



Mengembangkan Platform HEAL-U: Peningkatan Layanan Konseling Online Untuk Kesejahteraan Pengguna

¹Muhammad Rio Syahri Syawal, ²Sri Irmayani, ³Athiyyah Anandira, ⁴Sumarno

Universitas Negeri Makassar, Jl. Mallengkeri Parang Tambung, Tamalate, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Email: ¹muhrio45@gmail.com, ²irmayanisri16@gmail.com, ³diraathia95@gmail.com*, ⁴sumarnoalyusuf54@gmail.com

Diterima: 11-06-2024

Disetujui: 15-07-2024

Dipublikasikan: 20-08-2024

ABSTRAK

Masa remaja adalah fase transisi yang krusial antara masa kanak-kanak dan dewasa, ditandai dengan perubahan emosional yang signifikan. Remaja sering kali menghadapi kesulitan dalam beradaptasi dengan perubahan ini, yang dapat mengarah pada masalah serius seperti depresi dan kecemasan. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar, sekitar 6,1% penduduk Indonesia mengalami gangguan mental emosional. Untuk mengatasi masalah ini, dikembangkanlah platform Heal-U, sebuah sistem konseling online yang dirancang untuk memberikan dukungan mental bagi remaja. Metode pengembangan yang digunakan adalah waterfall, dimulai dari perencanaan hingga implementasi dan pengujian sistem. Pengujian dilakukan dengan pendekatan black-box dan white-box untuk memastikan fungsionalitas dan keandalan sistem. Hasilnya menunjukkan bahwa Heal-U dapat diimplementasikan dengan baik dan memiliki potensi besar untuk mengurangi angka depresi dan bunuh diri di kalangan remaja.

Kata Kunci: Kesehatan Mental, Remaja, Konseling Online, Metode Waterfall, Pengujian Black-Box, Pengujian White-Box

ABSTRACT

Adolescence is a crucial transitional phase between childhood and adulthood, marked by significant emotional changes. Teenagers often struggle to adapt to these changes, which can lead to serious issues such as depression and anxiety. According to data from the Basic Health Research, approximately 6.1% of the Indonesian population experiences emotional mental disorders. To address this issue, the Heal-U platform was developed, an online counseling system designed to provide mental support for teenagers. The development method used is the waterfall model, starting from planning to system implementation and testing. Testing was conducted using both black-box and white-box approaches to ensure the system's functionality and reliability. The results show that Heal-U can be effectively implemented and has great potential to reduce the rates of depression and suicide among teenagers.

Keywords: Mental Health, Adolescents, Online Counseling, Waterfall Method, Black-Box Testing, White-Box Testing

This is an open access article under the CC BY-SA license



1. PENDAHULUAN

Masa remaja adalah periode transisi dari kanak-kanak ke dewasa, biasanya antara usia 12 dan 20 tahun. Selama fase ini, terjadi banyak perubahan, termasuk perubahan emosional, yang menuntut remaja untuk beradaptasi. Jika remaja tidak dapat beradaptasi dengan baik, mereka akan menghadapi kesulitan dalam pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah. Ketidakmampuan mengatasi masalah ini bisa menimbulkan perasaan tidak berdaya, tidak berguna, dan putus asa, yang dapat memicu pikiran negatif dan berujung pada depresi [1].

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2014 tentang kesehatan mental, kesehatan mental adalah kondisi kesejahteraan yang mencakup aspek fisik, mental, spiritual, dan sosial, yang memungkinkan individu untuk menyadari potensinya, mengatasi tekanan, bekerja secara produktif, dan berkontribusi pada masyarakat. Data Riset Kesehatan Dasar menunjukkan bahwa sekitar 6,1% penduduk Indonesia mengalami gangguan mental emosional seperti depresi dan kecemasan, setara dengan sekitar 11 juta orang, menandakan bahwa kesehatan mental adalah isu serius di Indonesia [2].

Kasus bunuh diri di kalangan anak-anak terus meningkat. KPAI melaporkan 37 kasus bunuh diri anak dari Januari hingga November 2023, terutama pada anak-anak usia kelas 5-6 SD, kelas 1-2 SMP, dan kelas 1-2 SMA. Ini menunjukkan peningkatan risiko selama masa transisi pendidikan, menjadikan bunuh diri penyebab kematian terbesar ketiga setelah kecelakaan lalu lintas dan penyakit, dengan kekerasan sebagai salah satu pemicunya [3].

Pada tahun 2023, Indonesia dikejutkan dengan maraknya berita tentang bunuh diri seorang mahasiswa. Peristiwa pertama terjadi pada Rabu, 8 Maret 2023, saat seorang mahasiswa dari Universitas Indonesia ditemukan tewas setelah melompat dari lantai 18 gedung apartemen di kawasan Kebayoran Baru. Peristiwa kedua terjadi pada 11 Agustus 2023, di mana seorang mahasiswa dari UNDIP ditemukan gantung diri di Lapangan Tembak Temburan, Semarang. Peristiwa ketiga terjadi pada 2 Oktober 2023, ketika seorang mahasiswa dari UMY yang tinggal di lantai empat gedung olahraga ditemukan tewas. Pada bulan yang sama, terjadi dua kali kasus bunuh diri yang dilakukan oleh pelajar. Peristiwa bunuh diri mahasiswa keempat terjadi di Paragon Mall Semarang pada Selasa, 10 Oktober 2023, dengan melompat dari lantai empat mall, dan kejadian kelima terjadi pada Selasa, 31 Oktober 2023, di Universitas Negeri Semarang. Bunuh diri ini terjadi di kalangan mahasiswa di universitas. Widia Mandira, seorang mahasiswi Katolik yang belajar sosiologi di Universitas Ilmu Politik dan Ekonomi (FISIP), ditemukan gantung diri di kos miliknya [4].

