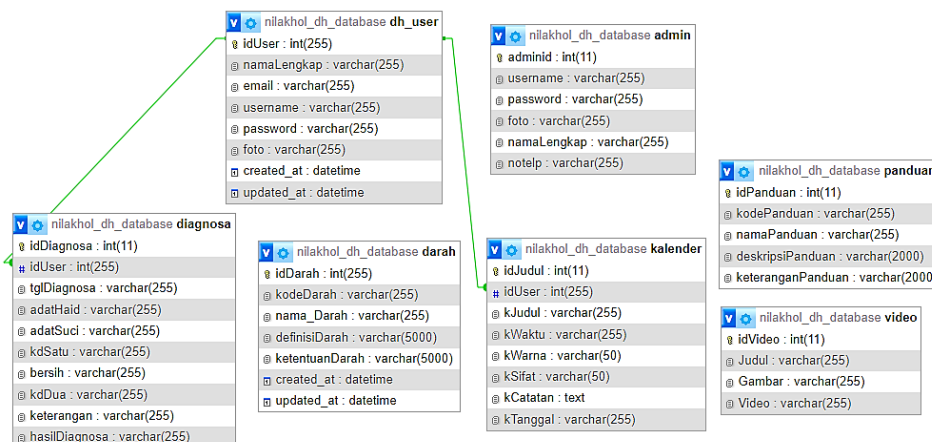
- 1) Memeriksa apakah setiap proses yang telah dibuat berjalan dengan benar dan tidak ada kesalahan.
- 2) Menguji aplikasi *daily haid* berdasarkan kondisi yang telah didapatkan.
- 3) Memelihara aplikasi yang akan dikembangkan di masa mendatang.

Alat yang digunakan untuk menerapkan sistem ini adalah:

- 1) Perangkat Lunak Android Studio.
- 2) Sistem Operasi Windows 10 64-bit *Home Single Language*.

4.1.1. Implementasi Database

Implementasi *database* pada aplikasi *daily haid* menggunakan *MySQL* yang dikelola melalui *PhpMyAdmin*, adapun daftar tabel yang terdapat dalam *database* adalah sebagai berikut:

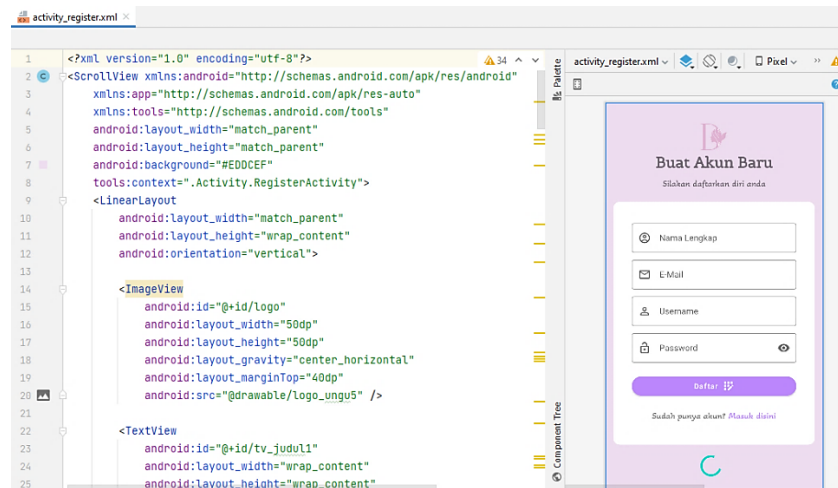


Gambar 4.1 Struktur Database

4.1.2. Implementasi Tampilan Antarmuka (*Interface*)

Implementasi tampilan antarmuka merupakan tampilan dari aplikasi yang telah dibangun. Tampilan ini berfungsi untuk berinteraksi langsung dengan pengguna.

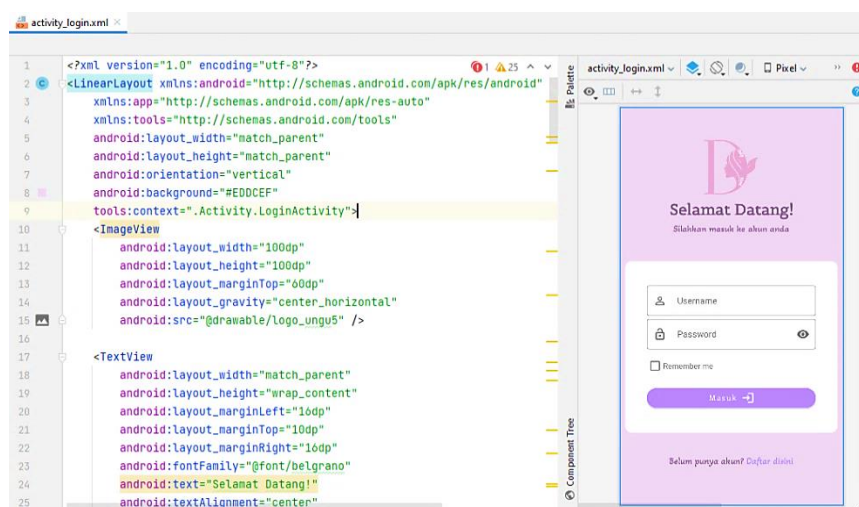
4.1.2.1. Halaman Register



Gambar 4.2 Halaman Register

Pada gambar di atas merupakan gambar implementasi antarmuka pada Aplikasi *Daily Haid*, dimana antarmukanya menjelaskan tentang pendaftaran akun ke dalam aplikasi dengan mengisi data diri seperti di *field*, desain di atas terdapat komponen-komponen seperti *textinputlayout*, *textview* dan *button*.

