

Perancangan Sistem Informasi *Streaming* Radio Berbasis *Website* Pada Uvon Radio Jakarta Dengan Metode RAD (*Rapid Application Development*)

Amilia Trianasari¹, Siti Zahwa Putri Janriadi²

Fakultas Komputer Institut Bisnis Nusantara

Jl. Pulo Mas Timur No. 3A, Kayu Putih, Jakarta Timur, Indonesia

¹amilia.triana@gmail.com, ²sitizahwaputrijanriadi@gmail.com

Intisari—Penyiaran radio mengalami transformasi signifikan seiring dengan perkembangan teknologi digital. Siaran konvensional melalui frekuensi AM/FM kini telah beralih ke *platform* berbasis internet, memungkinkan pendengar mengakses konten audio secara fleksibel kapan saja dan di mana saja. UVON Radio Jakarta, sebagai media penyiaran kampus di Institut Bisnis Nusantara, menghadapi keterbatasan dalam menjangkau *audiens* karena siarannya hanya dapat dinikmati melalui *speaker* di lingkungan kampus. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi *streaming* radio berbasis *website* guna memperluas jangkauan siaran serta meningkatkan keterlibatan pendengar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), yang menekankan proses iteratif dan partisipatif dalam pengembangan perangkat lunak. Perancangan sistem digambarkan melalui diagram UML seperti *use case*, *activity*, *class*, dan *sequence diagram*, serta rancangan antarmuka pengguna sebagai representasi visual antarmuka pengguna dengan bantuan Figma. Teknologi yang digunakan meliputi React.js untuk *frontend*, PHP untuk *backend*, dan MySQL sebagai basis data. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box testing* dan *user acceptance testing*. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis *website* yang mampu menyajikan layanan *streaming*, informasi program siaran, berita, galeri dokumentasi, dan fitur interaktif yang dapat meningkatkan efektivitas penyiaran serta memperluas jangkauan UVON Radio. Berdasarkan hasil kuesioner *user acceptance testing*, sistem ini memperoleh nilai 85,6%, menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat baik dari para pendengarnya.

Kata kunci— PHP, *Rapid Application Development*, ReactJs, *Streaming* Radio, UVON Radio Jakarta

Abstract—Radio broadcasting has undergone a significant transformation along with the development of digital technology. Conventional broadcasts through AM/FM frequencies have now transitioned to internet-based platforms, allowing listeners to access audio content flexibly anytime and anywhere. UVON Radio Jakarta, as a campus broadcasting media at Institut Bisnis Nusantara, faces limitations in reaching its audience as its broadcasts can only be enjoyed through speakers in the campus environment. Therefore, this research aims to design and build a website-based radio streaming information system to expand broadcast coverage and increase listener engagement. The method used in this research is a qualitative approach, with data collection techniques through observation, interviews, and literature studies. The system was developed using the Rapid Application Development (RAD) method, which emphasizes iterative and participatory processes in software development. System design is described through UML diagrams such as use case, activity, class, and sequence diagrams, as well as user interface design as a visual representation of the user interface with the help of Figma. The technologies used include React.js for the frontend, PHP for the backend, and MySQL as a database. System testing is done using black box testing and user acceptance testing methods. The result of this research is a website-based information system that is able to present streaming services, broadcast program information, news, documentation galleries, and interactive features that can increase the effectiveness of broadcasting and expand the reach of UVON Radio. Based on the results of the user acceptance testing questionnaire, this system obtained a score of 85.6%, indicating a very good level of acceptance from its listeners.

Keywords— PHP, *Rapid Application Development*, ReactJs, *Streaming* Radio, UVON Radio Jakarta.

I. PENDAHULUAN

Penyiaran radio adalah proses transmisi informasi, hiburan, dan edukasi melalui gelombang radio atau media digital kepada khalayak luas. Seiring dengan perkembangan teknologi, penyiaran radio tidak lagi

terbatas pada siaran konvensional melalui frekuensi AM/FM, tetapi juga telah dialihkan ke platform digital seperti *streaming* berbasis internet. Perubahan ini memungkinkan pendengar untuk mengakses siaran radio secara lebih fleksibel melalui berbagai perangkat, seperti

komputer, laptop, dan *smartphone*. Hal ini juga berdampak pada industri penyiaran radio, di mana banyak stasiun radio mulai beralih ke layanan berbasis internet untuk menjangkau pendengar yang lebih luas.

UVON Radio Jakarta merupakan media penyiaran kampus yang berperan penting dalam penyebaran informasi dan menjalin komunikasi di kalangan mahasiswa Institut Bisnis Nusantara. Namun, saat ini siarannya hanya dapat didengar melalui speaker yang dipasang di lingkungan kampus, sehingga jangkauan pendengar sangat terbatas. Untuk tetap relevan di tengah perubahan perilaku konsumen dan perkembangan teknologi, UVON Radio perlu mengadopsi sistem penyiaran berbasis internet. Dengan layanan streaming berbasis website, UVON Radio dapat menjangkau mahasiswa, alumni, dan masyarakat umum di luar kampus, memberikan fleksibilitas saat mendengarkan siaran kapan saja dan di mana saja.

Perancangan sistem informasi streaming radio berbasis website ini diharapkan menjadi solusi untuk memperluas jangkauan siaran UVON Radio, serta meningkatkan partisipasi mahasiswa dalam kegiatan penyiaran radio.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang aplikasi dan mendengarkan *streaming* siaran radio berbasis *web* pada UVON Radio Jakarta?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperluas jangkauan siaran UVON Radio Jakarta yang sebelumnya hanya dapat didengar di lingkungan kampus menjadi dapat diakses secara *online* oleh Uvonia di berbagai lokasi.

II. REVIEW LITERATUR

Menurut Syifaun Nafisah mengartikan bahwa perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi perancangan sistem dapat dirancang dalam bentuk bagan alir sistem (*system flowchart*), yang merupakan alat bentuk grafik yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan-urutan proses dari *system* [1].

Menurut A. Mulyanto mengartikan sistem informasi merupakan sistem yang dijalankan pada organisasi yang dapat mengelola operasi/transaksi harian, kegiatan manajerial dan strategi dari suatu organisasi serta mampu untuk menyediakan kebutuhan tertentu perusahaan yaitu berupa laporan-laporan [2].

Apostolopoulos et.al mengatakan, dalam dunia internet, *streaming* merupakan sebuah teknologi yang mampu mengompresi atau menyusutkan ukuran file *audio* dan video agar mudah ditransfer melalui jaringan internet [3].