Untuk mengatasi permasalahan di atas, kami menyediakan suatu sistem yaitu Heal-u. Heal-U ini adalah sebuah platform web yang dirancang sebagai perantara bagi individu untuk berbagi cerita, masalah, atau keluhan yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Melalui platform ini, pengguna dapat menemukan dukungan dan saran dari berbagai sumber, termasuk konsultan yang terlatih dan ahli di bidang psikologi dan psikiater. Heal-u tidak hanya menjadi tempat untuk berbagi cerita dan mendapatkan dukungan, tetapi juga merupakan komunitas yang mempromosikan pemahaman dan kesadaran akan kesehatan mental. Dengan menyediakan platform yang inklusif dan mendukung, Heal-u membantu mengurangi stigma seputar masalah mental dan meningkatkan aksesibilitas terhadap sumber daya dan bantuan yang dibutuhkan. Melalui fitur-fitur yang disediakan, seperti konsultasi langsung dengan ahli, pengguna dapat merasa didengar, didukung, dan diarahkan menuju langkah-langkah konkret untuk meningkatkan kesejahteraan mereka.

2. METODE PENELITIAN

Pada bagian ini dijelaskan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan website Heal-u dan model pengujian yang diterapkan terhadap sistem informasi tersebut.

2.1 Teknik Pengumpulan Data

a. Wawancara

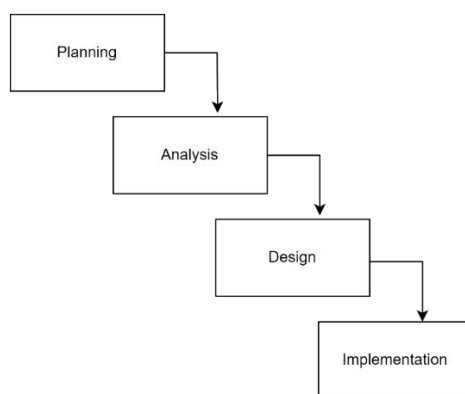
Wawancara adalah proses tanya jawab lisan antara peneliti dan narasumber, yang bertujuan untuk mengungkap informasi lintas waktu, baik masa lampau, masa sekarang, maupun masa yang akan datang [5]. Wawancara dilakukan untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan dari pengguna website Heal-u.

b. Observasi

Observasi adalah proses pengamatan secara langsung maupun tidak langsung terhadap objek penelitian. Melalui observasi ini, peneliti mampu mencatat dan menghimpun data yang diperlukan untuk mengungkap penelitian yang dilakukan [5].

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam mengembangkan Heal-U, pendekatan yang diterapkan adalah metode waterfall. Metode ini mengharuskan setiap tahapan dalam pengembangan sistem informasi dilakukan secara berurutan dan linear, dimulai dari menganalisis kebutuhan, hingga tahap implementasi sistem [6]. Setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melangkah ke tahap selanjutnya, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Waterfall

Tahapan dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan metode waterfall dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Planning (Perencanaan)

Pada tahap ini, dilakukan pendefinisian ruang lingkup proyek, mengidentifikasi tujuan dan sasaran dari website yang akan dibangun, menentukan jadwal pengembangan, serta mengalokasikan sumber daya yang dibutuhkan seperti anggota tim, peralatan, dan anggaran.

2. Analysis (Analisis)

Tahap ini melibatkan kegiatan mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari website. Dalam konteks Heal-u, tim pengembang akan melakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna (seperti customer, dokter, atau administrator), serta mengidentifikasi fitur dan fungsi yang harus disediakan oleh website.

3. Design (Desain)

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tahap desain meliputi perancangan arsitektur website, desain antarmuka pengguna (user interface), desain basis data, serta merancang komponen-komponen perangkat lunak lainnya yang dibutuhkan. Hasil dari tahap ini biasanya berupa mockup, diagram, dan dokumentasi desain.

4. Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini, desain yang telah dibuat sebelumnya diimplementasikan ke dalam kode program yang dapat dijalankan. Kegiatan yang dilakukan meliputi pengkodean (coding), pengujian unit (unit testing), dan integrasi antar komponen website. Setelah seluruh komponen terintegrasi, dilakukan pengujian sistem secara menyeluruh untuk memastikan website berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan.

2.3 Pengujian Perangkat Lunak

Untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi persyaratan yang telah ditentukan sebelumnya, dilakukan pengujian dengan menggunakan dua model, yaitu pengujian black-box dan white-box. Pengujian black-box dilakukan dengan fokus pada aspek fungsional sistem, di mana penguji mendefinisikan serangkaian kondisi masukan dan menguji apakah fungsi-fungsi sistem bekerja dengan benar sesuai spesifikasi. Sementara itu, pengujian white-box melibatkan analisis terhadap kode sumber program untuk mendeteksi adanya kesalahan atau ketidaksempurnaan dalam implementasi. Dalam pengujian white-box, penguji memerlukan akses ke kode sumber agar dapat memeriksa secara mendetail bagaimana sistem bekerja dari sisi internal [7]. Dengan menggabungkan kedua model pengujian ini, diharapkan dapat memastikan kualitas dan keandalan sistem yang dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 *Plannig*

a. *Feasibility Study*

Studi Kelayakan Bisnis (Feasibility Study) merupakan sebuah penilaian tentang dapat tidaknya suatu proyek yang dilakukan berhasil menciptakan keuntungan [8]. Maka dari itu dengan melakukan studi kelayakan bisnis ini menjadi penting bagi setiap orang yang bekerja di dunia bisnis untuk menjadikan usaha bisnis mereka lebih inklusif dan progresif, yang dapat di artikan bahwa ide atau usaha proyek yang dilaksanakan akan menghasilkan keuntungan baik dari segi ekonomi maupun sosial.

