

Perancangan Website HoloBell: Hololive Streaming Schedule Berbasis PHP menggunakan Holodex API

Anatasia Aulienda Subandri¹, Daffa Al-fathir Ismail², Rajih Nibras Maulana³,
Munawir⁴

^{1,2,3,4}Teknik Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia

^{1,2,3,4}Jl. Pendidikan No. 15, Cibiru Wetan, Kec. Cileunyi, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40625

Email: ^{1,*}anatasiaaulienda@upi.edu, ²daffaalfathir31@upi.edu, ³rajihnmdx82@upi.edu, ⁴munawir@upi.edu

*) Email Penulis Utama

Abstrak—Dalam era digital, platform digital seperti YouTube menjadi bagian yang sangat penting dan tidak terpisahkan bagi pengguna gawai untuk saling berbagi momen atau konten dari seluruh belahan dunia, termasuk fenomena Virtual YouTuber (VTuber) yang muncul pada tahun 2016. VTuber menggunakan avatar virtual untuk berinteraksi dengan penonton, menawarkan pengalaman hiburan yang unik dan interaktif. Untuk memenuhi kebutuhan penggemar VTuber, terutama dalam mengakses jadwal streaming yang sering berubah, proyek "Website HoloBell" dikembangkan. Website ini menyediakan informasi lengkap tentang jadwal siaran VTuber dari berbagai saluran dan platform, menggunakan API dari Holodex.net untuk memastikan jadwal selalu memberikan informasi terbaru. Proyek ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak Waterfall, yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Pendekatan Waterfall dipilih karena strukturnya yang memungkinkan analisis kebutuhan yang menyeluruh dan desain yang rinci sebelum melanjutkan ke tahap pengkodean dan pengujian. Metode ini memastikan bahwa setiap tahap diselesaikan dengan memuaskan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga mengurangi risiko munculnya masalah besar di kemudian hari dalam proses pengembangan. Pengujian dilakukan dengan metode *black box*, yang difokuskan pada antarmuka pengguna dan fungsionalitas, menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi sesuai harapan. Fitur utama meliputi penyaringan jadwal berdasarkan branch dan generasi, kemampuan login, serta kemampuan untuk memilih dan mengatur oshi favorit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa website ini mudah digunakan, dipahami, dan tidak memiliki bagian yang tidak konsisten. Masukan pengguna sangat penting dalam proses pengembangan, memberikan wawasan yang membantu menyempurnakan fitur dan kegunaan website. Kemampuan untuk menyaring jadwal berdasarkan branch dan generasi memungkinkan pengguna dengan cepat menemukan siaran yang mereka minati, sementara fitur login memungkinkan pengalaman yang dipersonalisasi. Opsi untuk memilih dan mengatur oshi favorit meningkatkan keterlibatan dan kepuasan pengguna. Kesimpulannya, "Website HoloBell" berhasil dikembangkan sebagai platform yang meningkatkan aksesibilitas dan pengalaman penggemar dalam mengikuti jadwal streaming VTuber Hololive. Platform ini memperkuat hubungan antara penggemar dan VTuber, menunjukkan efektivitas penggunaan metodologi pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan prinsip desain yang berpusat pada pengguna dalam menciptakan solusi digital yang edukatif dan menghibur.

Kata kunci: VTuber, Jadwal streaming, HoloBell, Waterfall, Holodex.net, efektivitas, Media sosial, Interaktif.

Abstract— *In the digital era, digital platforms such as YouTube have become a very important and inseparable part for gadget users to share moments or content from all over the world, including the Virtual YouTuber (VTuber) phenomenon that emerged in 2016. VTubers use virtual avatars to interact with viewers, offering a unique and interactive entertainment experience. To meet the needs of VTuber fans, especially in accessing frequently changing streaming schedules, the "HoloBell Website" project was developed. This website provides complete information about VTuber broadcast schedules from various channels and platforms, using the API from Holodex.net to ensure that the schedule always provides the latest information. This project uses the Waterfall software development methodology, which consists of the stages of requirements analysis, design, coding, testing, and maintenance. The Waterfall approach was chosen because its structure allows for a thorough requirements analysis and detailed design before proceeding to the coding and testing stages. This method ensures that each stage is completed satisfactorily before proceeding to the next stage, reducing the risk of major problems later in the development process. Testing was carried out using the black box method, which focused on the user interface and functionality, showing that all features functioned as expected. Key features include schedule filtering by branch and generation, login capability, and the ability to select and organize favorite oshi. Test results showed that the website is easy to use, understand, and has no inconsistent sections. User feedback was critical in the development process, providing insights that helped refine the website's features and usability. The ability to filter the schedule by branch and generation allows users to quickly find the broadcasts they are interested in, while the login feature allows for a personalized experience. The option to select and organize favorite oshi increases user engagement and satisfaction. In conclusion, the "HoloBell Website" was successfully developed as a platform that improves the accessibility and fan experience of following Hololive VTuber streaming schedules. The platform strengthens the relationship between fans and VTubers, demonstrating the effectiveness of using a structured software development methodology and user-centered design principles in creating an educational and entertaining digital solution.*

Keywords: VTuber, Streaming schedule, HoloBell, Waterfall, Holodex.net, effectiveness, Social media, Interactive.