Pada Bab 1 Pasal 1 Butir 2 dan 3 dalam Ketentuan Umum Undang-Undang No 32/2002 tentang penyiaran, menerangkan bahwa Siaran adalah pesan atau rangkaian pesan dalam bentuk suara, gambar, atau suara dan gambar atau yang berbentuk grafis, karakter, baik yang bersifat interaktif maupun tidak, yang dapat diterima melalui perangkat penerima siaran [4].

Pada Bab 1 Pasal 1 Butir 2 dan 3 dalam Ketentuan Umum Undang-Undang No 32/2002 tentang penyiaran, memberikan definisi khusus penyiaran radio adalah media komunikasi massa dengar, yang menyalurkan gagasan dan informasi dalam bentuk suara secara umum dan terbuka, berupa program yang teratur dan berkesinambungan [4].

Radio adalah salah satu jenis media massa satu arah yang berperan untuk menyampaikan pesan (berita, informasi dan hiburan) kepada masyarakat dengan jangkauan luas [5].

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan seluruh file saling terkait. *Web* terdiri dari *page* atau halaman dan kumpulan halaman yang dinamakan *homepage*. [6].

UVON Radio Jakarta adalah radio kampus yang dikelola oleh mahasiswa di Institut Bisnis Nusantara. Radio ini berfungsi sebagai media komunikasi, hiburan, dan edukasi bagi mahasiswa. Siaran UVON Radio sebelumnya hanya dapat didengarkan melalui *speaker* yang tersebar di kampus.

SDLC atau *Software Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya [7].

Rapid Application Development adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat inkremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. Model RAD adalah adaptasi dari model air terjun versi kecepatan tinggi dengan menggunakan model air terjun untuk pengembangan setiap komponen perangkat lunak [7].

UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung [7].

UML terdiri dari beberapa diagram seperti :

1. *Use Case Diagram*

Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

2. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

3. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

4. *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek.

JavaScript adalah bahasa pemrograman berbentuk kumpulan *script* yang berjalan pada suatu dokumen HTML JavaScript dapat menyempurnakan tampilan dan sistem pada halaman *web-based application* yang dikembangkan. (AS & Shalahuddin, 2016) [7].

React, atau yang dikenal juga sebagai React.js atau ReactJS, adalah pustaka JavaScript yang digunakan untuk

membangun antarmuka pengguna (UI) dan berbagai komponen dalam aplikasi. Dikembangkan oleh Facebook bersama komunitas pengembang, React berfokus pada pengelolaan *state* dan proses *rendering* ke *Document Object Model* (DOM)[8].

Tailwind CSS merupakan kerangka kerja CSS yang memberikan kemudahan kepada pengembang untuk membuat antarmuka pengguna dengan menulis kelas-kelas langsung ke dalam elemen HTML [9].

MySQL adalah Sistem Manajemen Basis Data Relasional (RDBMS) sumber terbuka yang dikembangkan dan didukung oleh Oracle Corporation [10].

PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis *web* yang ditulis oleh dan untuk pengembang *web*. PHP pertama kali dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf, seorang pengembang *software* dan anggota tim Apache, dan dirilis pada akhir tahun 1994.

Visual Studio Code adalah kode editor sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan macOS [10].

Laragon adalah *universal development environment* untuk PHP, Node.js, Python, Java, Go, Ruby, yang *portable*, terisolasi, cepat, ringan, dan mudah dipakai [11].

Figma adalah alat desain kolaboratif terkemuka untuk membuat produk yang bermakna [12].

Draw.io adalah sebuah Aplikasi *open source* yang berfungsi untuk membangun Aplikasi diagram dan merupakan Aplikasi berbasis *browser-base* paling banyak digunakan di dunia [13].

Mixxx adalah perangkat lunak dari *open source* untuk mencampur trek audio secara *real time*, dengan gaya seorang DJ [14].

Caster.fm adalah *platform* penyedia layanan *streaming audio* yang memungkinkan pengguna untuk melakukan siaran secara daring dengan fitur unggulan seperti jumlah pendengar dan *bandwidth* tanpa batas [15].

Black Box Testing yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [7].

UAT adalah pengujian yang dilakukan oleh *end-user*, di mana user tersebut biasanya adalah *staff* atau karyawan perusahaan yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan sehingga UAT dapat menghasilkan dokumen yang bisa dijadikan bukti bahwa produk yang dibuat dapat diterima pengguna [16].

Metode ini menggunakan angket skala Likert, yang umum digunakan dalam riset survei untuk memberikan pertanyaan kepada responden (*user*) dimana jawaban dari pertanyaan tersebut terdiri dari tingkatan yang dapat dipilih sebagai berikut : [17]

TABEL 1.
TABEL SKALA PERHITUNGAN

Skala	Keterangan	Skor	Persentase
SS	Sangat Sesuai	5	80 – 100%
S	Sesuai	4	60 – 79%
CS	Cukup Sesuai	3	40 – 59 %
TS	Tidak Sesuai	2	20 – 39%
STS	Sangat Tidak Sesuai	1	0 – 19%

Berikut ini adalah rumus perhitungan presentase berdasarkan skor dari skala yang sudah ditentukan

$$P = \frac{s}{skor} \times 100$$

Keterangan:

P = Nilai presentase

S = Jumlah frekuensi dikalikan dengan skor jawaban

Skor = Skor tertinggi dikali dengan Jumlah ideal sampel

TABEL 2.
TABEL PENELITIAN TERDAHULU

Judul Penelitian	Rangkuman Penelitian	Hasil Penelitian
Jumirah, Jannatuh Aliyah, dan Jizan Qifli Ilhamdi. "Perancangan Sistem Informasi Radio Straming Suara Sabalong Samalewa Berbasis Web pada Dinas Komunikasi Informatika dan Statistik Kabupaten Sumbawa". JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi dan Sains) Vol. 3 No. 1, Februari 2021, hlm. 285 – 293 [1]	Perancangan Sistem Informasi Radio <i>Streaming</i> Suara Sabalong Samalewa Berbasis <i>Web</i> ini bertujuan untuk meningkatkan akses informasi dan hiburan bagi masyarakat di Kabupaten Sumbawa. Metode penelitian yang digunakan meliputi analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem, dan pengujian untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik. Penelitian ini juga mencakup studi literatur untuk mencari referensi terkait sistem radio <i>online</i> dan radio <i>streaming</i> berbasis web. Proses penelitian dimulai dengan identifikasi masalah yang ada dalam penyampaian informasi melalui radio konvensional, yang kemudian difokuskan untuk mengembangkan sistem yang dapat menjangkau pendengar di wilayah yang sulit dijangkau. Peneliti melakukan analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan optimal.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi radio <i>streaming</i> berhasil dirancang untuk memudahkan akses informasi bagi masyarakat dan <i>staff</i> Dinas. Sistem ini memungkinkan pendengar untuk mengakses siaran radio dari lokasi yang tidak dapat menangkap siaran radio konvensional, serta menyediakan konten edukasi dan hiburan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi itu adalah bagian dari epistemology disebut sebagai ilmu untuk menemukan, sedangkan metode adalah cara untuk menemukan atau cara berbuat. Oleh karena itu, metodologi adalah teknik atau metode untuk mengimplementasikan dan melaksanakan suatu hal dengan memakai pikiran secara teliti agar tujuan yang diharapkan tercapai [18].