Nama	Kegiatan	
	Profesi	Deskripsi
Muh Rio Sahri Syawal	<i>Project Leader</i>	Pencetus ide dalam pembuatan proyek. Memastikan bahwa proyek berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Mengkoordinasi aktivitas tim dan memastikan setiap anggota tim menyelesaikan tugas sesuai dengan jadwal yang ditetapkan. Menyediakan pembaruan berkala kepada pemangku kepentingan mengenai kemajuan proyek dan mengatasi masalah yang muncul.
Sri Irmayani	<i>System Analyst</i>	Bertanggung jawab untuk memahami kebutuhan serta merancang sistem yang sesuai. Bertanggung jawab untuk memahami kebutuhan pengguna atau pemangku kepentingan proyek. Menganalisis kebutuhan bisnis dan fungsional dari sistem yang akan dibangun. Merancang spesifikasi fungsional dan non- fungsional.
Athiyyah Anandirra	<i>Designer</i>	Bertanggung jawab untuk merancang tampilan proyek dan user interface yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Merancang fitur-fitur yang akan diimplementasikan dalam sistem. Mengembangkan dokumentasi kebutuhan, seperti <i>use case</i> , <i>activity diagram</i> , <i>class diagram</i> , dan <i>sequence diagram</i> .
Sumarno	<i>Programmer</i>	Bertanggung jawab untuk mengimplementasikan desain sistem ke dalam kode program yang dapat dijalankan. Menulis, menguji, dan mengintegrasikan kode program. Melakukan pengujian perangkat lunak menggunakan metode <i>blackbox</i> dan <i>whitebox</i> untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Memperbaiki bug atau masalah yang ditemukan selama pengujian.

Berdasarkan table 3.1 dapat disimpulkan bahwa Analisis kelayakan organisasi membantu dalam mengidentifikasi kompetensi manajerial yang diperlukan untuk pembukaan dan pengelolaan usaha baru. Meskipun pasar dan industri dan analisis kelayakan keuangan mungkin semuanya positif, jika tim startup wirausaha tidak memiliki kemampuan atau pengalaman untuk mengimplementasikan rencana dan membuat berbagai bekerja sama, maka usaha tersebut kemungkinan besar akan gagal. Analisis kelayakan organisasi adalah berkaitan dengan dua masalah utama: keahlian/kemampuan manajemen dan kecukupan sumber daya. Perhatian pada kedua bidang ini sangat penting, karena kecukupan manajemen tanpa kecukupan sumber daya sumber daya, dan sebaliknya, kemungkinan besar akan mengakibatkan kegagalan [9]. Maka dari itu studi kelayakan bisnis sangat diperlukan oleh banyak kalangan, misalnya seperti investor untuk mengetahui tingkat keuntungan investasi nya serta bank selaku pemberi kredit

untuk mengetahui tingkat keamanan kredit yang diberikan sehingga lancar dalam pengembaliannya serta pemilik usaha untuk mengetahui tingkat keuntungan dari bisnis yang dijalankannya [10].

Technical Feasibility menyoroti persyaratan sistem yang dirumuskan dari sudut pandang teknis dari sistem yang digunakan. Jika teknologi yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem sudah tersedia, murah, dan memiliki tingkat pemanfaatan yang sederhana, maka persyaratan sistem yang diusulkan dapat dinyatakan layak secara teknis.

Faktor Resiko	Level	Deskripsi
Resiko berhubungan dengan kefamiliaran dengan Aplikasi	Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Pengelola <i>platform</i> tidak memiliki pengalaman menggunakan sistem informasi curhat <i>online</i> sebelumnya. Tim teknis memiliki pemahaman yang baik tentang sistem teknologi yang berbasis offline, namun belum berpengalaman secara khusus dalam mengembangkan sistem informasi curhat <i>online</i>.
Resiko Berhubungan dengan Kefamiliaran dengan Teknologi:	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> Divisi IT tidak menguasai masalah infrastruktur dan ISP, tetapi akan mencoba mempelajari lebih dalam. Divisi Marketing tidak memiliki pengalaman menggunakan teknologi web, yang dapat menyebabkan tantangan dalam pemasaran dan promosi <i>platform</i> curhat <i>online</i>.
Resiko berhubungan dengan ukuran proyek	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Project Ini memiliki 4 orang pengembang Project ini dikerjakan oleh 2 orang pengembang dengan estimasi waktu 5 bulan.
Kompabilitas dengan <i>system</i> dan infrastruktur yang ada.	Rendah	Sistem Informasi: Curhat <i>online</i> "Heal-u" menggunakan standar terbuka, sehingga sesuai dengan infrastruktur web yang dapat berintegrasi dengan sistem dan infrastruktur yang sudah ada, dengan baik hingga mengurangi risiko kompatibilitas yang mungkin terjadi.

Dari table 3.2 dapat disimpulkan bahwa kelayakan teknis yang diliputi oleh kefamiliaran dengan aplikasi dan teknologi, proyek, serta infrastruktur web yang dapat terintegrasi dengan system dan infrastruktur yang sudah ada, dengan baik hingga mengurangi resiko kompabilitas yang telah terjadi, namun pada tim teknis belum berpengalaman secara khusus dalam mengembangkan system informasi curhat online. Meskipun proyek ini dikerjakan oleh 4 orang dalam kurun waktu 5 bulan, akan tetapi kompleksitas tersebut masih dapat diatasi.

b. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang terkait dengan input, proses, output apa saja yang dibutuhkan oleh pemilik dan pegawai konfeksi terhadap sistem. Sedangkan kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang meliputi properti perilaku- perilaku yang dimiliki oleh sistem seperti performance system, keamanan sistem, dan kemudahan user dalam menggunakan system [11].