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, yang dimana penyebaran info dari banyak sumber yang ada dapat terjadi dengan sangat cepat dan bisa didapatkan dari banyak platform. Era ini merupakan era yang dimana banyak aspek di kehidupan yang terjadi banyak melibatkan media digital [1]. Salah satu manifestasi dari era digital ini adalah media sosial. Salah satu media sosial yang sering digunakan adalah Youtube, penyaluran informasi melalui YouTube telah menjadi fenomena yang sangat signifikan dalam era digital saat ini. Sejak diluncurkan pertama kali, YouTube telah menjadi salah satu platform utama untuk individu dan organisasi untuk mengunggah, mengakses, dan berbagi beragam jenis konten berupa video atau foto, mulai dari konten hiburan hingga pendidikan dan informasi aktual youtube juga menyediakan penyimpanan serta pemutaran video baik secara gratis maupun yang berbayar [2]. Dan pada tahun 2016, muncul istilah baru yang dikenal sebagai Virtual YouTuber (VTuber), merujuk kepada para livestreamer di YouTube yang menggunakan avatar virtual dalam video mereka [3].

Kemajuan teknologi kini telah membuka peluang lahirnya berbagai macam bentuk hiburan, termasuk kehadiran dari VTuber. VTuber, dengan avatar digital yang lucu, menarik dan juga unik, serta menawarkan pengalaman hiburan yang berbeda dari media konvensional biasanya, seperti berinteraksi langsung dengan penonton mereka di platform online melalui fitur chat, super chat, super thanks, dan yang sejenisnya di YouTube, Twitch, dan *platform streaming* lainnya. Dibandingkan dengan pembuat konten konvensional, VTuber memiliki keunggulan dalam fleksibilitas kreatif dan daya tarik visual yang menarik, memperkaya konten yang dapat mereka sajikan. Dalam hal ini, dikembangkanlah proyek berbasis web yang dapat diakses melalui browser, yaitu "*Website HoloBell*" yang tidak hanya menjadi respons terhadap popularitas yang terus meningkat dari VTuber itu sendiri, tapi juga menanggapi kebutuhan akan aksesibilitas informasi bagi penggemar. Salah satu tantangan utama untuk penggemar VTuber adalah kesulitan dalam mengikuti jadwal siaran mereka yang seringkali beragam dan dapat berubah-ubah. Oleh karena itu, proyek ini dirancang dengan tujuan utama untuk menyediakan platform yang memudahkan penggemar VTuber dalam mengakses jadwal siaran favorit mereka secara teratur.

Situs web yang dikembangkan ini akan menjadi pusat informasi yang lengkap tentang jadwal siaran VTuber dari berbagai aliran dan platform. Dikutip dari "Pengembangan dan Pembuatan *Website*: Sebuah Tinjauan Literatur", informasi yang tersedia di internet dapat diperoleh melalui situs web. Situs web sendiri adalah gabungan halaman dalam sebuah domain yang berisikan informasi - informasi yang bisa diakses oleh pengguna internet melalui mesin pencari. Informasi yang disajikan dalam situs web dapat berupa gambar, teks, atau video [4]. Selain HTML, situs web juga dapat dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman dinamis, seperti *Hypertext Preprocessor* atau PHP, PHP merupakan bahasa pemrograman *open-source river side*, *Server-side* mengacu pada skrip yang dimasukkan dan diproses di server, dan PHP memiliki keuntungan sebagai *open-source*, memungkinkan pengguna untuk memodifikasi dan mengembangkan aplikasi atau sistem sesuai kebutuhan [5].

Fitur *schedule* yang disediakan pada website HoloBell akan memastikan bahwa pengguna diberikan video streaming apa saja yang akan dilakukan oleh *talent* Hololive. Oleh karena itu, hal ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan praktis penggemar dan meningkatkan pengalaman mereka dalam menikmati konten VTuber yang mereka sukai. Selain manfaat praktisnya, "*Website HoloBell*" ini juga diharapkan dapat memperkuat hubungan antara penggemar dengan VTuber yang mereka dukung. Dengan menyediakan akses yang lebih mudah dan interaktif ke jadwal siaran, diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan pengguna dengan konten VTuber dan memperluas komunitas penggemar yang ada. Dengan demikian, proyek ini tidak hanya sekedar sebuah platform informasi, tetapi juga menjadi wahana untuk mempererat ikatan antara penggemar dan VTuber dalam ekosistem hiburan digital yang terus berkembang.