4.1.2.2. Halaman Login

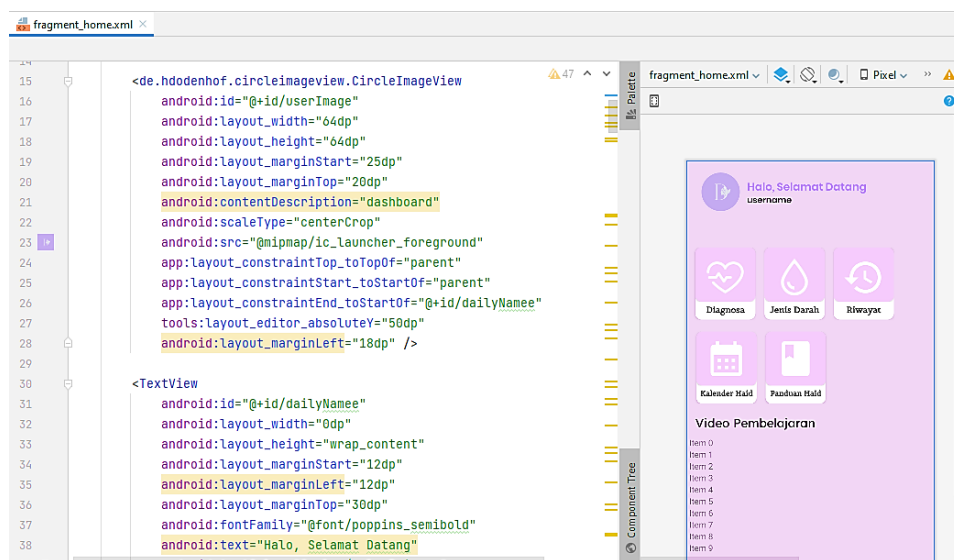


Gambar 7.3 Halaman Login

Pada gambar di atas merupakan gambar antarmuka Aplikasi *Daily Haid* yang menjelaskan suatu kegiatan untuk melakukan *login*. Pada desain antarmuka tersebut terdapat komponen tampilan Android seperti: *textview*, *edittext* dan *button*. Masing-masing komponen tampilan tersebut mempunyai peranan masing-masing untuk dapat menjalankan dan membantu pengguna dalam menjalankan proses *login* ke dalam aplikasi.

Pengguna yang belum mempunyai akun dapat melakukan pendaftaran terlebih dahulu dengan klik *Daftar disini*, kemudian akan muncul *textview* yang harus diisi yaitu nama lengkap, *email*, *username*, dan *password* untuk melakukan proses autentikasi.

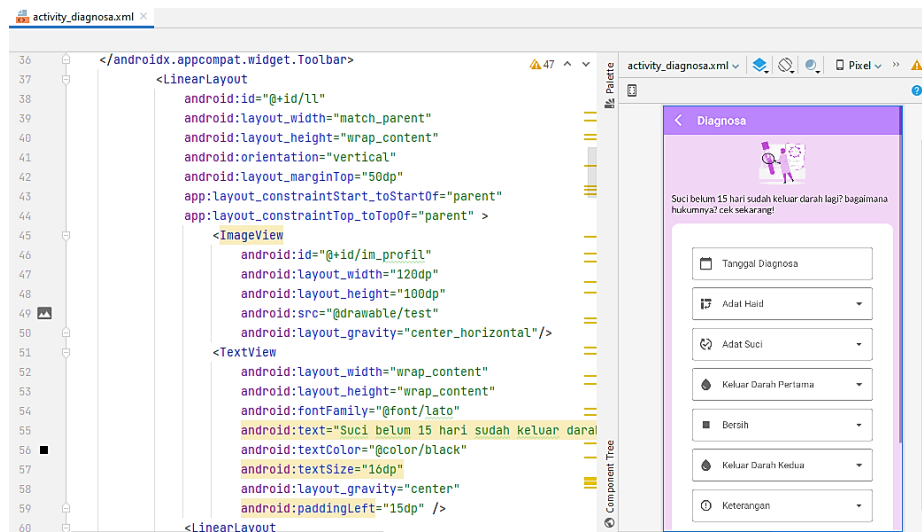
4.1.2.3. Halaman Beranda



Gambar 4.4 Halaman Beranda

Jika autentikasi berhasil maka pengguna akan diarahkan ke halaman berikutnya yaitu halaman beranda. Pada halaman beranda ini terdapat komponen *view* seperti tampilan teks dan tampilan tombol yang diatur seperti pada gambar di atas. Antarmuka ini terlihat dari komponen tampilan Android seperti *Imageview*, *Textview* dan *Buttons menu*. Pengguna dapat mengklik *button* menu-menu yang tersedia untuk menuju halaman yang diinginkan.

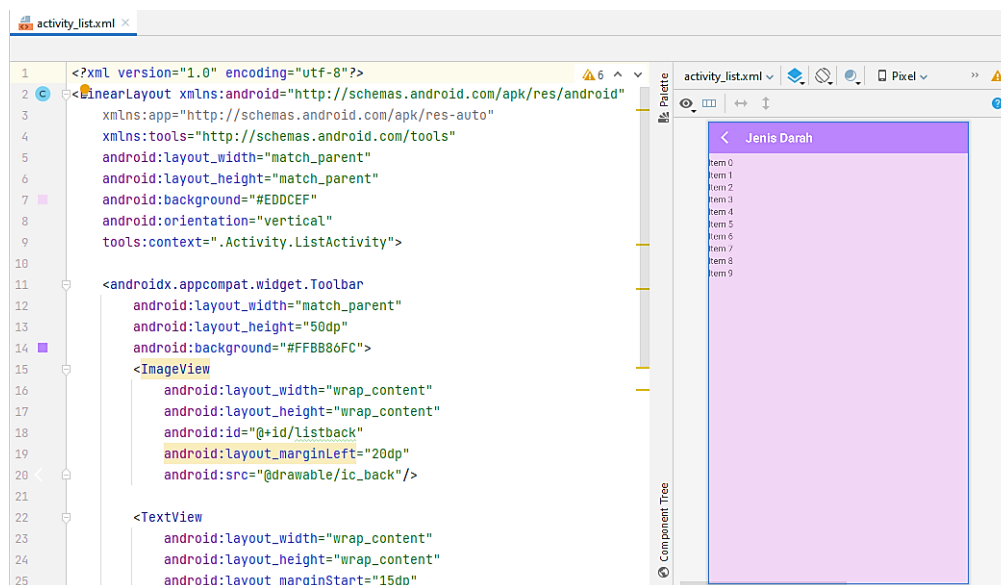
4.1.2.4. Halaman Diagnosa



Gambar 4.5 Halaman Diagnosa

Setelah mengklik menu "Diagnosa" pengguna akan diarahkan ke halaman diagnosa. Halaman diagnosa menampilkan *field*, pengguna dapat mengisi *field* tersebut sesuai dengan kondisi yang dialami. Setelah selesai, pengguna dapat mengklik *button* diagnosa untuk dapat melihat hasil diagnosa. Pada desain antarmuka tersebut terdapat komponen tampilan Android seperti: *textview*, *imageview* dan *button*.

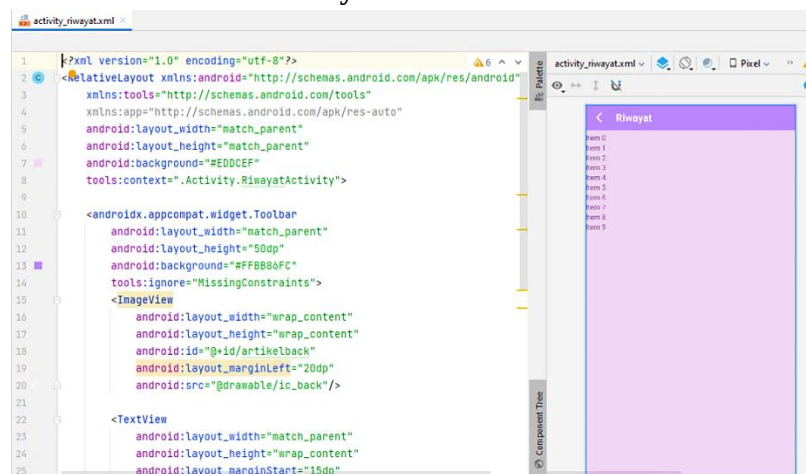
4.1.2.5. Halaman Jenis Darah



Gambar 4.6 Halaman Jenis Darah

Setelah mengklik menu "Jenis Darah" pengguna akan diarahkan ke halaman jenis darah. Halaman ini akan menampilkan data jenis darah yang digunakan untuk mengetahui informasi dari jenis darah yang telah didiagnosis. Pada desain antarmuka tersebut terdapat komponen tampilan Android seperti: *textview*, *imageview* dan *toolbar*.