ID	Kebutuhan Fungsional	Penjelasan
FR-001	Registrasi Pengguna	Sistem memungkinkan pengguna untuk membuat akun baru dengan menyediakan informasi seperti <i>username</i> , usia, jenis kelamin, nomor WhatsApp dan <i>password</i> .
FR-002	Masuk dan Keluar	<ul style="list-style-type: none"> Sistem memungkinkan pengguna yang telah terdaftar untuk masuk ke dalam <i>platform</i> dengan menggunakan

		kredensial yang benar (<i>username</i> dan <i>password</i>). <ul style="list-style-type: none"> Pengguna dapat keluar dari akun mereka dengan aman, mengakhiri sesi mereka di <i>platform</i>.
FR-003	Hapus Akun	Pengguna memiliki opsi untuk menghapus akun mereka dari sistem.
FR-004	Halaman Konsultasi	Sistem menyediakan halaman konsultasi dimana pengguna dapat mengutarakan isi hatinya.
FR-005	Ulasan dan <i>Rating</i>	Pengguna dapat memberikan ulasan dan peringkat untuk layanan yang digunakan di platform.

c. **Kebutuhan Fungsional**

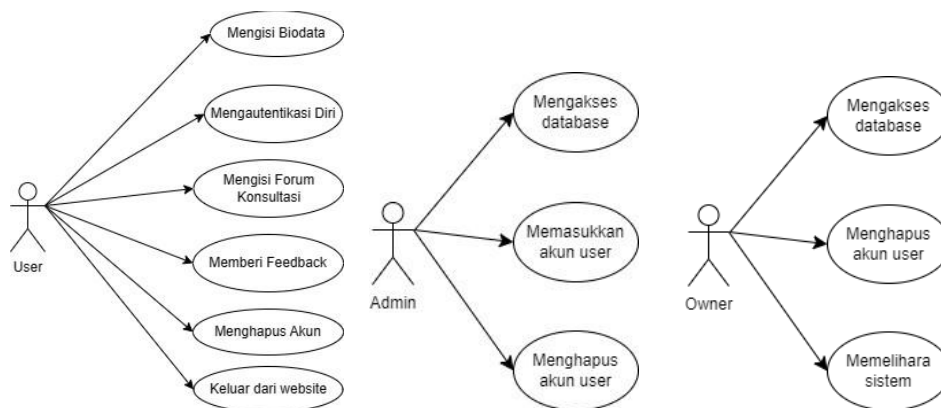
Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang meliputi properti perilaku-perilaku yang dimiliki oleh sistem seperti performance system, keamanan sistem, dan kemudahan user dalam menggunakan system [12].

ID	Parameter	Kebutuhan
NFR-001	<i>Availability</i>	Sistem harus memiliki kemampuan untuk mengelola lonjakan permintaan pengguna secara efisien, sehingga layanan tetap tersedia tanpa terganggu bahkan pada saat puncak penggunaan.
NFR-002	<i>Reliability</i>	Sistem harus mampu melakukan pemulihan mandiri (<i>self-recovery</i>) dari kegagalan kecil tanpa memerlukan campur tangan pengguna atau administrator.
NFR-003	<i>Economy</i>	<ul style="list-style-type: none"> Antarmuka pengguna harus dirancang dengan prinsip-prinsip desain UX (<i>User Experience</i>) yang memperhatikan kebutuhan pengguna dan memudahkan navigasi serta interaksi. Pengguna harus dapat dengan mudah menemukan informasi atau layanan yang mereka cari tanpa perlu melewati banyak langkah atau menu yang rumit.
NFR-004	<i>Portability</i>	Perlu mempertimbangkan desain responsif agar konten dan antarmuka pengguna menyesuaikan dengan ukuran layar yang berbeda.
NFR-005	<i>Memory</i>	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan memori oleh aplikasi harus dioptimalkan agar tidak terlalu besar sehingga mempengaruhi kinerja sistem secara keseluruhan. Perlu dilakukan manajemen memori yang efisien untuk menghindari kelebihan penggunaan memori yang dapat menyebabkan aplikasi menjadi lambat atau <i>crash</i>.
NFR-006	<i>Response Time</i>	Optimisasi kinerja perangkat keras dan perangkat lunak harus dilakukan secara teratur untuk memastikan waktu tanggapan yang optimal.
NFR-007	<i>Safety</i>	<ul style="list-style-type: none"> Selain enkripsi data pengguna dilakukan penyimpanan data yang aman dengan menggunakan praktik-praktik terbaik dalam manajemen keamanan informasi

		<ul style="list-style-type: none"> Perlindungan terhadap serangan yang menggunakan celah keamanan (<i>Vulnerability</i>) perlu menjadi prioritas, dengan penerapan <i>system</i> deteksi intrusi dan pembaruan keamanan yang teratur.
NFR-008	Security	Perlindungan terhadap serangan DDos harus mencakup mekanisme deteksi dan mitigasi yang efektif untuk menjaga ketersediaan layanan tanpa terpengaruh oleh serangan tersebut.