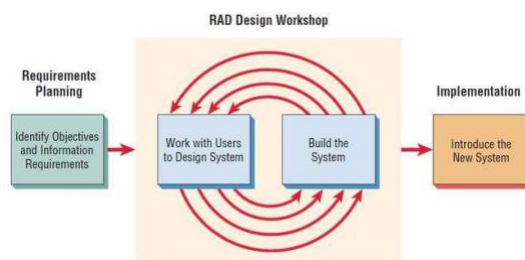
Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode kualitatif karena data yang dikumpulkan berupa deskripsi mendalam mengenai fenomena yang diteliti. Data diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, kemudian dianalisis untuk memahami makna dan pola yang muncul dalam penelitian.

Penulis dalam penelitian ini telah merencanakan jangka waktu 8 bulan untuk merampungkan penelitian ini.

Tempat yang dipilih penulis dalam penelitian ini UVON Radio Jakarta di Institut Bisnis Nusantara Jakarta. Seluruh kegiatan pengumpulan data, wawancara, observasi, dan pengujian sistem dilakukan di lingkungan kampus dan lokasi terkait yang mendukung proses penelitian ini.

Dalam upaya mencapai tujuan penelitian yang nantinya menjadi sebuah aplikasi *streaming* radio berbasis *website* pada UVON Radio Jakarta, maka peneliti melakukan metode pengumpulan data dan informasi yang menunjang penelitian ini yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka.

Perancangan Sistem Informasi *Streaming* Radio Berbasis *website* Pada Uvon Radio Jakarta menggunakan metodologi *Rapid Application Development (RAD)*, metodologi ini merupakan sebuah proses pengembangan perangkat lunak yang menekankan siklus pengembangan dengan waktu yang singkat, dan bagian dari sebuah *System Development Life Cycle (SDLC)* dimana tahapan-tahapan perancangan dan pengembangan dari sistem tersebut dibagi menjadi 3 tahapan yang dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Metode RAD

Berikut adalah penjelasan dari tahapan pengembangan perangkat lunak dengan Metode RAD antara lain :

1. Requirements Planning (Fase Perencanaan Syarat – Syarat)

Pada tahap ini dilakukan analisis dan identifikasi melalui wawancara dengan tim UVON Radio Jakarta untuk mengetahui tujuan dari aplikasi atau sistem yang akan dibangun, serta kebutuhan informasi terkait dengan tujuan sistem tersebut. Proses ini merupakan bagian dari perencanaan persyaratan, yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang

kebutuhan dan harapan pengguna, yang akan menjadi dasar yang kokoh untuk pengembangan sistem.

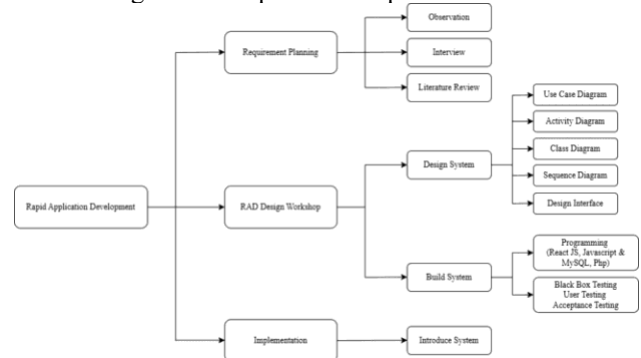
2. RAD Design Workshop (Fase Perancangan dan Konstruksi)

Pada tahap ini, proses desain dilakukan dengan melibatkan tim UVON Radio Jakarta dan peneliti untuk melakukan perbaikan - perbaikan apabila masih terdapat ketidaksesuaian antara desain yang diajukan. Keterlibatan aktif dari tim UVON Radio Jakarta sangat penting dalam mencapai tujuan ini, karena mereka dapat memberikan masukan langsung jika ada ketidaksesuaian dalam desain. Setelah desain sistem disetujui oleh tim UVON Radio Jakarta dan peneliti mulai mengembangkan desain tersebut menjadi program.

3. Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini, aplikasi sistem informasi yang telah dibangun untuk Uvon Radio Jakarta diuji menggunakan metode pengujian *Black Box Testing*. Pengujian dilakukan dengan cara menjalankan setiap fungsi dari *website* sistem informasi *streaming* radio pada UVON Radio Jakarta.

Kerangka alur berpikir yang terlihat pada gambar dibawah ini merupakan gambaran secara umum alur penelitian yang berfokus pada proses setiap tahap penelitian sesuai dengan tahap pengembangan perangkat lunak yang digunakan. Berikut adalah kerangka alur berpikir dalam penelitian ini :



Gambar 1. Kerangka Alur Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap *requirements planning* peneliti akan melakukan analisis sistem untuk mengidentifikasi dan menguraikan langkah-langkah yang diperlukan dalam proses perancangan serta implementasi sistem. Analisis yang dilakukan mencakup hal-hal berikut :

1. Analisa Sistem Berjalan

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan analisis terhadap sistem yang berjalan saat ini di UVON Radio Jakarta, khususnya dalam penyiaran dan pengelolaan sistem yang digunakan. Berikut adalah prosedur yang berjalan saat ini di UVON Radio Jakarta :

a. Prosedur Pelaksanaan Siaran

Pada awal berdirinya UVON Radio Jakarta, siaran radio hanya dapat didengarkan melalui *speaker* yang tersedia di lingkungan kampus. Namun, pada November 2012, UVON Radio berhasil bertransformasi menjadi radio *streaming* yang dapat diakses secara *online* melalui www.uvonradio.blogspot.com. Selanjutnya, pada tahun 2019, UVON Radio semakin berkembang dengan menghadirkan *website* resmi di www.uvonradiojakarta.com, memungkinkan pendengar untuk menikmati siaran dari mana saja. Sayangnya, akibat kendala teknis, situs tersebut berhenti beroperasi pada tahun 2023, yang menyebabkan seluruh kegiatan penyiaran UVON Radio Jakarta terhenti sementara hingga saat ini.

b. Prosedur Request Lagu atau Pesan/Interaksi dengan Pendengar

Uvonia atau pendengar UVON Radio Jakarta, saat siaran berlangsung hanya dapat berinteraksi melalui media sosial Instagram. Interaksi dilakukan melalui Instagram *Story*, di mana UVON Radio akan mengunggah konten dengan *question box* yang memungkinkan Uvonia untuk merequest lagu atau mengirim pesan secara anonim. Selain itu, pendengar juga dapat berkomunikasi langsung melalui *Direct Message (DM)* ke akun Instagram UVON Radio Jakarta.

c. Prosedur Penyampaian Berita terbaru

Penyampaian berita terbaru saat ini dilakukan dengan membuat artikel yang diposting di media sosial Instagram, baik melalui Instagram *Feed* maupun Instagram *Story*.