Untuk mendukung fungsi interaktif dan aksesibilitas yang tinggi, "*Website HoloBell*" menggunakan API (*Application Programming Interface*) dari Holodex.net API adalah set instruksi yang dapat digunakan oleh aplikasi lain untuk memenuhi kebutuhan mereka. API sendiri adalah antarmuka yang dibuat oleh pengembang sistem untuk memberikan akses terprogram ke sebagian atau keseluruhan fungsi sistem [10]. API adalah sebuah *class* yang dirancang untuk menghubungkan basis data dengan perangkat lunak, sehingga pengembang tidak perlu membuat fitur baru untuk menggunakan fitur yang sama. API dibuat dengan tujuan untuk mempersingkat dan mempermudah proses dalam pengembangan sebuah perangkat lunak [6].

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan prosedur sistematis yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan dan mencari kebenaran. Proses ini meliputi rumusan masalah, studi literatur, asumsi-asumsi, pengumpulan serta analisis data, hingga penarikan kesimpulan. Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan maksud dan kegunaan tertentu. Penelitian adalah proses untuk mengumpulkan dan menganalisis data serta informasi secara sistematis untuk memperoleh kesimpulan yang valid dan dapat dipercaya. Penelitian juga mencakup perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan, penyajian, dan analisis data sebagai usaha untuk mengembangkan ilmu pengetahuan. Metode penelitian ini merupakan elemen kunci dari setiap penelitian dan

berfungsi sebagai panduan dalam pelaksanaan penelitian[7]. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode waterfall. Berikut penjelasannya.

2.1 Metode Waterfall

Metode *Waterfall* merupakan metode yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut”.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Tahapan Dalam metode *waterfall* adalah sebagai berikut [8]:

A. Analisis Kebutuhan *Software*

Tahap awal metode *waterfall* adalah pengumpulan kebutuhan, yang mencakup dokumen dan antarmuka untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak, sehingga penulis dapat memahami kebutuhan pengguna dan menentukan solusi perangkat lunak yang tepat untuk proses komputerisasi. Proses ini dimulai dengan analisis kebutuhan yang melibatkan pengumpulan dokumen seperti spesifikasi teknis dan laporan sistem sebelumnya, serta interaksi langsung dengan pengguna untuk memastikan kebutuhan sistem sesuai dengan harapan. Dalam tahap ini, penulis melakukan survey untuk menggali harapan pengguna, menggunakan kuesioner untuk mendapatkan informasi dari banyak pihak untuk menghasilkan masukan yang beragam. Pengamatan terhadap pengguna saat menggunakan sistem yang ada juga memberikan wawasan tentang tantangan yang dihadapi. Selain itu, menganalisis dokumen dan laporan yang relevan membantu mengidentifikasi kebutuhan yang mungkin tidak diungkapkan secara langsung. Prototyping digunakan untuk mendapatkan umpan balik awal dari pengguna, sehingga kombinasi metode ini memastikan bahwa spesifikasi fungsional perangkat lunak dapat dipahami dan didefinisikan dengan baik, sehingga solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan.

B. Desain

Desain pembuatan program termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak,, representasi *interface* dan pengkodean. Pada tahap ini dimulai perancangan desain pembuatan program menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) yaitu *activity* diagram , *use case* diagram, *class* diagram, dan *sequence* diagram. Pada tahap desain penulis menggunakan *tools* figma sebagai alat untuk menciptakan prototipe antarmuka pengguna. Figma memungkinkan penulis untuk menguji alur pengguna sebelum implementasi, sehingga memastikan pengalaman pengguna yang lebih baik.

C. Kode Program

Dari desain yang telah dibuat, selanjutnya penulis akan mengubahnya menjadi program. Pada tahap ini, penulis menggunakan VSCode sebagai alat pengembangan, karena alat ini menyediakan lingkungan yang efisien dan kaya fitur. Dalam kode program ini, penulis menggunakan bahasa PHP. Program yang dihasilkan harus sesuai dengan desain yang telah ditentukan sebelumnya, untuk memastikan konsistensi antara desain dan implementasi.