3.2 Design

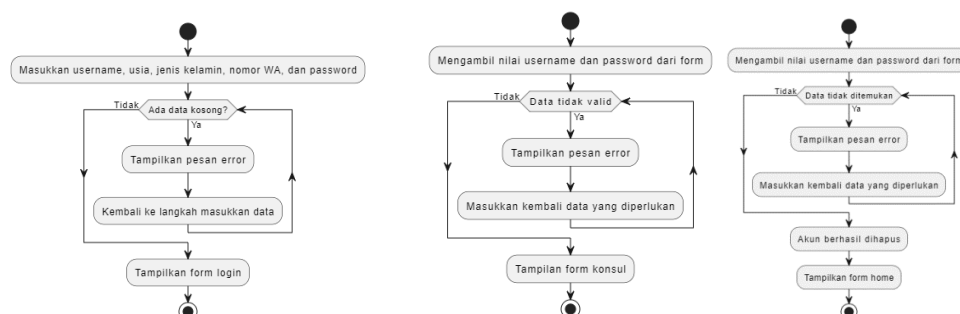
a. Use Case Diagram

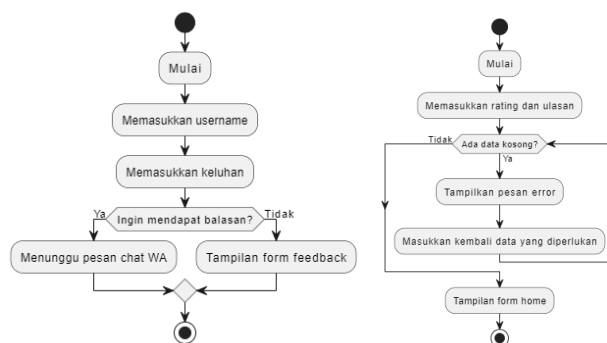


Gambar 2. Use case Diagram

Use case merupakan representasi dari fungsionalitas atau fitur-fitur utama yang ada pada sistem. Hal ini mencakup interaksi antara aktor-aktor yang terlibat, seperti admin dan pengguna dalam mencapai tujuan tertentu dalam penggunaan sistem. Dalam sistem informasi Curhat Online Heal-u, Use case akan memvisualisasikan bagaimana pengguna seperti admin dapat mengelola data informasi pengguna, dan memantau aktifitas pengguna. Disisi pengguna lainnya seperti pelanggan, akan berinteraksi dengan sistem untuk memakai layanan, seperti membuat akun, melakukan konsultasi, dan memberikan feedback atau ulasan balik. Untuk owner sendiri, ialah mengakses database untuk mengumpulkan informasi feedbacknya, menghapus akun user, dan memelihara sistem

b. Activity Diagram





Gambar 3. Activity Diagram

Gambar 3.2 merupakan activity diagram untuk semua fitur yang digunakan. Dalam proses registrasi, pengguna memasukkan data pribadi; jika ada data kosong, sistem menampilkan pesan error dan meminta pengisian ulang sebelum menampilkan form login. Dalam login konsul, sistem memverifikasi username dan password; jika data tidak valid, ditampilkan pesan error untuk pengisian ulang sebelum menampilkan form konsultasi. Dalam penghapusan akun, sistem memverifikasi data; jika tidak ditemukan, ditampilkan pesan error, dan jika valid, akun dihapus serta form home ditampilkan. Pengguna dapat mengajukan keluhan dengan memasukkan username dan keluhan, lalu memilih balasan via chat WA atau langsung ke form feedback. Dalam memberi rating dan ulasan, pengguna memasukkan data; jika ada yang kosong, muncul pesan error sebelum form home ditampilkan.

c. Class Diagram

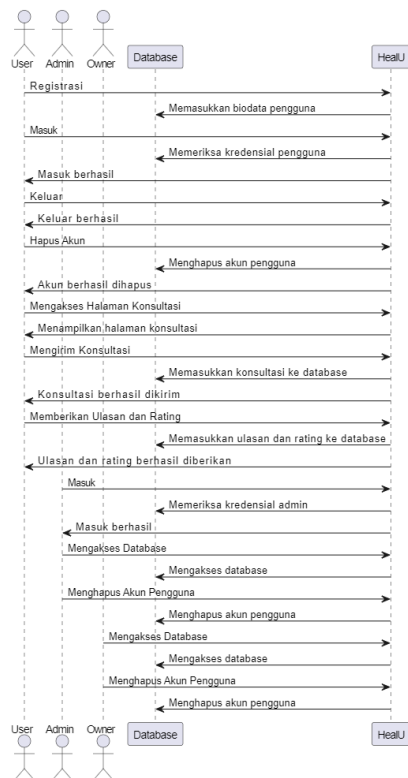


Gambar 4. Class Diagram

Diagram class pada gambar 3.3 merupakan database dari “ruangcerita” yang menggambarkan tiga tabel, yaitu “user”, “feedback”, dan “riwayat_konsul”. Tabel-tabel ini memiliki relasi melalui kolom username.

d. Sequence Diagram

Diagram ini menggambarkan proses interaksi antara User, Admin, Website Heal-u, dan Database dalam sistem konsultasi. Diagram ini menggambarkan alur interaksi yang terjadi dalam sistem konsultasi melalui Website Heal-u, mulai dari login hingga penyimpanan data pengguna dan feedback. Di bagian database, data pengguna, rating, dan ulasan disimpan.