2. Analisa Sistem Usulan

Setelah memahami bagaimana prosedur sistem berjalan di UVON Radio Jakarta, selanjutnya peneliti akan merancang solusi yang lebih efektif dan efisien. Berikut adalah analisis sistem yang diusulkan :

a. Prosedur Pelaksanaan Siaran

Pengembangan sistem siaran berbasis *website* yang memungkinkan penyiar untuk melakukan siaran langsung secara *online* dengan fitur yang lebih stabil, interaktif, dan mudah diakses oleh pendengar dari berbagai perangkat (*mobile/desktop*).

b. Prosedur Request Lagu atau Pesan/Interaksi dengan Pendengar

Penyediaan fitur *request* lagu dan interaksi langsung melalui *website* UVON Radio, yang memungkinkan pendengar untuk mengirimkan permintaan lagu, pesan, atau *feedback* secara *real-time*. Fitur ini akan memberikan pengalaman interaktif yang lebih baik dibandingkan sebelumnya, di mana permintaan lagu hanya bisa dilakukan melalui media sosial.

c. Prosedur Penyampaian Berita terbaru

Penerapan sistem penyampaian berita terbaru yang memungkinkan informasi dapat diunggah secara

terstruktur melalui *website* UVON Radio Jakarta, yang dapat terhubung dengan media sosial untuk memperluas jangkauan *audiens*.

3. Analisa Sistem Kebutuhan

Analisis ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang diusulkan tidak hanya sesuai dengan kebutuhan UVON Radio Jakarta, tetapi juga dapat diimplementasikan serta dimanfaatkan secara optimal oleh seluruh pengguna.

a. Analisa Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional mencakup layanan dan respons sistem sesuai dengan penggunaan oleh klien dan pengelola. Fitur yang disediakan disesuaikan dengan jenis perangkat lunak, harapan pengguna, dan lingkungan operasional. Berikut adalah analisis kebutuhan fungsional yang diidentifikasi :

a) Kebutuhan Fungsional Admin

TABEL 3.
KEBUTUHAN FUNGSIONAL ADMIN

No	Nama Fungsi	Deskripsi
1.	<i>Login Admin</i>	Memberikan akses yang aman bagi administrator dalam mengelola sistem. Fitur ini memastikan bahwa hanya pengguna dengan izin tertentu yang dapat masuk ke halaman admin dan melakukan pembaruan atau perubahan pada sistem.
2.	Pengelolaan Data	Memungkinkan administrator untuk mengelola data yang tersimpan dalam sistem, termasuk menambah, mengedit, atau menghapus informasi sesuai kebutuhan guna memastikan keakuratan dan keterbaruan data. Mengupdate tentang program siaran UVON Radio Jakarta, mengelola informasi tentang UVON (sejarah, visi dan misi), dan mengupdate informasi tentang <i>Contact UVON</i> .
3.	Pengelolaan <i>Request Box</i>	Memungkinkan administrator untuk memantau dan mengelola daftar pendengar yang mengirimkan <i>request</i> , sehingga permintaan dapat ditinjau dan diproses dengan lebih efisien.
4.	Pengelolaan UVON Divisions	Memungkinkan administrator untuk mengelola divisi di UVON Radio Jakarta, termasuk menambahkan, mengedit, atau menghapus divisi sesuai kebutuhan organisasi atau <i>update</i> terbaru dalam kepengurusan.
5.	Pengelolaan UVON <i>Charts</i>	Memungkinkan administrator untuk memperbarui dan mengelola <i>Playlist UVON Charts</i> di Spotify sesuai dengan peringkat lagu terbaru.
6.	Pengelolaan News	Memungkinkan administrator untuk memperbarui atau mempublikasikan berita terbaru berdasarkan tren terbaru dan kategori yang relevan.
7.	Pengelolaan Media	Memungkinkan administrator untuk mempublikasikan hasil dokumentasi berbagai kegiatan terbaru yang dilakukan oleh UVON Radio Jakarta.
8.	<i>Logout Admin</i>	Memungkinkan administrator untuk keluar dari sistem dengan aman, sehingga dapat menjaga keamanan data dan mencegah akses yang tidak diinginkan saat sistem tidak digunakan.

b) Kebutuhan Fungsional Pengguna (Uvonia/Pendengar)

TABEL 4.
KEBUTUHAN FUNGSIONAL PENGGUNA

No	Nama Fungsi	Deskripsi
1.	Halaman Home	Halaman ini menampilkan informasi tentang Program Siaran, Berita terbaru, cuplikan tentang anggota UVON dan dokumentasi kegiatan dari UVON Radio Jakarta. Serta menampilkan playlist terbaru dari UVON Charts, Pop Up tentang sosial media UVON yaitu Instagram dan X.
2.	Halaman Request Box	Halaman ini memungkinkan Uvonia untuk mengisi form untuk request lagu ataupun pesan untuk sesama pendengar secara anonym.
3.	Halaman UVON Divisions	Halaman ini menampilkan foto serta nama dan jabatan/divisi dari kepengurusan UVON Radio Jakarta.
4.	Halaman Tentang UVON	Halaman ini menampilkan informasi rinci tentang UVON Radio Jakarta, seperti sejarah organisasi, serta visi dan misi.
5.	Halaman UVON News	Halaman ini menampilkan berita terbaru sesuai dengan kategori nya. Dalam halaman satu berita akan menampilkan judul berita, foto, isi berita, serta tanggal dan waktu berita tersebut diunggah.
6.	Halaman UVON Media	Halaman ini menampilkan dokumentasi terbaru dari kegiatan yang sudah dilaksanakan oleh UVON Radio Jakarta.
7.	Halaman Pop Up Contact UVON	Menu Contact Us jika di klik akan menampilkan informasi mengenai Humas dari UVON, yang dimana informasi tersebut berisi nama, email dan no telepon jika ingin bekerjasama dengan UVON Radio Jakarta.

b. Analisa Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional mencakup spesifikasi perangkat keras, perangkat lunak, dan karakteristik sistem untuk memastikan sistem dapat mengolah *input* dan menghasilkan *output* sesuai kebutuhan. Berikut adalah aspek-aspek kebutuhan non-fungsional yang diidentifikasi:

a) Hardware (Perangkat Keras)