D. Pengujian (Testing)

Pengujian fokus pada perangkat lunak dari segi logik dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji sehingga keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Pada tahap ini pengujian yang dilakukan oleh penulis dengan menggunakan metode *blackbox*. Pada tahap pengujian, penulis menggunakan XAMPP karena alat ini menyediakan lingkungan server lokal yang mudah diatur dan digunakan. Dengan XAMPP, penulis dapat menjalankan aplikasi web secara lokal menggunakan Apache dan MySQL, yang memungkinkan pengujian fitur secara langsung tanpa risiko merusak aplikasi yang sudah ada. Antarmuka grafis phpMyAdmin juga memudahkan pengelolaan database, sehingga penulis dapat melakukan pengujian dan debugging dengan efisien. Selain itu, kemudahan instalasi dan

dukungan untuk berbagai sistem operasi menjadikan XAMPP pilihan yang ideal untuk pengujian aplikasi.

E. Pendukung atau Pemeliharaan (*Support*)

Mendefinisikan upaya-upaya pengembangan terhadap sistem yang sedang dibuat dalam menghadapi mengantisipasi perkembangan maupun perubahan sistem bersangkutan terkait dengan *hardware* dan *software*.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil pembahasan ini, akan diuraikan mengenai *Website HoloBell*, sebuah platform yang dirancang untuk mengelola jadwal streaming dan mengirimkan pengingat bagi para penggemar VTuber.

3.1 Analisis Kebutuhan

Penelitian ini menggunakan komunikasi dengan cara *brainstorming* yang melibatkan tim penulis dan pengembang yang akan merancang sistem ini untuk mengumpulkan data tentang sistem dan fungsi yang perlu diimplementasikan. Pengumpulan data dilakukan dengan merujuk pada jurnal, artikel, dan buku. Fungsi kebutuhan menentukan tindakan yang harus dilakukan sistem untuk mendukung operasi dan interaksi pengguna, seperti yang dijelaskan oleh Melinda et al., 2017[9]. “*Website HoloBell: Hololive Streaming Schedule* menggunakan Holodex API” memiliki kebutuhan fungsional berikut.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsionalitas

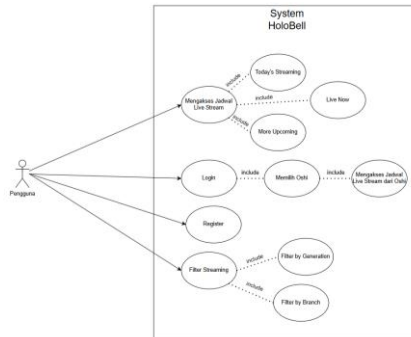
Kebutuhan Fungsional	Penjelasan
Jadwal <i>streaming</i> yang tersinkronisasi	Sistem menyajikan jadwal <i>streaming</i> yang teratur dan sinkron dengan waktu yang tepat bagi pengguna untuk menonton konten yang ada.
Pemberitahuan secara <i>real-time</i>	Sistem memberikan notifikasi kepada pengguna tentang <i>oshi</i> yang sedang melakukan <i>streaming</i> .
Pembagian jadwal sesuai dengan <i>branch</i> atau cabang agensi Hololive <i>Production</i>	Pengguna dapat melihat jadwal dari vtuber yang sedang dan akan streaming sesuai dengan cabang yang tersedia.
Pembagian jadwal sesuai dengan generasi dari member Hololive <i>Production</i>	Pengguna dapat melihat jadwal dari vtuber yang sedang dan akan streaming berdasarkan generasi vtuber hololive.
Fitur <i>oshi</i> yang memungkinkan pengguna untuk memilih Vtuber <i>favorit</i>	Fitur <i>oshi</i> memungkinkan pengguna untuk memilih vtuber favorit mereka dan memberikan akses yang lebih mudah dan cepat untuk menonton konten yang diunggah oleh vtuber <i>favorit</i> pilihan pengguna.

3.2 Perancangan Sistem

Website HoloBell dirancang menggunakan berbagai metode termasuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*, yang semuanya merupakan bagian dari Bahasa Pemodelan Terpadu (UML). Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa perancangan sistem terstruktur dengan baik. API dari holodex.net digunakan untuk menghubungkan website dengan jadwal streaming vtuber, yang menyediakan jadwal dari berbagai agensi vtuber dan juga vtuber independen.

3.2.1 Use Case Diagram

Diagram *use case* menunjukkan bahwa pengguna dapat mengakses fitur sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan sebelumnya. Diagram ini tidak hanya menunjukkan hubungan antara aktor dan sistem tetapi juga skenario interaksi dalam sistem. Oleh karena itu, penting untuk menyusun diagram *use case* dengan cermat agar semua kebutuhan fungsional dapat tergambar dengan jelas, seperti yang ditekankan oleh Kurniawan pada tahun 2018[10].