Gambar 5. Sequence Diagram

3.3 Hasil Perancangan Sistem

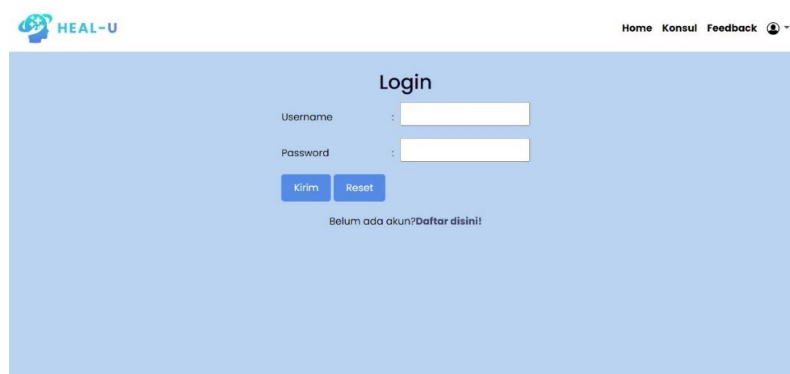
a. Tampilan Beranda





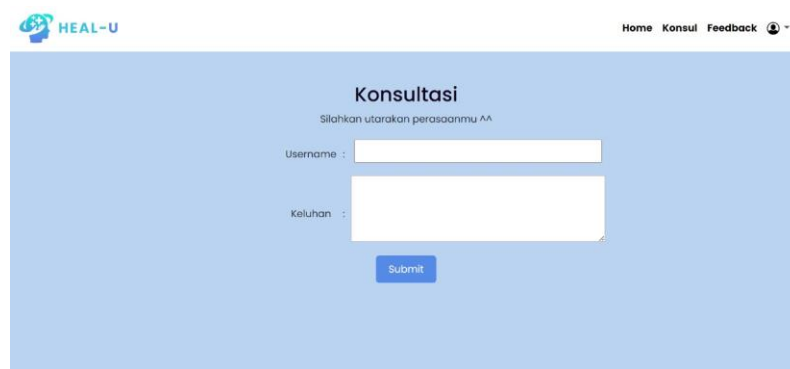
Gambar 6. Tampilan Halaman Beranda

b. Fitur Login



Gambar 7. Sign Up

c. Konsultasi



Gambar 8. Tampilan Halaman Konsultasi



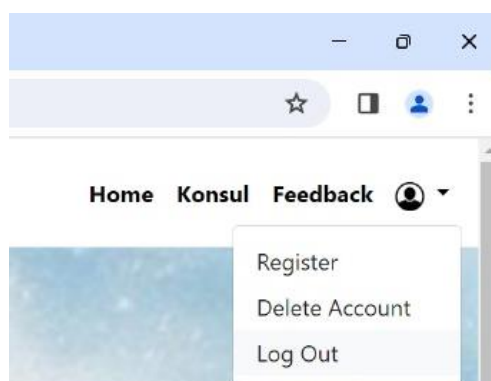
d. Fitur Feedback

Gambar 9. Tampilan Halaman Feedback

e. Fitur Delete Account

Gambar 10. Tampilan Halaman Delete Account

f. Fitur Log-out



Gambar 11. Menampilkan Fitur Logout

3.4 Testing

a. Whitebox Testing

Pengujian whitebox adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara prosedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian. Pada pengujian whitebox ini kita menggunakan teknik pengujian berbasis path, yaitu teknik ini meminta tester menggambar diagram atau flowchart dan flowgraph dari kode untuk melihat jalur kemungkinan yang akan dilewati saat program [13]. Nilai cyclomatic complexity didapat melalui nilai rumus $EDGE - NODE + 2$ yang terdapat pada flowgraph, hasil dari nilai $EDGE - NODE + 2$ nantinya akan menghasilkan nilai serangkaian path. Berikut di bawah ini pengujian whitebox pada salah satu fitur dari website Heal-u yaitu fitur register.

1) Program

```
<?php
$name = "localhost";
$username = "rc123@unm.com";
$password = "ptika22";
$db_name = "ruangcertta";
$conn = mysqli_connect($name, $username, $password, $db_name);

if (mysqli_connect_errno()) {
    echo "Gagal terhubung ke MySQL: " . mysqli_connect_error();
    exit();
}

$message = "";

if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    $username = $_POST['username'];
    $usia = $_POST['usia'];
    $jenis_kelamin = $_POST['jenis_kelamin'];
    $telp = $_POST['telp'];
    $raw_password = $_POST['password'];

    // Memeriksa apakah ada biodata yang tidak terisi
    if (empty($username) || empty($usia) || empty($jenis_kelamin) || empty($telp) ||
        empty($raw_password)) {
        echo '<script type="text/javascript">
            alert("Tolong isi biodata dengan lengkap");
            window.location = "register.php";
        </script>';
        exit();
    }

    $hashed_password = password_hash($raw_password, PASSWORD_DEFAULT);

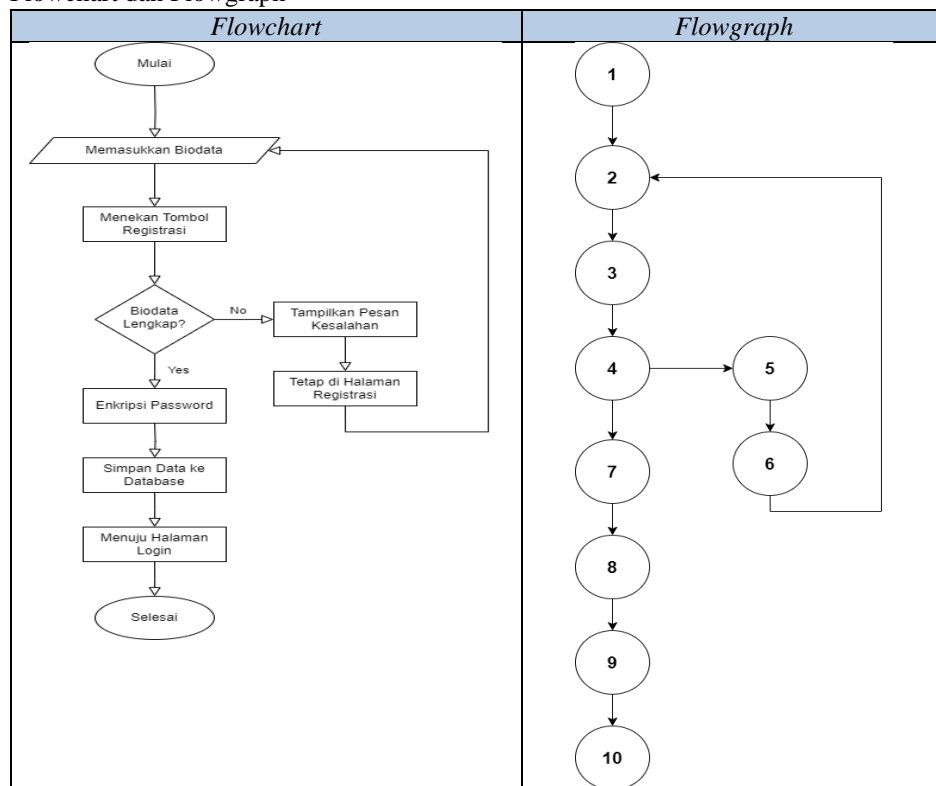
    $query = "INSERT INTO user (username, usia, jenis_kelamin, telp, password) VALUES ('$username',
        '$usia', '$jenis_kelamin', '$telp', '$hashed_password')";

    if (mysqli_query($conn, $query)) {
        echo '<script type="text/javascript">
            alert("Pendaftaran berhasil. Silakan login dengan akun Anda.");
            window.location = "login.php";
        </script>';
        exit();
    } else {
        echo "Error: " . $query . "<br>" . mysqli_error($conn);
    }
}

mysqli_close($conn)
```