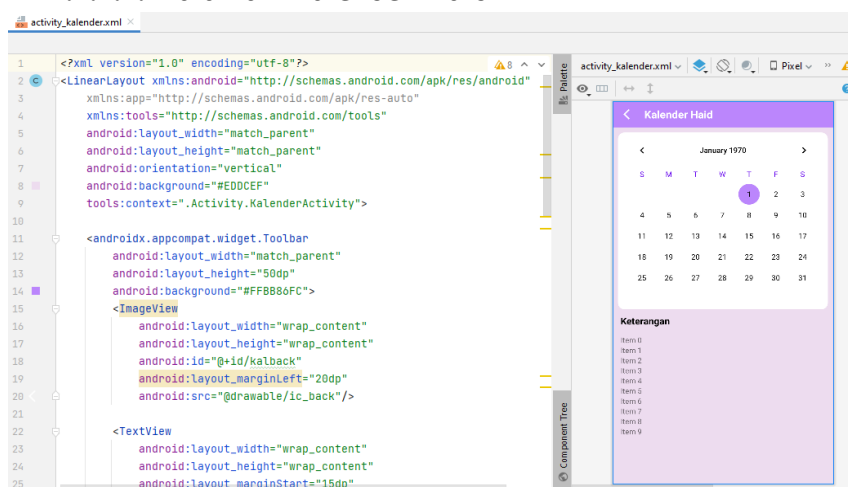
4.1.2.6. Halaman Riwayat



Gambar 4.7 Halaman Riwayat

Setelah mengklik menu "Riwayat" pengguna akan diarahkan ke halaman riwayat. Halaman ini akan menampilkan data riwayat diagnosa pengguna yang sudah pernah dilakukan. Pada desain antarmuka tersebut terdapat komponen tampilan Android seperti: *textview*, *imageview* dan *toolbar*.

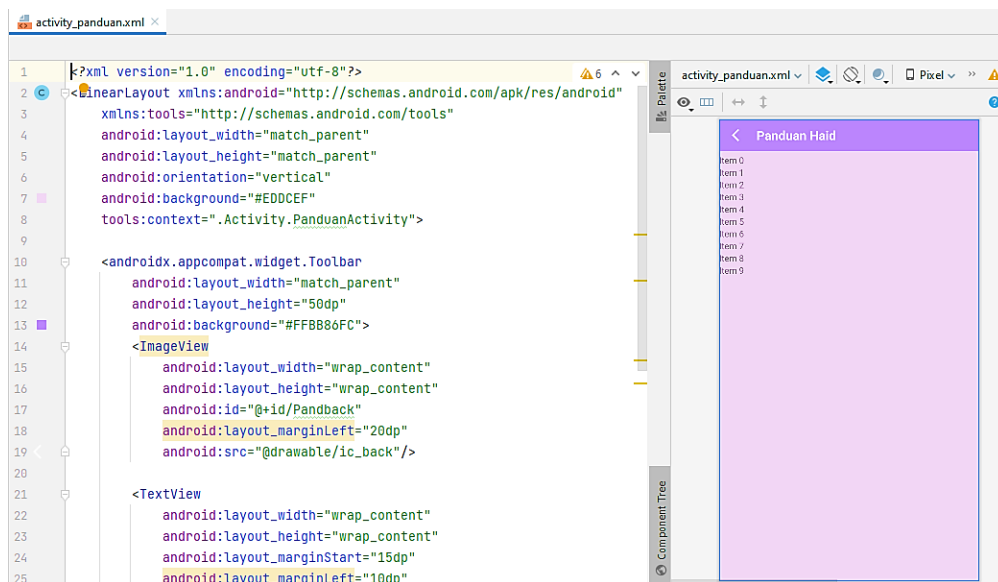
4.1.2.7. Halaman Kalender Haid



Gambar 4.8 Halaman Kalender Haid

Setelah mengklik menu "Kalender Haid" pengguna akan diarahkan ke halaman kalender haid. Halaman ini akan menampilkan kalender haid yang digunakan oleh pengguna untuk mencatat siklus dari darah yang keluar setiap bulannya. Pengguna bisa mengklik tanggal yang akan dilakukan penginputan data catatan kemudian aplikasi akan menampilkan sebuah *alert dialog* yang harus diisi oleh pengguna. Pada desain antarmuka tersebut terdapat komponen tampilan Android seperti: *textview*, *calendarview* dan *toolbar*.

4.1.2.8. Halaman Panduan Haid



Gambar 4.9 Halaman Panduan Haid

Setelah mengklik menu "Panduan Haid" pengguna akan diarahkan ke halaman panduan haid. Halaman ini akan menampilkan data panduan haid yang digunakan oleh pengguna untuk mendapatkan informasi dari haid beserta tata cara bersuci yang benar. Pada desain antarmuka tersebut terdapat komponen tampilan Android seperti: *textview*, *imageview* dan *toolbar*.

4.1.3. Implementasi Metode *Forward Chaining*

Peneliti mengimplementasikan inferensi *forward chaining* ke dalam aplikasi *daily haid* menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Adapun perincian tiap bagiannya sebagai berikut.