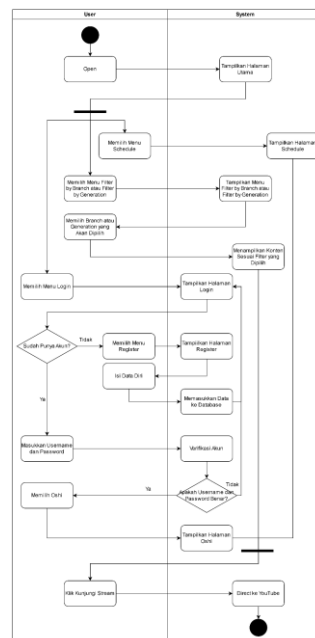


Gambar 2. Use Case Diagram

Semua interaksi yang dapat dilakukan pengguna digambarkan dalam *use case diagram* di atas. Pertama, pengguna dapat melihat jadwal *streaming* berdasarkan waktu atau generasi talent dengan menekan tombol opsi dan memilih tab yang sesuai. Selain itu, fitur untuk memilih 'oshi' atau idola *favorit* juga disediakan, dengan pengguna akan diarahkan ke halaman *login* jika belum masuk atau langsung ke halaman jadwal jika sudah *login*. Fitur *login* sendiri memungkinkan pengguna untuk mengakses profil mereka atau melakukan registrasi sebagai pengguna baru, dengan data yang diregistrasikan akan disimpan dalam database untuk penggunaan selanjutnya. Logo *Hololive Production* dapat membawa pengguna kembali ke halaman utama.

3.2.2 Activity Diagram

Salah satu jenis diagram UML yang digunakan adalah *Activity Diagram*, *Activity Diagram* berguna untuk memodelkan aspek dinamis sebuah sistem. Diagram ini menggambarkan aliran aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan dalam sistem, serta urutan pelaksanaannya[11].



Gambar 3. Activity Diagram

Penggambaran alur kerja dari awal hingga akhir dan dalam situasi tertentu digambarkan pada *Activity diagram*. Misalnya, saat pengguna mengakses halaman utama, mereka memiliki pilihan untuk melihat jadwal, melihat *talent*, atau masuk ke halaman *login*. Jika mereka memilih untuk melihat jadwal, mereka dapat memfilter berdasarkan waktu, generasi *talent*, atau 'oshi'. Jika belum *login*, pengguna diarahkan menuju halaman *login*,

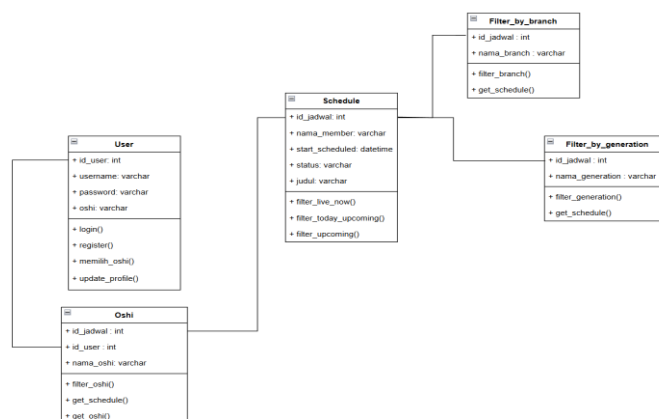
dimana pengguna dapat masuk menggunakan *username* dan *password* atau mendaftar sebagai pengguna baru. Setelah *login*, pengguna dapat mengakses halaman profil, memilih '*oshi*', atau melakukan *log out*.

Selanjutnya, saat pengguna melakukan *logout*, sesi *login* mereka berakhir dan mereka akan kembali ke halaman utama. Diagram ini mengilustrasikan aliran aktivitas dari satu kegiatan ke aktivitas lainnya, memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana pengguna berinteraksi dengan situs web tersebut untuk mengakses jadwal *streaming* dan pengaturan yang relevan. Diagram aktivitas ini menggambarkan proses interaksi pengguna dengan platform streaming atau jadwal secara terperinci. Proses dimulai saat pengguna membuka aplikasi dan diarahkan ke halaman utama, dimana pengguna dapat memilih untuk melihat jadwal melalui menu *Schedule* dan menyaring informasi berdasarkan *Branch* atau *Generation*. Setelah memilih filter yang diinginkan, sistem akan menampilkan jadwal yang sesuai tanpa memerlukan *login*. Namun, jika pengguna ingin mengakses menu '*Oshi*' atau melakukan *log out*, mereka diharuskan untuk *login* terlebih dahulu menggunakan *username* dan *password*, atau mendaftar sebagai pengguna baru.

Setelah berhasil *login*, pengguna dapat melakukan personalisasi dengan memilih idola favorit (*Oshi*) dan mengakses halaman profil. Setelah selesai, pengguna dapat *log out* dari sistem, yang mengakhiri sesi *login*. Jika pengguna memilih untuk menonton stream, sistem akan mengarahkan mereka ke platform YouTube untuk menonton langsung video siaran langsung yang dipilih, mengakhiri interaksi pengguna dengan sistem tersebut.