Gambar 12. Program Fitur Register

2) Flowchart dan Flowgraph



3) Path

Menghitung cyclomatic complexity

Node (N): 10

Edge (E): 10

Predicate (P): 1

Jumlah region:

 $V(G) = E - N + 2$ (serangkaian path yang diperoleh)

 $V(G) = 10 - 10 + 2 = 2$

Menguji serangkain path

Path 1: 1 – 2 – 3 – 4 – 7 – 8 – 9 – 10 (Pass)

Path 2: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 (Fail)

 b. *Blackbox Testing*

Black-Box Testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Pengujian ini melibatkan pengujian dari perspektif eksternal atau pengguna akhir. Pengujian menggunakan black box:

No	Fitur	Deskripsi Pengujian	Input Pengujian	Output yang Diharapkan	Status Pengujian (Pass/Fail)	Keterangan
1.	<i>Home</i>	Button dengan nama "Konsul"	Klik tombol "Konsul"	Pengguna diarahkan ke halaman <i>login</i> sebelum halaman konsul	Pass	Pengguna harus dialihkan ke halaman <i>login</i> sebelum mengakses halaman konsul.
		User melihat playlist musik dari Spotify	Memeriksa daftar lagu dalam playlist	Pengguna dapat melihat dan dapat mengklik beberapa lagu dalam playlist	Pass	Pengguna harus dapat melihat dan memainkan lagu-lagu dalam playlist Spotify yang ditampilkan di halaman <i>home</i> .
2	Navigasi Bar	User menekan "Home"	Klik pada opsi "Home"	Halaman <i>home</i> ditampilkan dengan benar	Pass	Pengguna harus diarahkan ke halaman <i>home</i> saat memilih opsi "Home" pada navigasi bar.
		User menekan "Konsul" (sebelum <i>login</i>)	Klik pada opsi "Konsul" sebelum <i>login</i>	Halaman <i>login</i> ditampilkan	Pass	Pengguna harus diarahkan ke halaman <i>login</i> saat mencoba mengakses "Konsul" sebelum <i>login</i> .
		User menekan "Konsul" (setelah <i>login</i>)	Klik pada opsi "Konsul" setelah <i>login</i>	Halaman konsul ditampilkan	Pass	Pengguna harus diarahkan ke halaman konsul setelah <i>login</i> saat memilih opsi "Konsul".
		User menekan "Feedback"	Klik pada opsi "Feedback"	Halaman <i>feedback</i> ditampilkan	Pass	Pengguna harus diarahkan ke halaman <i>feedback</i> saat memilih opsi "Feedback".

		User mengarahkan kursor ke "Ikon User" (sebelum login)	Mengarahkan kursor ke ikon user	Opsi "Register" dan "Login" ditampilkan	Pass	Opsi "Register" dan "Login" harus ditampilkan saat pengguna mengarahkan kursor ke ikon user sebelum login.
		User mengarahkan kursor ke "Ikon User" (setelah login)	Mengarahkan kursor ke ikon user	Opsi "Register", "Delete Account", dan "Logout" ditampilkan	Pass	Opsi "Register", "Delete Account", dan "Logout" harus ditampilkan saat pengguna mengarahkan kursor ke ikon user setelah login.
		User menekan "Logout" (setelah login)	Klik pada opsi "Logout"	Pengguna diarahkan ke halaman home dan sesi logout	Pass	Pengguna harus diarahkan ke halaman home setelah logout saat memilih opsi "Logout".
3.	Register	Memastikan bahwa Pengguna Dapat Mendaftar	Memasukkan data	Pengguna Berhasil Mendaftar tanpa adanya gangguan	Pass	-
4.	Login	Login ke web dengan Menggunakan Username/Password yang telah di buat waktu mendaftar.	Memasukkan data yang sama pada saat register	Berhasil Login ke website	Pass	
5.	Konsultasi	Di fitur konsultasi ini Silahkan memasukkan keluhan anda atau Cerita anda	Memasukkan pesan anda atau cerita anda	Pesan Pengguna Terkirim Tanpa ada kendala	Pass	



6.	<i>Feed back</i>	User menekan <i>rating</i> dan memasukkan ulasan	Memberikan <i>rating</i> dan ulasan	<i>Inputan</i> pengguna dimasukkan ke <i>database</i> dan muncul pesan "Terima kasih telah memberi <i>feedback</i> "	Pass	<i>Inputan</i> pengguna harus dimasukkan ke <i>database</i> dan muncul pesan sukses, dan pengguna dialihkan ke halaman <i>home</i> .
		User hanya memberikan <i>rating</i> atau hanya memberikan ulasan	Memberikan <i>rating</i> atau ulasan	Muncul pesan "Harap isi kedua kolom <i>rating</i> dan reasons" dan pengguna tetap berada pada halaman <i>feedback</i>	Pass	Pesan "Harap isi kedua kolom <i>rating</i> dan reasons" harus muncul dan pengguna tetap berada pada halaman <i>feedback</i> jika hanya memberikan <i>rating</i> atau ulasan.
7.	<i>Logout</i>	User menekan <i>logout</i> pada ikon user	Klik pada opsi " <i>Logout</i> "	Pengguna diarahkan ke halaman <i>home</i> dan sesi <i>logout</i>	Pass	Pengguna harus diarahkan ke halaman <i>home</i> setelah <i>logout</i> saat memilih opsi " <i>Logout</i> ".
8.	<i>Delete Account</i>	User mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	Memasukkan data <i>username</i> dan <i>password</i>	Akun user dihapus dari <i>database</i> dan muncul pesan "Akun berhasil dihapus"	Pass	Akun pengguna harus dihapus dari <i>database</i> dan muncul pesan sukses saat berhasil dihapus, dan pengguna dialihkan ke halaman <i>register</i> .
		User mengisi <i>username</i> atau <i>password</i> dengan salah	Memasukkan data <i>username</i> atau <i>password</i>	Muncul pesan "Tidak terdapat akun" dan pengguna tetap berada pada halaman	Pass	Pesan "Tidak terdapat akun" harus muncul dan pengguna tetap berada pada halaman <i>delete account</i> jika <i>username</i>