4.1.3.1. Inisialisasi

Masukan kondisi seperti adat haid, adat suci, keluar darah pertama, bersih, keluar darah kedua, dan keterangan pada *field* yang dikirimkan oleh pengguna akan diproses oleh sistem aplikasi. Adapun kode program *Java* tersebut sebagai berikut:

```
etTgl = findViewById(R.id.et_tgl);
actHaid = findViewById(R.id.et_aHaid);
actSuci = findViewById(R.id.et_aSuci);
actKd1 = findViewById(R.id.et_kdPertama);
actBersih = findViewById(R.id.et_Berhenti);
actKd2 = findViewById(R.id.et_kdKedua);
actKet = findViewById(R.id.et_keterangan);
bBantuan = findViewById(R.id.b_bantuan);
bBantuan.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        showTutorialDialog();
    }
});

ArrayList<String> listNumber = new ArrayList<>();
for (int i = 1; i <= 31; i++) {
    listNumber.add(i + " Hari");
}
ArrayAdapter<String> numberAdapter = new
ArrayAdapter<>(DiagnosaActivity.this,
android.R.layout.simple_spinner_dropdown_item,
listNumber);
actKd1.setAdapter(numberAdapter);
actBersih.setAdapter(numberAdapter);
actKd2.setAdapter(numberAdapter);

ArrayList<String> listKet = new ArrayList<>();
listKet.add("Bisa Membedakan Darah");
listKet.add("Tidak Bisa Membedakan Darah");
ArrayAdapter<String> ketAdapter = new
ArrayAdapter<>(DiagnosaActivity.this,
android.R.layout.simple_spinner_dropdown_item,
listKet);
actKet.setAdapter(ketAdapter);

ArrayList<String> adatHList = new ArrayList<>();
adatHList.add("Belum Memiliki Adat Haid");
```

```

adatHList.addAll(listNumber);
ArrayAdapter<String> adatHAdapter = new
ArrayAdapter<>(DiagnosaActivity.this,
android.R.layout.simple_spinner_dropdown_item,
adatHList);
actHaid.setAdapter(adatHAdapter);
ArrayList<String> adatSList = new ArrayList<>();
adatSList.add("Belum Memiliki Adat Suci");
adatSList.addAll(listNumber);
ArrayAdapter<String> adatSAdapter = new
ArrayAdapter<>(DiagnosaActivity.this,
android.R.layout.simple_spinner_dropdown_item,
adatSList);
actSuci.setAdapter(adatSAdapter);

buttonSubmit = findViewById(R.id.btn_cek);
buttonSubmit.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        handleDiagnosis();
    }
});

```

4.1.3.2. Penalaran

Setelah proses inisialisasi selesai, dilakukan proses penalaran pada sistem aplikasi sesuai dengan *rule set* yang ada kemudian hasil pengetahuan disimpan dalam *database*. Adapun kode program Java tersebut sebagai berikut:

```

private void handleDiagnosis() {
    if (areInputsValid()) {
        int kd1 = parseDays(actKd1.getText().toString());
        int bersih= parseDays(actBersih.getText().toString());
        int kd2 = parseDays(actKd2.getText().toString());
        String ket = actKet.getText().toString();
        String adatH = actHaid.getText().toString();
        String adatS = actSuci.getText().toString();
        String message = "";
        String kd1Detail = kd1 + " hari (";
        String bersihDetail = bersih + " hari (";
        String kd2Detail = kd2 + " hari (";
        if ((adatH.equals("Belum Memiliki Adat Haid") ||
            parseDays(adatH) > 1) && (adatS.equals("Belum
            Memiliki Adat Suci") || parseDays(adatS) > 15)

```

```

        &&(kd1 + bersih + kd2 <= 15 || kd1 + bersih +
kd2 == 15) &&(ket.equals("Bisa Membedakan
Darah") || ket.equals("Tidak Bisa Membedakan
Darah")) {
            message = "Haid: \nHukumnya: \nMenurut
                        Pendapat yang kuat (sahbi) untuk
                        keseluruhan darah yang keluar
                        dihukumi haid";
            kd1Detail += "haid)";
            bersihDetail += "haid)";
            kd2Detail += "haid)";
        }
    else if ((adatH.equals("Belum Memiliki Adat Haid") ||
parseDays(adatH) > 1) &&(adatS.equals("Belum
Memiliki Adat Suci") || parseDays(adatS) > 15)
&&(kd1 + bersih == 15 || kd1 + bersih >= 15)
&&(ket.equals("Bisa Membedakan Darah") ||
ket.equals("Tidak Bisa Membedakan Darah"))) {

        message = "Takmil: \nHukumnya: \nBersih
                    disempurnakan 15 hari, sisa =
                    haid kedua";
        kd1Detail += "haid)";
        bersihDetail += "suci)";
        int remaining = kd2 - (15 - bersih);
        if (remaining > 0) {
            int istihadhahDays = 15 - bersih;
            int haidDays = remaining;
            kd2Detail = kd2Detail +(istihadhahDays
+ " hari istihadhah untuk
menyempurnakan masa suci,
dan " + haidDays + " hari
haid baru)");
        } else {
            kd2Detail = kd2 + " hari istihadhah)";
        }
    }
    else if ((parseDays(adatH) > 1) &&(parseDays(adatS) == 15
|| parseDays(adatS) >= 15) &&(kd1 + bersih < 15)
&&(kd1 + bersih + kd2 > 15) &&ket.equals("Tidak
Bisa Membedakan Darah")) {
        message = "Mu'tadah Ghairu Mumayyizah:
                    \nHukumnya: \nHaid mengikuti adat
                    haid, suci mengikuti adat suci
                    (haid dan suci terakhirnya)";
        int adatHaidDays = parseDays(adatH);
    }

```

```

int adatSuciDays = parseDays(adatS);
String kd1UserInput =
    actKd1.getText().toString();
String bersihUserInput =
    actBersih.getText().toString();
String kd2UserInput =
    actKd2.getText().toString();
int remainingKd1Days = kd1 - adatHaidDays;
if (remainingKd1Days <= 0) {
    kd1Detail = kd1UserInput + " (" + kd1 +
        " hari haid)";
} else {
    kd1Detail = kd1UserInput + " (" +
        adatHaidDays + " hari haid
        (sesuai adat haid), " +
        remainingKd1Days + " hari
        istihadhah)";
}
bersihDetail = bersihUserInput + " (" +
    bersih + " hari suci sesuai
    adat suci)";
int istihadhahDays = 15 - bersih;
int totalRemainingIstihadhah =
    remainingKd1Days + bersih + kd2 -
    adatSuciDays;
if (totalRemainingIstihadhah > 0) {
    int haidDays = totalRemainingIstihadhah;
    kd2Detail = kd2UserInput + " (" +
        (istihadhahDays + remainingKd1Days) + "
        hari istihadhah untuk menyempurnakan
        masa suci, dan " + haidDays + " hari
        haid baru)";
} else {
    kd2Detail = kd2UserInput + " (" + kd2 +
        " hari istihadhah)";
}
kd1Detail += ")";
bersihDetail += ")";
kd2Detail += ")";
} else {
    message = "Input tidak valid atau kondisi tidak
        terpenuhi.";
    kd1Detail += "invalid)";
    bersihDetail += "invalid)";
    kd2Detail += "invalid)";
}