TABEL 5.
KEBUTUHAN NON-FUNGSIONAL PERANGKAT KERAS

No	Perangkat Keras	Keterangan
1.	Laptop	Laptop Acer Aspire 3
2.	Processor	Intel® Celeron® N5100 @ 1.10GHz 1.11 GHz
3.	Memory RAM	4.00 GB (3.81 GB usable)
4.	Storage	HDD : 800GB

b) Software (Perangkat Lunak)

TABEL 6.
KEBUTUHAN NON-FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1.	Operating System	OS Windows 10
2.	Web Browser	Google Chrome dan Microsoft Edge
3.	Diagram	Draw.io
4.	UI Design	Figma
5.	Programming	Visual Studio Code
6.	Database	Laragon
7.	Penulisan Penelitian	Microsoft Word 2021
8.	Audio Streaming	Mixxx
9.	Platform Streaming Radio	Caster.FM

Dalam *RAD Design Workshop*, terdapat dua tahapan utama, yaitu *design system* yang mencakup pembuatan

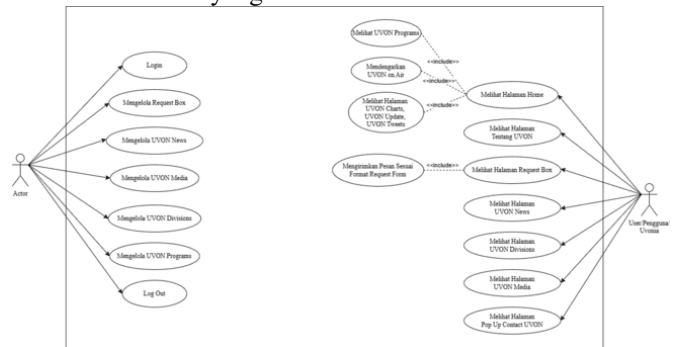
berbagai diagram dan desain antarmuka, serta *build system* yang meliputi proses pengkodean dan pengujian menggunakan metode *black box testing*. Berikut adalah penjelasan kedua tahapan tersebut :

1. Design System (Desain Sistem)

Pada tahap ini akan dibuat desain dari berbagai diagram seperti *Use Case*, *Activity*, *Class*, dan *Sequence* diagram, serta desain antarmuka pengguna. Berikut adalah tahapan pada *design system* :

a. Use Case Diagram

Berikut adalah skema *Use Case Diagram* yang terlihat pada gambar 5 - 1 akan menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat:

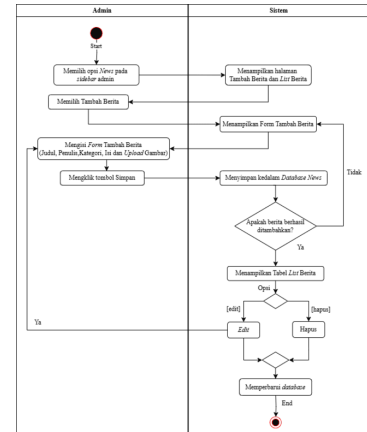


Gambar 3. Use Case Diagram

b. Activity Diagram

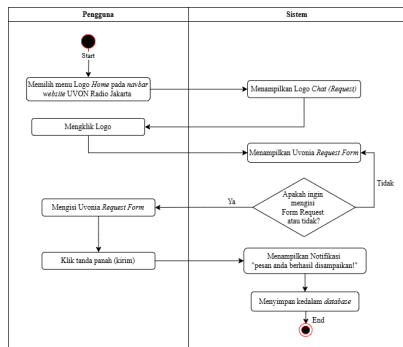
Diagram aktivitas atau *Activity Diagram* adalah diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja).

1. Admin



Gambar 4. Activity Diagram mengelola News

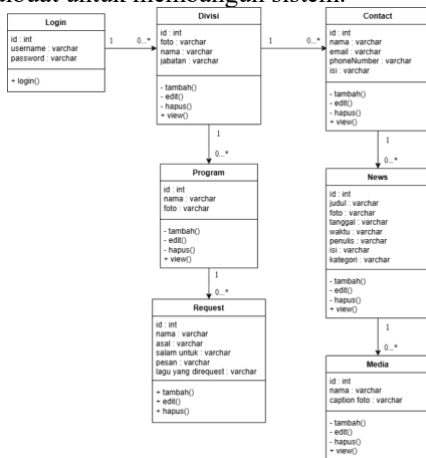
2. Pengguna



Gambar 5. Activity Diagram mengirimkan Form Request

c. Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* yang terlihat pada gambar 5 – 4 menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

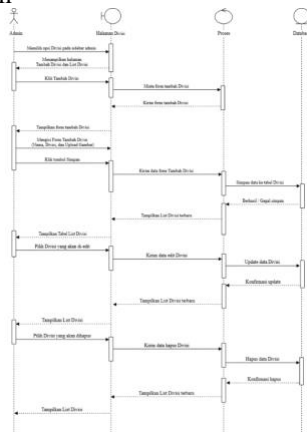


Gambar 6. Class Diagram

d. Sequence Diagram

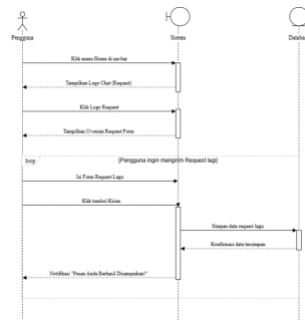
Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek.

1. Admin



Gambar 7. Sequence Diagram mengelola Divisi

2. Pengguna

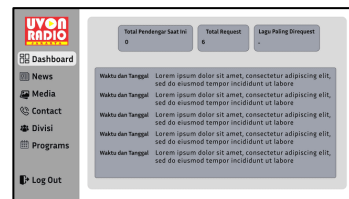


Gambar 8. Sequence Diagram mengirimkan Request

e. Desain Antarmuka Pengguna

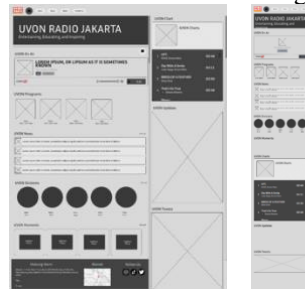
Desain Antarmuka Pengguna (*User Interface Design/UI Design*) adalah proses perancangan tampilan *visual* suatu sistem, aplikasi, atau *website* yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan produk tersebut secara intuitif dan efisien.