3.2.3 Class Diagram

Class Diagram adalah representasi visual yang menunjukkan relasi antara berbagai kelas dalam sebuah sistem, termasuk nama, atribut, dan metode dari masing-masing kelas. Diagram ini penting untuk memahami struktur statis dari perangkat lunak dan interaksi antar kelas. *Class Diagram* berfungsi untuk merepresentasikan hubungan dan struktur antar kelas dalam sistem perangkat lunak, dengan fokus pada atribut dan metode masing-masing kelas. Diagram ini sangat penting dalam pemodelan perangkat lunak karena memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana bagian-bagian berbeda dari sistem berinteraksi dan bekerja bersama [12]. Berikut adalah *class diagram* untuk perangkat lunak ini.

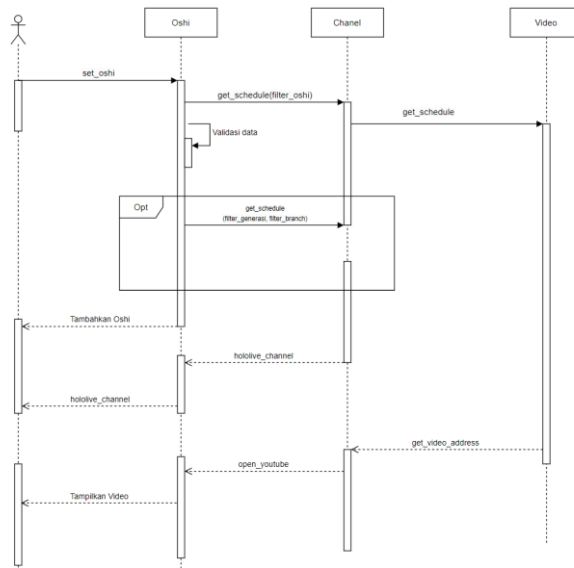


Gambar 4. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dengan menunjukkan kelas-kelas yang ada beserta atribut yang dimilikinya, serta hubungan antar kelas tersebut. Hubungan antar kelas bisa termasuk asosiasi antara *User* dan *Schedule*, di mana seorang pengguna dapat mengakses beberapa jadwal, serta asosiasi antara *Talent* dan *Schedule* karena setiap *talent* memiliki jadwal masing-masing. Selain itu, ada hubungan antara *User* dan *Oshi* di mana seorang pengguna dapat memilih satu atau lebih *oshi favorit*. Diagram ini memberikan pandangan holistik tentang bagaimana berbagai komponen sistem berinteraksi dan berfungsi bersama untuk menyediakan layanan streaming schedule dan reminder bagi pengguna.

3.2.4 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah bagian dari UML yang mengilustrasikan bagaimana objek berinteraksi dalam urutan waktu tertentu. Ini menunjukkan pertukaran pesan antara komponen sistem [13]. Berikut ini adalah *sequence diagram* untuk aplikasi Website HoloBell



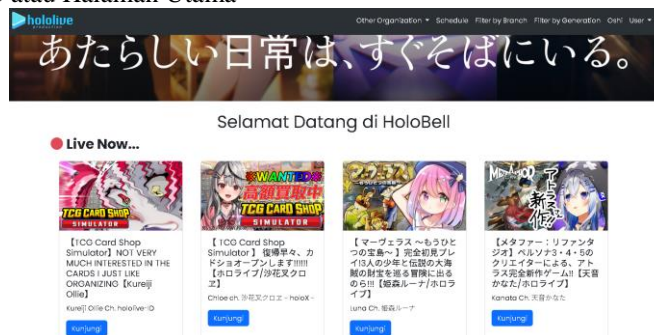
Gambar 5. Sequence diagram

3.3 Implementasi

Antarmuka pengguna atau *user interface* (UI) adalah bagian dari sistem yang berinteraksi langsung dengan pengguna. UI merupakan tampilan visual dari suatu produk yang berfungsi sebagai penghubung antara sistem dengan pengguna. Sistem ini dapat berupa situs web, aplikasi, atau jenis perangkat lunak lainnya. UI terdiri dari semua elemen visual dan interaktif seperti tombol, ikon, menu, dan tampilan layar yang digunakan pengguna untuk berkomunikasi dengan aplikasi atau perangkat. Desain UI yang baik sangat penting karena dapat meningkatkan pengalaman pengguna (*user experience* atau UX) dengan membuat interaksi menjadi lebih mudah, efisien, dan intuitif. Dalam konteks perangkat lunak, UI mencakup aspek-aspek seperti layout (tata letak), warna, tipografi, dan kontrol (misalnya tombol dan input fields).