```

4.2. Pengujian Sistem

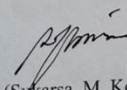
4.2.1. Pengujian *Black Box*

No.	Skenario	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Hasil
1.	Mengkosongkan <i>field</i> pendaftaran lalu langsung klik daftar	Halaman <i>Register</i>	Aplikasi akan menolak akses pendaftaran dan akan menampilkan pesan pada <i>field</i> seperti "Nama Lengkap tidak boleh kosong" begitu seterusnya sesuai isi dari <i>field</i>	Sesuai	Valid
2.	Tidak mengisi salah satu <i>field</i>	Halaman <i>Register</i>	Aplikasi akan menampilkan pesan pada <i>field</i> seperti "Nama Lengkap tidak boleh kosong" begitu seterusnya sesuai isi dari <i>field</i>	Sesuai	✓
3.	Mengkosongkan <i>field</i> login lalu klik login	Halaman <i>Login</i>	Aplikasi akan menolak akses login dan akan menampilkan pesan "Silakan masukkan username dan password"	Sesuai	✓
4.	Mengisi username dan password dengan benar	Halaman <i>Login</i>	Aplikasi akan menerima akses login dan masuk ke halaman beranda	Sesuai	✓
5.	Pengujian button "Diagnosa"	Halaman Beranda	Pengguna menuju ke menu diagnosa	Sesuai	✓
6.	Tidak mengisi salah satu <i>field</i> diagnosa	Halaman Diagnosa	Aplikasi akan menampilkan pesan berupa <i>alert dialog</i> "Harap isi semua kolom tersedia sebelum melakukan diagnosa"	Sesuai	✓
7.	Mengisi <i>field</i> diagnosa dengan benar	Halaman Diagnosa	Aplikasi akan menerima data dan memproses hasil diagnosa, akan tampil <i>alert dialog</i> hasil diagnosa dan data akan otomatis masuk pada halaman riwayat	Sesuai	✓

Gambar 4.10 Pengujian *Black Box*

8.	Pengujian button "Jenis Darah"	Halaman Beranda	Pengguna menuju ke menu jenis darah	Sesuai	✓
9.	Memilih data jenis darah yang diinginkan	Halaman Jenis Darah	Pengguna menuju ke halaman data yang dipilih	Sesuai	✓
10.	Pengujian button "Riwayat"	Halaman Beranda	Pengguna menuju ke menu riwayat	Sesuai	✓
11.	Memilih data riwayat yang diinginkan	Halaman Riwayat	Pengguna menuju ke halaman data riwayat yang dipilih	Sesuai	✓
12.	Pengujian button "Kalender Haid"	Halaman Beranda	Pengguna menuju ke menu kalender haid	Sesuai	✓
13.	Pengujian button "kalender"	Halaman Kalender Haid	Ketika di klik akan menampilkan <i>alert dialog</i> yang berisi <i>field</i> data catatan yang harus dimasukkan	Sesuai	✓
14.	Memilih data yang sudah dimasukkan	Halaman Kalender Haid	Pengguna mengklik data yang sudah dimasukkan	Sesuai	✓
15.	Pengujian button "Panduan Haid"	Halaman Beranda	Pengguna menuju ke menu panduan haid	Sesuai	✓
16.	Memilih data panduan yang diinginkan	Halaman Panduan	Pengguna mengklik data panduan yang diinginkan	Sesuai	✓
17.	Pengujian button "Video Pembelajaran"	Halaman Beranda	Pengguna menuju ke video pembelajaran yang dipilih	Sesuai	✓

Penguji


(Sukarsa, M. Kom)

Gambar 4.11 Pengujian *Black Box*

4.2.2. Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* dilakukan dengan melakukan uji coba aplikasi pada 30 responden. Responden diminta untuk mencoba aplikasi *daily haid* yang dibuat kemudian mengisi kuesioner yang telah dibagikan sebelumnya. Kuesioner dibuat berdasarkan pada kuesioner *usability* yang dibuat oleh Brooke dengan jumlah soal sebanyak 10 butir soal. Berikut adalah hasil kuesioner yang telah diisi oleh responden.

Tabel 4.1 Hasil Uji *System Usability Scale* (SUS)

Responden	Question										Jumlah	Jumlah x 2,5
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
R-1	3	3	4	2	4	1	2	4	3	2	28	70
R-2	4	3	4	2	4	3	4	3	4	2	33	82.5
R-3	3	2	4	2	4	2	3	2	3	1	26	65
R-4	3	1	4	3	4	3	4	3	4	3	32	80
R-5	3	2	3	2	4	3	3	3	3	4	30	75
R-6	3	3	3	2	2	2	3	3	3	1	25	62.5
R-7	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	37	92.5
R-8	4	3	3	2	3	3	2	2	2	1	25	62.5
R-9	3	2	3	3	3	3	4	3	4	2	30	75
R-10	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	38	95
R-11	4	2	4	4	4	4	4	2	0	4	32	80
R-12	2	3	3	1	3	3	2	3	0	1	21	52.5
R-13	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	38	95
R-14	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	36	90
R-15	4	2	3	1	3	2	3	4	2	1	25	62.5
R-16	3	2	3	2	3	3	3	3	3	1	26	65
R-17	2	2	2	0	1	1	2	3	2	0	15	37.5
R-18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	27	67.5
R-19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
R-20	4	4	2	4	4	2	4	2	2	2	30	75
R-21	4	3	4	2	4	4	4	2	4	2	33	82.5
R-22	4	4	3	4	3	3	3	4	3	1	32	80
R-23	3	4	2	2	3	2	4	2	4	2	28	70
R-24	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	36	90
R-25	4	4	3	1	4	4	2	2	3	4	31	77.5
R-26	3	2	4	2	3	2	4	0	2	4	26	65
R-27	3	4	3	2	4	4	4	2	3	1	30	75

R-28	2	2	3	4	2	2	2	2	2	4	25	62.5
R-29	4	3	4	4	4	3	4	2	4	2	34	85
R-30	4	4	3	2	3	2	3	3	3	4	31	77.5
Total											900	2250
Nilai rata-rata											75	

Untuk memperoleh hasil uji *usability* di atas, dilakukan tahap demi tahap sesuai dengan pedoman perhitungan *System Usability Scale* (SUS). Pertama, data yang telah dikonversi dijumlahkan sehingga totalnya mencapai 900. Kemudian, total tersebut dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan hasil 2250. Langkah selanjutnya adalah membagi 2250 dengan jumlah responden, yaitu 30, sehingga menghasilkan skor akhir sebesar 75. Berikut ini langkah-langkah perhitungan skor SUS:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{2250}{30} = 75$$

$\bar{X}$ = Skor Rata-Rata

$\sum X$ = Jumlah Skor SUS

n = Jumlah Responden

4.2.3. Evaluasi Pakar

Pada tahap ini, ahli melakukan pengecekan terhadap aplikasi *daily* haid yang dibangun untuk memastikan hasil diagnosis seakurat mungkin. Setelah evaluasi, ditemukan bahwa beberapa hasil diagnosis mencapai ketepatan 100%. Berikut adalah hasil evaluasi dari ahli tersebut.