1) Antarmuka Halaman Admin



Gambar 9. Antarmuka Halaman Admin

2) Antarmuka Halaman Pengguna



Gambar 10. Antarmuka Halaman Pengguna

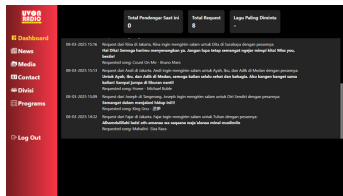
Pada tahap pengembangan sistem, perhatian utama diberikan pada proses pengkodean dan pengujian untuk memastikan bahwa aplikasi atau solusi yang dikembangkan berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Berikut adalah tahapan yang dilakukan :

a) Pengkodean Sistem

Dalam proses pengkodean, pengembangan antarmuka responsif akan dilakukan menggunakan React.js agar dapat diakses baik melalui perangkat *mobile* maupun *website*. Sementara itu, PHP digunakan untuk membangun *backend*, dan MySQL dimanfaatkan dalam pengelolaan basis data.

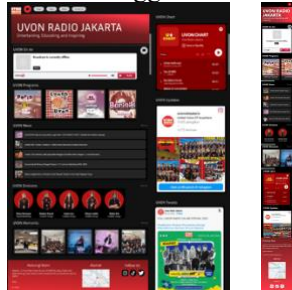
Berikut tampilan dari halaman yang sudah dilakukan pengkodean :

1) Halaman Admin



Gambar 11. Halaman Dashboard Admin

2) Halaman Pengguna/Uvonia



Gambar 12. Halaman Home Pengguna

b) Pengujian Sistem

Langkah berikutnya adalah melakukan pengujian *black box testing* guna memastikan sistem beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Setelah itu, dilakukan *User Acceptance Testing (UAT)* untuk mengevaluasi apakah sistem telah memenuhi kebutuhan serta ekspektasi pengguna akhir. Berikut adalah hasil pengujiannya:

1) Pengujian *Black Box Testing*

a) Pengujian *Black Box Testing* Halaman Admin

TABEL 7.
BLACK BOX TESTING HALAMAN ADMIN

No	Proses	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Melakukan <i>Login</i>	Admin membuka halaman <i>login</i> , mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar, lalu klik tombol ' <i>Login</i> '	Admin berhasil masuk ke sistem	Berhasil
2.	Menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Setelah berhasil <i>login</i> , sistem langsung menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Halaman <i>Dashboard</i> tampil dengan benar	Berhasil
3.	Memilih menu " <i>News</i> "	Admin mengklik menu ' <i>News</i> ', dan sistem menampilkan daftar berita yang tersedia	Halaman menampilkan daftar Berita	Berhasil
4.	Tambah berita	Admin mengisi <i>form</i> tambah berita dengan data yang lengkap dan	Berita baru berhasil ditambahkan	Berhasil

No	Proses	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
		valid, lalu menyimpan		
5.	Mengedit berita	Admin memilih salah satu berita, melakukan perubahan, lalu menyimpan	Perubahan berita tersimpan	Berhasil
6.	Menghapus berita	Admin menekan tombol hapus pada salah satu berita, lalu mengonfirmasi penghapusan	Berita berhasil dihapus	Berhasil
7.	Memilih menu " <i>Media</i> "	Admin memilih menu ' <i>Media</i> ', dan sistem menampilkan semua media yang telah diunggah	Daftar media tampil	Berhasil
8.	Tambah media	Admin mengisi form tambah media dengan benar dan klik simpan	Media berhasil ditambahkan	Berhasil
9.	Mengedit media	Admin mengedit salah satu media, lalu menyimpan perubahan	Media berhasil diperbarui	Berhasil
10.	Menghapus media	Admin menghapus salah satu media dan melakukan konfirmasi	Media berhasil dihapus	Berhasil
11.	Memilih menu " <i>Contact</i> "	Admin mengklik menu ' <i>Contact</i> ', sistem menampilkan informasi kontak yang tersedia	Informasi kontak muncul	Berhasil
12.	Mengedit <i>contact</i>	Admin mengubah informasi kontak lalu menyimpan	Kontak berhasil diperbarui	Berhasil
13.	Memilih menu " <i>Divisi</i> "	Admin memilih menu ' <i>Divisi</i> ', dan sistem menampilkan daftar divisi	Daftar divisi tampil	Berhasil
14.	Tambah divisi	Admin mengisi form tambah divisi dan menyimpannya	Divisi baru berhasil ditambahkan	Berhasil
15.	Mengedit divisi	Admin mengedit data salah satu divisi lalu menyimpan perubahan	Divisi berhasil diubah	Berhasil
16.	Menghapus divisi	Admin memilih salah satu divisi lalu menghapusnya dengan konfirmasi	Divisi berhasil dihapus	Berhasil

No	Proses	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
17.	Memilih menu "Programs"	Admin klik menu 'Programs', lalu sistem menampilkan daftar program siaran	Daftar program tampil	Berhasil
18.	Tambah program baru	Admin mengisi data program baru lalu klik simpan	Program berhasil ditambahkan	Berhasil
19.	Mengedit program	Admin mengubah salah satu program yang ada lalu menyimpan	Program berhasil diperbarui	Berhasil
20.	Menghapus program	Admin klik hapus pada salah satu program lalu mengonfirmasi	Program berhasil dihapus	Berhasil
21.	Melakukan Logout	Admin klik tombol logout, sistem mengarahkan kembali ke halaman login	Logout berhasil dilakukan	Berhasil

b) Pengujian *Black Box Testing* Halaman Pengguna/UVonia

TABEL 8.
BLACK BOX TESTING HALAMAN PENGGUNA

No	Proses	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Menampilkan halaman "home"	Pengguna membuka <i>website</i> , lalu sistem langsung menampilkan halaman utama (<i>home</i>)	Halaman <i>home</i> ditampilkan	Berhasil
2.	Mendengarkan <i>streaming</i> radio	Pengguna menekan tombol <i>play</i> untuk memutar siaran radio	Radio berhasil diputar	Berhasil
3.	Membuka "form request"	Pengguna mengklik simbol 'Request Lagu' untuk membuka formulir	<i>Form request</i> ditampilkan	Berhasil
4.	Mengirimkan <i>request</i>	Pengguna mengisi <i>form request</i> dengan data yang valid lalu klik kirim	<i>Request</i> berhasil dikirim	Berhasil
5.	Membuka halaman "About"	Pengguna mengklik menu 'About', sistem menampilkan visi, misi, dan profil UVON	Halaman <i>About</i> ditampilkan	Berhasil
6.	Membuka halaman "News"	Pengguna memilih menu 'News' untuk melihat berita terbaru	Daftar berita ditampilkan	Berhasil

No	Proses	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
7.	Membuka salah satu kategori <i>news</i>	Pengguna memilih salah satu kategori untuk menyaring berita	Berita per kategori ditampilkan	Berhasil
8.	Menampilkan <i>news</i> yang dipilih	Pengguna mengklik judul berita untuk membaca selengkapnya	Isi berita ditampilkan	Berhasil
9.	Membuka halaman "media"	Pengguna membuka menu 'Media' untuk melihat dokumentasi foto	Foto-foto media ditampilkan	Berhasil
10.	Memilih halaman "contact"	Pengguna mengklik menu 'Contact' untuk melihat informasi kontak UVON	Informasi kontak ditampilkan	Berhasil
11.	Mengklik "UVON Chart"	Pengguna mengklik menu atau tombol 'UVON Chart' untuk melihat <i>playlist</i> mingguan	Playlist mingguan ditampilkan	Berhasil

Tahap User Acceptance Testing dilakukan untuk memastikan sistem dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna akhir.