				<i>delete account</i>		atau <i>password</i> yang dimasukkan salah.
--	--	--	--	---------------------------	--	--

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan sistem Heal-u menunjukkan bahwa ada kebutuhan mendesak untuk menyediakan platform dukungan mental bagi remaja di Indonesia. Heal-u menawarkan solusi inovatif dengan mengintegrasikan teknologi web untuk memberikan layanan konseling yang mudah diakses dan ramah pengguna. Hasil analisis kelayakan teknis menunjukkan bahwa proyek ini dapat diimplementasikan dengan baik meskipun tim pengembang perlu memperdalam pemahaman tentang sistem informasi curhat online. Sistem ini menggunakan standar terbuka yang memungkinkan integrasi yang baik dengan infrastruktur web yang sudah ada, sehingga mengurangi risiko kompatibilitas. Secara keseluruhan, Heal-u memiliki potensi besar untuk membantu mengurangi angka depresi dan bunuh diri di kalangan remaja dengan menyediakan platform yang dapat diandalkan untuk mencari bantuan dan dukungan emosional.

Untuk meningkatkan efektivitas platform Heal-u, disarankan agar tim pengembang memperdalam pengetahuan dan keterampilan mereka dalam mengembangkan sistem informasi curhat online melalui pelatihan lebih lanjut dan kolaborasi dengan ahli teknologi informasi. Selain itu, pengembangan fitur tambahan seperti sesi konseling video, chat langsung dengan konselor, dan forum diskusi yang aman akan memberikan lebih banyak opsi bagi pengguna untuk mendapatkan dukungan. Sosialisasi yang luas dan edukasi kepada remaja, orang tua, dan pihak sekolah mengenai pentingnya kesehatan mental dan cara memanfaatkan platform ini secara maksimal sangat diperlukan. Penting juga untuk menjalin kerja sama dengan sekolah, universitas, dan lembaga kesehatan untuk memperluas jangkauan layanan dan memastikan bahwa lebih banyak remaja mengetahui dan dapat mengakses Heal-U. Terakhir, evaluasi rutin terhadap kinerja dan dampak platform perlu dilakukan untuk memastikan bahwa Heal-U terus memenuhi kebutuhan pengguna dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi serta perubahan kebutuhan remaja.

REFERENSI

- [1] D. L. Tobing and L. Mandasari, "TINGKAT DEPRESI DENGAN IDE BUNUH DIRI PADA REMAJA," *Indones. J. Heal. Dev.*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, doi: 10.52021/ijhd.v2i1.33.
- [2] N. Karisma, A. Rofiah, S. N. Afifah, and Y. M. Manik, "Kesehatan Mental Remaja dan Tren Bunuh Diri: Peran Masyarakat Mengatasi Kasus Bullying di Indonesia," *Edu Cendikia*, vol. 3, no. 03, pp. 560–567,, doi: 10.47709/educendikia.v3i03.3439.
- [3] K. P. A. I. Humas, "KPAI MENCATAT SEJUMLAH 37 ANAK MENGAKHIRI HIDUP DARI BULAN JANUARI-NOVEMBER 2023," in *Komisi Perlindungan Anak Indonesia (KPAI)*. Accessed: May 05. [Online]. Available: <https://www.kpai.go.id/publikasi/kpai-mencatat-januari-november-2023-sejumlah-37-anak-mengakhiri-hidup>
- [4] Hayani and Intan, "Suara Hening: Fenomena Kasus Bunuh Diri di Kalangan Mahasiswa Indonesia." [Online]. Available: <https://buletin.k-pin.org/index.php/arsip-artikel/1431-suara-hening-fenomena-kasus-bunuh-diri-di-kalangan-mahasiswa-indonesia>
- [5] M. Yasin, S. Garancang, and A. A. Hamzah, "Metode dan Instrumen Pengumpulan Data (Kualitatif dan Kuantitatif)," *J. Int. Multidiscip. Res.*, vol. 2, no. 3, Art. no. 3, doi: 10.62504/zhnv9724.



-
- [6] D. H. Kusuma, M. N. Shodiq, D. Yusuf, and L. Saadah, "Si-Bidan: Sistem Informasi Kesehatan Ibu dan Anak," *intensif*, vol. 3, no. 1, p. 43, doi: 10.29407/intensif.v3i1.12508.
- [7] "View of Pengujian Sistem Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Menggunakan Black box Testing Dan Whitebox Testing." [Online]. Available: <https://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/jupsim/article/view/2447/1904>
- [8] R. N. Ichsan, L. Nasution, and S. Sinaga, "Studi kelayakan bisnis = Business feasibility study," *CV. Sentosa Deli Mandiri*.
- [9] G. Berry and K. M. Shabana, "Adding a strategic lens to feasibility analysis," *NEJE*, vol. 23, no. 2, pp. 67–78,, doi: 10.1108/NEJE-08-2019-0036.
- [10] R. Agustin, S. N. Aini, L. Romaisyah, and S. R. M. Lestari, "Analisis Studi Kelayakan Pengembangan Bisnis dalam Keputusan Ekspansi (Studi Kasus Batik Lochatara Kediri," vol. 13, no. 1.
- [11] A. A. Iskandar and C. I. Ratnasari, *Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem Informasi Manajemen Konfeksi Berbasis Web*. Studi Kasus Shofa Collection Tasikmalaya).
- [12] A. A. Iskandar and C. I. Ratnasari, "Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen Konfeksi Berbasis Web (Studi Kasus Shofa Collection Tasikmalaya," *AUTOMATA*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/17345>
- [13] C. T. Pratala, E. M. Asyer, I. Prayudi, and A. Saifudin, "Pengujian Whitebox pada Aplikasi Cash Flow Berbasis Android Menggunakan Teknik Basis Path," *JIUP*, vol. 5, no. 2, p. 111, doi: 10.32493/informatika.v5i2.4713.