Tabel 4.2 Evaluasi Pakar

No.	Kondisi	Validasi Pakar	
1.	Jika <i>field</i> Adat Haid K01 atau K02 DAN <i>field</i> Adat Suci K03 atau K04 DAN K05 DAN K06 DAN K07 = kurang dari 15 hari / 15 hari DAN <i>field</i> Keterangan K08 atau K09 Maka dikategorikan darah Haid (D01)	100% dalam Haid	termasuk kategori

2.	Jika <i>field</i> Adat Haid K01 atau K02 DAN <i>field</i> Adat Suci K03 atau K04 DAN K05 DAN K06 = lebih dari 15 hari / 15 hari DAN K07 DAN <i>field</i> Keterangan K08 atau K09 Maka dikategorikan darah Istihadhah Takmil (D02)	100% termasuk dalam kategori istihadhah takmil
3.	Jika <i>field</i> Adat Haid K02 DAN <i>field</i> Adat Suci DAN K05 DAN K06 = kurang dari 15 hari / 15 hari DAN K07 = lebih dari 15 hari DAN <i>field</i> Keterangan K09 Maka dikategorikan darah Istihadhah <i>Mu'tadah Ghoiru Mumayyizah</i> (D03)	100% termasuk dalam kategori istihadhah <i>mu'tadah ghoiru mumayyizah</i>

4.3. Hasil Uji Coba

Nilai akhir SUS dari tanggapan 30 responden adalah 75. Berdasarkan pedoman interpretasi pada Tabel 3.8 menunjukkan bahwa skor 75 pada versi *Acceptability Ranges* termasuk dalam kategori *Acceptable*. Dalam *Grade Scale* dari sisi tingkat penerimaan pengguna termasuk kedalam kelas B, sementara dalam versi *Adjectives Rating* termasuk dalam kategori *Good*, dan skor yang didapat merupakan skor yang berada diatas skor rata-rata (*above average*).

Hasil interpretasi tersebut menunjukkan bahwa responden menilai aplikasi yang dibangun sudah dapat diterima (*Acceptable*) dan layak digunakan (*Adjective*). Dari hasil tersebut menandakan bahwa aplikasi ini sudah baik dan bermanfaat bagi penggunanya.

Berikut ini merupakan persentase tanggapan tiap item pertanyaan semua responden terhadap kuesioner yang dibagi:

Tabel 4.3 Persentase Hasil Kuesioner

Skala Likert	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Sangat tidak setuju	0%	40%	0%	33%	0%	23%	0%	26%	6%	33%
Tidak setuju	0%	26%	0%	13%	3%	40%	0%	36%	0%	6%

Netral	10%	30%	10%	40%	6%	30%	20%	33%	20%	26%
Setuju	40%	3%	46%	10%	40%	6%	33%	0%	33%	26%
Sangat Setuju	50%	0%	43%	3%	50%	0%	46%	3%	40%	6%

Dari hasil uji coba terlihat bahwa meskipun aplikasi ini sudah dianggap cukup berguna, masih perlu dilakukan perbaikan agar lebih mampu diterima dengan baik oleh pengguna. Rata-rata tanggapan responden cenderung positif, meskipun jumlah tanggapan netral juga signifikan, yang berkontribusi pada skor SUS sebesar 75. Beberapa masalah yang diidentifikasi dari hasil pengujian adalah sebagai berikut:

- 1) Terdapat 3% pengguna merasa bahwa beberapa fitur yang masih rumit untuk digunakan.
- 2) Terdapat 13% pengguna merasa masih memerlukan bantuan orang lain untuk mempelajari aplikasi.
- 3) Terdapat 6% pengguna menganggap aplikasi belum konsisten.
- 4) Terdapat 3% pengguna merasa bahwa aplikasi sulit digunakan.
- 5) Terdapat 33% pengguna merasa perlu membiasakan diri terlebih dahulu untuk menggunakan aplikasi.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Bab ini menjelaskan tentang uji coba dan evaluasi yang telah dilakukan. Uji coba bertujuan untuk mengukur seberapa efektif perangkat lunak yang telah dibuat, sementara evaluasi dilakukan untuk menganalisis hasil uji coba. Dari hasil tersebut, dapat ditarik beberapa kesimpulan. Berikut adalah kesimpulan dari uji coba dan diskusi yang telah dilakukan:

- 1) Penelitian ini menghasilkan aplikasi *daily* haid berbasis android yang memudahkan pengguna dalam mengidentifikasi hukum darah kewanitaian.
- 2) Aplikasi yang dibangun mampu membedakan haid, sisa masa suci, dan istihadhah dengan baik, sehingga sudah sesuai dengan rumusan masalah.
- 3) Nilai hasil tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi *Daily Haid* diukur menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dan mendapatkan skor 75 dari 30 responden. Skor ini berada dalam kategori "*Acceptable*" pada *acceptability ranges* untuk *usability*, dan termasuk dalam kelas "B" pada *grade scale*. Pada model *adjective ratings*, aplikasi ini mendapat penilaian "*Good*". Artinya, aplikasi *Daily Haid* dapat diterima dengan baik oleh penggunanya dan telah melampaui standar rata-rata *usability* yang telah ditetapkan, sehingga dianggap memuaskan dalam hal kegunaan dan kenyamanan penggunaan.

5.2. Saran

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap aplikasi *daily* haid dengan metode *forward chaining* diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat disempurnakan lagi terkait kekurangannya. Berikut ini beberapa saran untuk penelitian di masa yang akan datang, antara lain:

- 1) Analisis masalah masih seputar darah haid dan satu golongan istihadhah. Diharapkan penambahan analisis golongan istihadhah lainnya, nifas dan istihadhah dalam nifas.
- 2) Materi dalam menu video pembelajaran perlu ditambahkan lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Assegaf, S. A. (2021). *Kupas Tuntas Haid, Nifas, dan Istihadhah*. Malang: PONPES DAR UMMAHATIL MUKMININ.
- Damayanti, S., & Zafi, A. A. (2020). Problematika Istihadhoh Dalam Persepsi Wanita. *AL-IMAN: Jurnal Keislaman dan Kemasyarakatan*, 4(2), 362-384.
- Destriana, R., Husain, S. M., Handayani, N., & Siswanto, A. T. (2021). *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase "Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah"*. Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama.
- Firly, N. (2018). *Create Your Own Android Application*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Gorunescu, F. (2011). *Data Mining Concepts, Models, and Techniques Intelligent Systems Reference Library* (Vol. 12). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Kadarsih, & Pujiyanto, D. (2022). *Step By Step Belajar Database MySQL Untuk Pemula*. Tangerang Selatan: Pascal Books.
- Khairunnisa, Nurhadi, Jatmiko, A. R., Legito, Saputra, E. A., Syafa'at, F., et al. (2023). *Buku Ajar Logika & Algoritma*. Jambi: PT. Snopedia Publishing Indonesia.
- Kurniawan, I., Humaira, & Rozi, F. (2019). REST API Menggunakan NodeJS pada Aplikasi TransaksiJasa Elektronik Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 1, 127-132.
- Kurniawati, P. (2018, Oktober 29). *Pengujian Sistem*. Retrieved Juni 3, 2024, from medium.com: <https://medium.com/skyshidigital/pengujian-sistem-52940ee98c77>
- LBM-PPL 2002 M. (2021). *Uyun al-Masail Linnisa'; Sumber Rujukan Permasalahan Wanita*. Kediri, Jawa Timur: Pondok Pesantren Lirboyo Kediri : Lajnah Bahtsul Masa-il Madrasah Hidayatul Mubtadiin.
- Maulina, D., Hadian, N., Astuti, Y., & Hidayat, T. (2019, December 16). PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING PADA SISTEM PAKAR MENENTUKAN HUKUM DARAH WANITA. *Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknik Informatika SENSITIf 2019*, 629-642.