Berikut ini merupakan daftar pertanyaan yang digunakan dalam kuesioner penelitian sebagai alat untuk mengumpulkan data dan informasi dari responden :

TABEL 9.
TABEL PERTANYAAN USER ACCEPTANCE TESTING

Variabel	Pertanyaan	S	S	C	T	S	TS
User Interface (UI)	Tampilan <i>website</i> UVON Radio Jakarta menarik, konsisten, dan memiliki tata letak yang memudahkan dalam mencari informasi.						
	Desain antar muka (UI) <i>website</i> menarik, navigasi mudah digunakan, dan tata letak (<i>layout</i>) memudahkan dalam mencari informasi.						
Navigation (Control Flow)	Navigasi antar halaman dan menu mudah dipahami, serta seluruh fitur dapat diakses tanpa hambatan.						
Functionality	Fitur pemutar siaran langsung (UVON <i>On Air</i>) berjalan lancar, suara <i>streaming</i> jernih, tombol <i>Play/Pause</i> dan pengaturan <i>volume</i> berfungsi dengan baik						
	Fitur <i>Request Box</i> mudah digunakan, dan proses pengiriman permintaan lagu berjalan sesuai format tanpa kendala.						

Variabel	Pertanyaan	S S	S	C S	T S	S TS
Content Quality	Informasi yang disajikan dalam <i>website</i> UVON Radio Jakarta lengkap, relevan, dan mudah dipahami oleh pengguna.					
	Halaman berita, program siaran, dokumentasi kegiatan, dan informasi pengurus UVON diperbarui dan ditampilkan dengan baik.					
Compatibility	<i>Website</i> dapat diakses secara optimal melalui berbagai jenis browser (Chrome, Firefox, Edge, Safari) dan perangkat (PC maupun <i>mobile</i>).					
System Performance	Performa <i>website</i> stabil, cepat diakses, dan tidak mengalami gangguan saat digunakan.					
User Satisfaction	Secara keseluruhan, saya merasa puas menggunakan <i>website</i> UVON Radio Jakarta dan bersedia merekomendasikannya kepada orang lain.					

Pengujian yang dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada *crew* UVON Radio dan Pendengar/Uvonia untuk mencoba sistem tersebut dan mengetahui apakah sistem telah memenuhi tujuannya dengan baik. Pada pengujian ini kuesioner diberikan kepada 92 responden.

Hasil presentasi pernyataan dapat dilakukan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai Presentase (\%)} = \frac{s}{\text{skor}} \times 100$$

$$\text{Nilai Presentase (\%)} = \frac{3938}{4600} \times 100$$

Berikut adalah hasil presentase tiap jawaban yang didapatkan dari kuesioner yang kemudian dihitung menggunakan rumus pada *website* UVON Radio Jakarta dapat dilihat pada tabel 5 – 8 :

TABEL 10.
TABEL HASIL PERHITUNGAN *USER ACCEPTANCE TESTING*

No	Pertanyaan	S					Persentas e
		SS	S	C S	T S	ST S	
1.	Tampilan <i>website</i> UVON Radio Jakarta menarik, konsisten, dan memiliki tata letak yang memudahkan dalam mencari informasi.	17 0	19 2	27	2	0	85%
2.	Desain antar muka (UI) <i>website</i> menarik, navigasi mudah digunakan, dan tata letak (<i>layout</i>) memudahkan dalam mencari informasi.	19 0	17 2	27	2	0	85%
3.	Navigasi antar halaman dan menu	18 0	18 0	27	4	0	85%

No	Pertanyaan	S					Persentas e
		SS	S	C S	T S	ST S	
	mudah dipahami, serta seluruh fitur dapat diakses tanpa hambatan.						
4.	Fitur pemutar siaran langsung (UVON <i>On Air</i>) berjalan lancar, suara <i>streaming</i> jernih, tombol <i>Play/Pause</i> dan pengaturan <i>volume</i> berfungsi dengan baik	15 5	18 8	39	0	1	83,2%
5.	Fitur <i>Request Box</i> mudah digunakan, dan proses pengiriman permintaan lagu berjalan sesuai format tanpa kendala.	14 5	10 0	36	2	0	83,2%
6.	Informasi yang disajikan dalam <i>website</i> UVON Radio Jakarta lengkap, relevan, dan mudah dipahami oleh pengguna.	18 0	19 6	15	0	2	85,4%
7.	Halaman berita, program siaran, dokumentasi kegiatan, dan informasi pengurus UVON diperbarui dan ditampilkan dengan baik.	18 0	18 0	30	0	1	85%
8.	<i>Website</i> dapat diakses secara optimal melalui berbagai jenis browser (Chrome, Firefox, Edge, Safari) dan perangkat (PC maupun <i>mobile</i>).	19 5	18 0	18	2	1	86%
9.	Performa <i>website</i> stabil, cepat diakses, dan tidak mengalami gangguan saat digunakan.	19 0	17 2	27	2	1	85,2%
10.	Secara keseluruhan, saya merasa puas menggunakan <i>website</i> UVON Radio Jakarta dan bersedia merekomendasikannya kepada orang lain.	30 5	10 0	15	2	0	91,7%

Berdasarkan persentase yang diperoleh tersebut, dapat diketahui bahwa tanggapan dari pengguna terhadap *website* UVON Radio Jakarta berdasarkan tingkat penerimaannya adalah sangat kuat, yaitu dengan persentase sebesar 85,6%. Hasil ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Riduwan (2008) [17], yang menyatakan bahwa jika

persentase hasil pengujian berada pada rentang 81% - 100%, maka tingkat penerimaan tersebut termasuk dalam kategori sangat sesuai.