User Experience (UX) adalah keseluruhan pengalaman subjektif pengguna saat berinteraksi dengan produk. Ini mencakup persepsi dan reaksi individu terhadap sistem serta pengalaman mereka selama penggunaan. Dalam artikel ini, perancangan atau pembangunan aplikasi dilakukan secara utuh dengan mempertimbangkan elemen-elemen UI dan UX yang telah disebutkan. Setiap langkah dalam proses perancangan bertujuan untuk menciptakan antarmuka yang tidak hanya fungsional, tetapi juga menarik dan mudah digunakan. Berikut adalah beberapa gambar dari hasil implementasi atau tampilannya, yang menunjukkan bagaimana desain UI dan UX diintegrasikan dalam aplikasi secara keseluruhan.

- Tampilan *Home* atau Halaman Utama

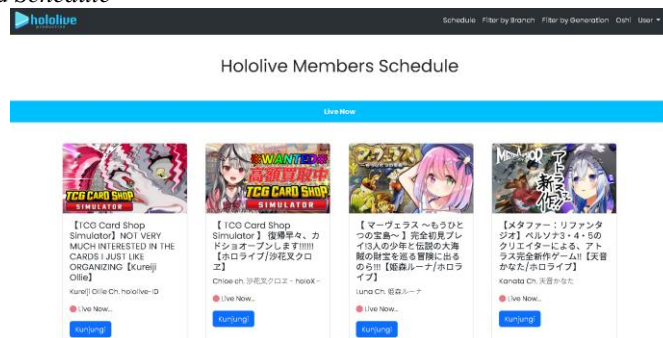


Gambar 6. Tampilan *Home*

Setelah membuka situs web HoloBell, halaman utama adalah tampilan yang akan pengguna lihat pertama kali tiba. Halaman ini menawarkan navigasi ke berbagai fitur utama situs web, seperti akses ke jadwal *streaming*, halaman *login*, dan *filter* yang didasarkan pada cabang (*branch*) atau generasi dari VTuber Hololive itu sendiri.

Tujuan dari fitur ini adalah untuk membuat pengguna dapat mengakses semua fitur situs web dengan mudah. Halaman utama ini dibangun dengan HTML, CSS, dan PHP sebagai bahasa pemrograman yang memproses API dan mengatur logika. Halaman utama menampilkan UI yang responsif dengan menggunakan framework Bootstrap.

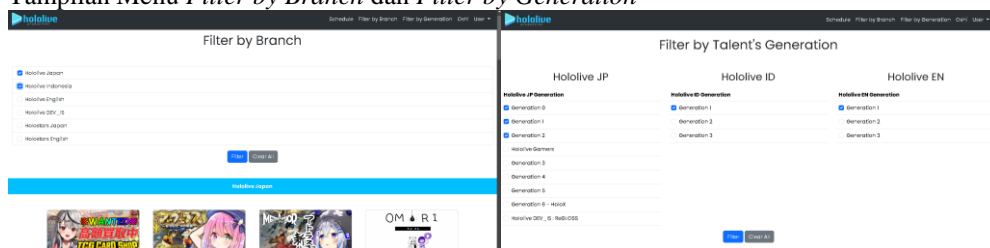
- Tampilan Menu *Schedule*



Gambar 7. Tampilan Menu *Schedule*

Halaman ini menyajikan daftar lengkap jadwal streaming VTuber dari berbagai *branch* dan generasi yang tergabung dalam Hololive, sehingga pengguna dapat mengikuti jadwal *streaming* dari VTuber *favorit* mereka dengan mudah. Ini adalah fitur yang sangat penting untuk fungsionalitas situs karena memungkinkan akses jadwal secara *real-time* melalui Holodex API, di mana data dikirim dan diterima secara asinkron, lalu data tersebut kemudian ditampilkan dalam format tabel dinamis.

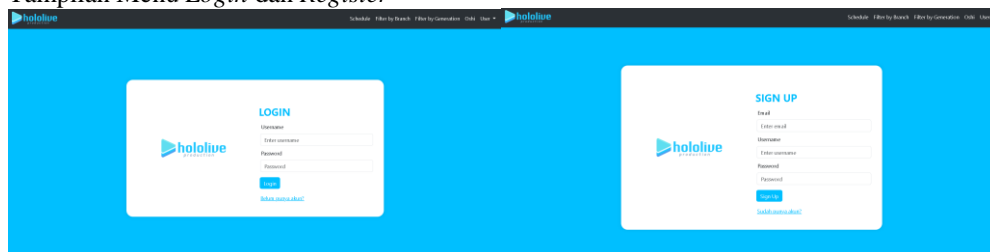
- Tampilan Menu *Filter by Branch* dan *Filter by Generation*



Gambar 8. Tampilan Menu *Filter by Branch* dan *Filter by Generation*

Pengguna dapat memfilter jadwal berdasarkan *branch* atau generasi dari VTuber yang ada di Hololive. Mereka dapat memilih cabang seperti JP, EN, atau ID, dan kemudian memilih generasi tertentu untuk menampilkan VTuber yang diinginkan.