- Putra, Y. W., Dawis, A. M., Novi, Natsir, F., Widhiyanti, A. A., Hasan, F. N., et al. (2023). *Pengantar Aplikasi Mobile*. Sukabumi: CV. Haura Utama.
- Ramadhan, P. S., & Pane, U. F. (2018). *Mengenal Metode Sistem Pakar*. Sidoarjo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Rizaldy, R., & Dirgahayu, T. R. (2020). Pengembangan Front-End Sistem Informasi Pendataan Pendar Foundation Yogyakarta. *Automata*, 1(2).
- S. Anam, N. H. (2020). Dan Mereka Bertanya Kepadamu Tentang Haid. Bangkalan, Madura, Indonesia: PP. Sumurnangka.
- Sa'adah, N., & Zafi, A. A. (2020). Hukum Seputar Darah Perempuan Dalam Islam. *Martabat: Jurnal Perempuan dan Anak*, 4(1), 155-174.
- Sari, A. O. (2019). *Web Programming*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sembodo, F. G., Fitriana, G. F., & Prasetyo, N. A. (2021). Evaluasi Usability Website Shopee Menggunakan System Usability Scale (SUS). *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, 5(2), 146-150.
- Supartha, I. K., Elly, Arifin, N. Y., Ridwan, A., Rivanthio, T. R., Santika, P. P., et al. (2023). *BUKU AJAR ANALISA PERANCANGAN SISTEM*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Syarof, A. Z., Astuti, E. D., & Asnawi, M. F. (2022). APLIKASI SISTEM PAKAR PENENTU HUKUM DARAH KEWANITAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING. *Journal of Economic, Business and Engineering (JEBE)*, 3(2), 311-320.
- Uriawan, W., Maylawati, D. S., Darmalaksana, W., Ramdhani, M. A., & Fatimah, B. P. (2020, Mei Mei). Forward Chaining Algorithm to Identify Haid and Istihadhah based on Quran-Hadith. *ICONQUHAS*, 8-9.
- Wahyuningrum, T. (2021). *Buku Referensi Mengukur Usability Perangkat Lunak*. Sleman: Deepublish CV Budi Utama.
- Wibowo, H. S. (2023). *Desain Interaktif dengan Figma Panduan Praktis untuk Pemula dan Profesional*. Semarang: Tiram Media.

Lampiran 1

Bukti tanggapan responden

Pertanyaan	Jawaban	30	Setelan
30 jawaban			
Novita Sari			
Ristie Jihan			
Yunita Agustina			
Mutiara Anindita			
Fitriyani			
Nuripah			
Piyanah			
Kholifah			
Dewi Laeliah			

Lampiran 2

Hasil pengolahan data

No	Responden	Skor Asli										Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2,5)
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	Maria Ulfah	4	2	5	3	5	4	3	1	4	3	3	3	4	2	4	1	2	4	3	2	28	70
2	Dini Auliya	5	2	5	3	5	2	5	2	5	3	4	3	4	2	4	3	4	2	3	2	33	82,5
3	Zuliana Latifah Ari Hidayati	4	3	5	3	5	3	4	3	4	3	4	3	4	2	3	3	3	4	1	2	26	65
4	Hurutun Nadia	4	4	5	2	5	2	5	2	5	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	32	80
5	Rini Apriliani	4	3	4	3	5	2	4	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	30	75
6	Laela Afifah	4	2	4	3	3	3	4	2	4	2	4	3	3	2	2	3	3	3	1	2	25	62,5
7	Eliswati Kusuma Ayu	4	1	5	1	4	2	5	1	5	1	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	37	92,5
8	Dyah Imaningtyas	5	2	4	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	2	2	1	2	25	62,5
9	nurul awalia	4	3	4	2	4	2	5	2	5	3	3	2	3	3	3	4	3	4	2	3	30	75
10	Rainy eka putri	5	1	5	2	5	1	5	1	5	2	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	38	95
11	Hanian Syayidah Abadiyah A	5	3	5	1	5	1	5	3	1	1	4	2	4	4	4	2	0	4	4	2	32	80
12	Warda Nur Rochmah	3	2	4	4	4	2	3	2	1	4	2	3	3	1	3	3	2	3	0	1	21	52,5
13	Ulil Maghfiroh	5	1	5	1	4	1	4	1	5	1	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	38	95
14	Putri Agustami	5	1	4	1	5	2	4	2	5	1	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	36	90
15	Eva Junizar	5	3	4	4	4	3	4	1	3	4	4	2	3	1	3	2	3	4	2	1	25	62,5
16	Nilam Dwi	4	3	4	3	4	2	4	2	4	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	1	26	65
17	Santi	3	3	3	5	2	4	3	2	3	5	2	2	2	0	1	1	2	3	2	0	15	37,5
18	Ony Nur Fitria	4	2	4	2	4	2	4	2	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	27	67,5
19	Alikhatul Jannah	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
20	Fatimatuz Zahro	5	1	3	1	5	3	5	3	3	3	4	4	2	4	4	2	2	2	2	2	30	75
21	Hanah Claudia	5	2	5	3	5	1	5	3	5	3	4	3	4	2	4	4	4	2	4	2	33	82,5
22	Novita Sari	5	1	4	1	4	2	4	1	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	1	3	32	80
23	Ristie Jihan	4	1	3	3	4	3	5	3	5	3	3	4	2	2	3	2	4	2	4	2	28	70
24	Yunita Agustina	5	1	5	1	5	3	5	1	5	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	36	90
25	Mutiara Anindita	5	1	4	4	5	1	3	3	4	1	4	4	3	1	4	4	2	2	4	4	31	77,5
26	Fitriyani	4	3	5	3	4	3	5	5	3	1	3	2	4	2	3	2	4	0	2	4	26	65
27	Nuripah	4	1	4	3	5	1	5	3	4	4	3	4	3	2	4	4	4	2	3	1	30	75
28	Piyanah	3	3	4	1	3	3	3	3	3	1	2	2	3	4	2	2	2	2	4	2	25	62,5
29	Kholifah	5	2	5	1	5	2	5	3	5	3	4	3	4	4	3	4	2	4	2	3	34	85
30	Dewi Laeliyah	5	1	4	3	4	3	4	2	4	1	4	4	3	2	3	2	3	3	3	4	31	77,5