Tahap implementasi merupakan fase terakhir dalam pengembangan sistem di UVON Radio Jakarta. Pada tahap ini, sistem yang telah dirancang dan diuji akan diperkenalkan serta diintegrasikan ke dalam lingkungan operasional perusahaan. Adapun tahapan implementasi yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Deployment (Penerapan)

Website yang telah selesai dikembangkan dan diuji kemudian dipindahkan dari lingkungan pengembangan ke server produksi. Proses konfigurasi dan pengaturan dilakukan untuk memastikan *website* dapat berjalan optimal di lingkungan operasional UVON, termasuk konektivitas *streaming*, pemutar siaran langsung, serta fitur interaktif lainnya agar *website* dapat berjalan lancar dan siap diakses oleh publik.

2. Planning Training (Pelatihan)

Seluruh *crew* UVON Radio Jakarta, mulai dari tim siaran, admin media sosial, hingga pengelola konten, mengikuti pelatihan langsung terkait penggunaan *website*. Materi pelatihan mencakup pengelolaan dan pembaruan konten pada UVON *News*, UVON *Moments*, UVON *Programs*, dan UVON *Divisions*. Selain itu, kru juga dilatih dalam pengoperasian fitur UVON *On Air*, *Request Box*, serta pembaruan *playlist* mingguan di UVON Chart.

3. Peluncuran Sistem

Selama masa awal peluncuran, peneliti terus memantau performa *website*, menangani kendala yang mungkin muncul, serta memastikan seluruh fitur berjalan sesuai rencana dan dapat digunakan dengan baik oleh pendengar maupun tim UVON. Peluncuran ini menjadi langkah penting dalam transformasi digital UVON, sekaligus memperluas jangkauan informasi dan layanan bagi para pendengar UVON Radio Jakarta.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan melalui pembuatan *Sistem Informasi Streaming Radio Berbasis Website pada UVON Radio Jakarta*, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode ini dipilih karena menekankan proses pembangunan sistem secara cepat dan iteratif, yang melibatkan kolaborasi aktif antara pengembang dan pengguna. Teknologi yang digunakan dalam sistem ini meliputi *React.js* untuk *frontend*, *PHP* untuk *backend*, dan *MySQL* sebagai basis data. Sistem ini diuji dengan metode *black box testing* untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai spesifikasi, serta *user acceptance testing* yang menunjukkan tidak penerimaan pengguna sebesar 85,6% termasuk dalam kategori sangat sesuai. Sistem informasi *streaming* radio UVON Radio Jakarta memungkinkan pendengar mengakses siaran *real-time* melalui *website* dan perangkat *mobile* dengan mudah, hanya dengan mengklik

tombol "*Play*" ada fitur *streaming* yang terhubung dengan server audio *Caster.fm*, sehingga mereka dapat menikmati siaran secara mudah, interaktif, dan fleksibel. Selain itu, sistem ini memudahkan *crew* UVON Radio dalam mengelola konten, menyajikan informasi program, berita, galeri dokumentasi, dan layanan siaran langsung yang lebih terstruktur dan mudah diakses oleh pendengar, meningkatkan interaksi antara radio dan *audiens*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa saran untuk pengembangan sistem di tahap lebih lanjut, yaitu agar sistem ini dapat terus dikembangkan secara berkelanjutan dan dikelola dengan baik sehingga tidak mengalami kehilangan data atau kendala teknis di kemudian hari. Diharapkan sistem ini dapat menjadi langkah awal bagi UVON Radio Jakarta dalam mendukung proses digitalisasi siaran serta memperkuat eksistensinya di ranah media daring.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis sangat menghargai tanggapan dan saran – saran yang membangun dari semua pihak.

DAFTAR REFERENSI

- [1] J. Aliyah and J. Qifli Ilhamdi (2021), "Perancangan Sistem Informasi Radio Streaming Suara Sabalong Samalewa Berbasis Web Pada Dinas Komunikasi Informatika Dan Statistik Kabupaten Sumbawa". *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, Fakultas Teknik Universitas Teknologi Sumbawa. Vol. 3 No. 1, Februari 2021.
- [2] R. Fauzan and F. Rohman (2020), "Rancang Bangun Sistem Informasi Penyiaran Radio Berbasis Web Pada LPP RRI Bandung". *Jurnal Sistem Informasi*, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. September 2020.
- [3] J. G. Apostolopoulos, W.-T. Tan, and S. J. Wee (2002), *Video Streaming: Concepts, Algorithms, and Systems*. California : Hewlett-Packard Company.
- [4] Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang Penyiaran. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 139.
- [5] RG (2018). "Sejarah Singkat Perkembangan Radio". <https://kpi.go.id/index.php/id/umum/38-dalam-negeri/34250-sejarah-perkembangan-radio>. Diakses 19 Februari 2025.
- [6] I. Nurul Laily (2022) "Pengertian Website Menurut Para Ahli, Beserta Jenis dan Fungsinya". <https://katadata.co.id/lifestyle/edukasi/6200a2a9697ec/p>

- [engertian-website-menurut-para-ahli-beserta-jenis-dan-fungsinya](#). Diakses 19 Februari 2025.
- [7] R. A.S and M. Salahuddin (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak (edisi IV)*. Bandung: Informatika Bandung.
- [8] Sufyan bin Uzayr (2023). *Mastering React A Beginner's Guide Edited*. London : CRC Press Taylor & Francis Group.
- [9] Muhammad Azhar Nauval (2020). *Tailwind CSS Sebuah framework CSS untuk developer yang memiliki phobia terhadap CSS*. Malang : CV. Multimedia Edukasi.
- [10] Agustini dan W. Joni Kurniawan (2019) "Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas". *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia. Vol. 1, no. 3, pp.
- [11] Irianto, D. R., Anshori, M. A., & Mas'udi, P. E. (2020). "Rancang Bangun Sistem Komunikasi Data Pemesanan pada Drive Thru Toko Roti ETU Polinema Berbasis Android". *Jurnal Jartel : Jurnal Jaringan Telekomunikasi*, Politeknik Negeri Malang. Vol. 10, No. 3 (2020) 144-149.
- [12] "About Figma". [About Us | Figma](#). Diakses 20 Februari 2025.
- [13] "About draw.io". www.drawio.com/about. Diakses 20 Februari 2025.
- [14] Gerak. "Mixxx 2.0: Campur trek dengan gaya DJ terbaik". <https://blog.desdelinux.net/id/mixxx-2-0-mencampur-trek-dengan-gaya-dj-terbaik/>. Diakses 5 Maret 2025.
- [15] "Streaming Server Caster.FM". www.caster.fm/. Diakses 03 Februari 2025.
- [16] Willian E. Perry (2006). *Effective Methods for Software Testing Third Edition*. Canada : Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana.
- [17] Riduwan, H. Buchari Alma, Akdon (2008). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan Dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta
- [18] Soehardjo, *Metodologi Penelitian*. 2003, hlm. 32.