Lampiran 3

Surat keterangan penelitian

 **YAYASAN AL-BASYARIYAH**
SMK NU AL-BASYARIYAH
TERAKREDITASI "B"
IZIN OPERASIONAL NOMOR: 4215/KEP.33/DISDIK/2011 NSS: 32.2.02.18.101.02
KEDOKANBUNDER WETAN KECAMATAN KEDOKANBUNDER KABUPATEN INDRAMAYU
Alamat: Jalan Raya Cemeti, Kedokanbunder Wetan Kec. Kedokanbunder Kab. Indramayu, Jawa Barat 45283
Website : smknualbasyariyah.sch.id e-mail : smknualbasyariyah@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
NO : 4221.1/335 /SMK. NU-A /II/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : BAHAUDIN BASYARI,S.Pd,I
Nip : -
Jabatan : Kepala Sekolah
Alamat : Jl Raya Cemeti, Kedokanbunder Wetan Kec. Kedokanbunder Kab. Indramayu

Menerangkan bahwa :

Nama : NILA KHOLISOTUL MAULIYA
Nim : 0402201068

Telah Melaksanakan Riset Pada Bagian Riset Dan Penelitian Di SMK NU AL BASYARIYAH Sejak Tanggal 02 – 07 Februari 2024 Dengan Hasil Baik.

Demikian Surat Keterangan Ini Kami Buat Untuk Di Pergunakan Semestinya

Indramayu, 07 Februari 2024
Kepala sekolah
SMK NU ALBASYARIYAH

BAHAUDIN BASYARI,S.Pd,I

Lampiran 4

HASIL WAWANCARA DENGAN DEDE ELMI KELAS XII SMK NU AL BASYARIYAH KEDOKANBUNDER

- Observer* : Apakah kamu sudah pernah mendengar tentang hukum darah kewanitaan dalam Islam? Apa yang kamu ketahui tentang hal tersebut?
- DE* : Ya, hukum darah kewanitaan terdapat tiga yaitu haid, nifas, dan istihadhah. Haid dan nifas harus meninggalkan beberapa ibadah seperti shalat dan puasa. Sedangkan ketika istihadhah tidak meninggalkan shalat dan puasa nya wajib diganti.
- Observer* : Menurut kamu, seberapa penting pemahaman tentang hukum darah kewanitaan dalam Islam bagi seorang wanita Muslim?
- DE* : Sangat penting, karena pemahaman ini mempengaruhi pelaksanaan ibadah sehari-hari.
- Observer* : Apakah kamu merasa kesulitan dalam membedakan antara haid, sisa masa suci, dan istihadhah? Jika ya, apa yang membuatmu merasa kesulitan?
- DE* : Ya, karena kurangnya pengetahuan membuat sulit untuk membedakannya. Saya juga belum pernah mengalaminya, dan jika mengalami saya hanya tahu jika wanita istihadhah boleh melakukan shalat saja terkait tata cara nya saya kurang tahu. Jadi saya melakukan shalat seperti biasanya saja tanpa mengetahui aturan yang benar bagaimana.
- Observer* : Apakah kamu pernah menggunakan teknologi seperti sebuah aplikasi sebelumnya? Jika ya, apa pengalamanmu dalam menggunakan teknologi tersebut?
- DE* : Tidak pernah, karena selama ini saya hanya menggunakan kalender biasa untuk mencatat ketika darah keluar dan berhenti
- Observer* : Bagaimana pendapatmu tentang penggunaan sebuah aplikasi dalam mengidentifikasi hukum darah kewanitaan? Apakah kamu merasa aplikasi tersebut dapat membantu memperkaya pemahamanmu tentang konsep tersebut?
- DE* : Sangat bermanfaat. Karena dengan adanya Aplikasi, saya bisa mendapatkan panduan yang jelas dan dapat meningkatkan pengetahuan dalam menjalankan ibadah dengan benar.

- Observer : Fitur apa yang kamu harapkan ada dalam aplikasi ini untuk memudahkanmu dalam memahami hukum darah kewanitaian?
- DE : Fitur yang dapat membantu saya mendapatkan jawaban ketika saya sedang mengalami keluar darah tidak normal/tidak seperti biasanya.
- Observer : Apakah kamu membutuhkan panduan tambahan dalam bentuk artikel atau video yang menjelaskan tentang hukum darah kewanitaian dalam Islam?
- DE : Ya, panduan dalam bentuk artikel atau video akan sangat membantu.

Lampiran 5

Foto Dokumentasi



Lampiran 6

Tampilan aplikasi *daily haid*

12.30 96%

Buat Akun Baru
Silakan daftarkan diri anda

Nama Lengkap

E-Mail

Username

Password

Daftar

Sudah punya akun? [Masuk disini](#)

Daftar disini'."/>

12.30 96%

Selamat Datang!
Silahkan masuk ke akun anda

Username

Password

☐ Remember me

Masuk

Belum punya akun? [Daftar disini](#)

Halaman *Register*

21.24 34%

DailyHaid

Halo, Selamat Datang
nila1212

Diagnosa **Jenis Darah** **Riwayat**

Kalender Haid **Panduan Haid**

Video Pembelajaran

**PENJELASAN Haid MUDAH DIPAHAM
UNTUK WANITA**
Ning Sheila Hasina
Zamzami - FIKIH WANITA (1/6)

Halaman *Beranda*

Halaman *Login*

20.25 21%

Diagnosa

Suci belum 15 hari sudah keluar darah lagi?
bagaimana hukumannya? cek sekarang!

Tanggal Diagnosa
06-08-2024

Adat Haid

Adat Suci

Keluar Darah Pertama

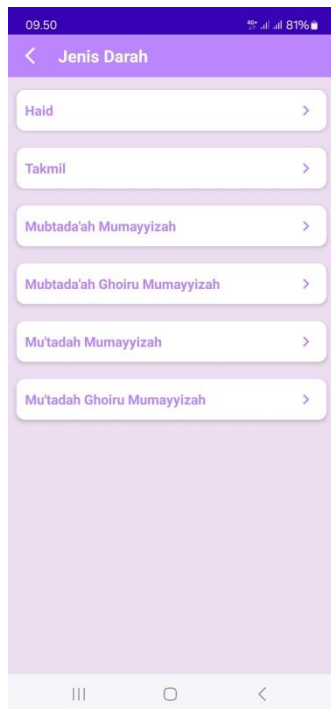
Bersih

Keluar Darah Kedua

Keterangan

Diagnosa

Halaman *Diagnosa*



Halaman Jenis Darah



Halaman Riwayat



Halaman Kalender Haid



Halaman Panduan Haid