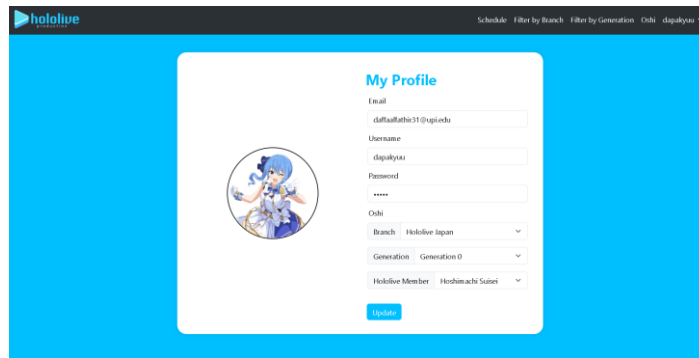
- Tampilan Menu *Login* dan *Register*



Gambar 9. Tampilan Menu *Login* dan *Register*

Halaman *login* digunakan untuk mengautentikasi pengguna yang telah terdaftar dengan memasukkan *username* dan *password* mereka. Jika mereka belum memiliki akun, pengguna diarahkan ke halaman *register* di mana mereka harus mengisi data diri untuk membuat akun baru. Selain itu, pengguna yang ingin menggunakan fitur personalisasi, seperti memilih idola favorit mereka (*Oshi*) atau mengakses profil mereka, harus *login*, autentikasi pengguna dilakukan menggunakan PHP untuk memproses data login dan registrasi, sementara data pengguna disimpan dalam MySQL. HTML dan Bootstrap digunakan untuk membuat UI halaman login dan registrasi yang mudah digunakan.

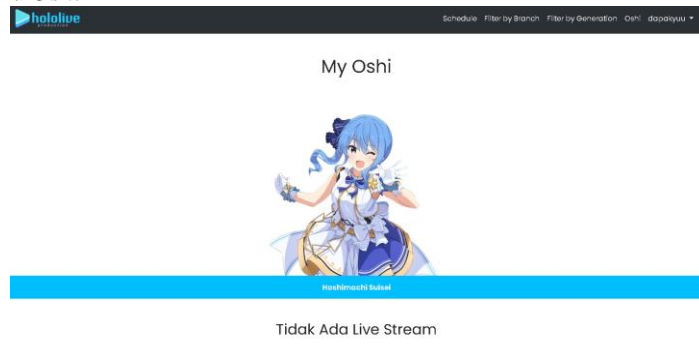
- Tampilan Menu *User Profile*



Gambar 10. Tampilan Menu *User Profile*

Menu *user profile* memungkinkan pengguna yang telah *login* untuk mengelola informasi pribadi mereka dan melihat atau mengatur *oshinya*. Di menu ini, pengguna juga dapat mengubah detail akun, melihat preferensi *streaming* yang telah mereka pilih, dan mengakses daftar VTuber favorit yang telah mereka simpan sebelumnya. Halaman ini juga memungkinkan pengguna untuk melakukan log out, data yang disimpan di MySQL dikelola menggunakan PHP.

- Tampilan Menu *Oshi*



Gambar 11. Tampilan Menu *Oshi*

Fitur *Oshi* memungkinkan pengguna untuk memilih VTuber favorit mereka dan menyimpan preferensi ini di akun mereka. Setelah pengguna *login*, mereka dapat menavigasi ke menu *Oshi* untuk memilih VTuber yang menjadi favorit mereka. Ini memungkinkan pengalaman yang lebih personal, dimana pengguna dapat mengikuti jadwal siaran langsung dari VTuber *favorit* mereka secara lebih efisien, serta mendapatkan notifikasi atau pengingat *streaming* dari *Oshi* mereka. Fitur *Oshi* diimplementasikan dengan PHP untuk memproses pilihan VTuber favorit yang disimpan dalam database MySQL.

3.4 Pengujian

Website HoloBell diuji menggunakan teknik pengujian *black box*. Pengujian ini fokus pada evaluasi fungsi aplikasi tanpa mengkaji kode programnya. Tujuannya adalah untuk memverifikasi bahwa aplikasi beroperasi sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, dengan mempertimbangkan berbagai skenario masukan dan hasil yang diharapkan. Metode ini efektif untuk mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan, termasuk fungsi yang tidak ada, kesalahan di UI, masalah pada struktur data, dan lain-lain. Dengan pengujian *black box*, kita dapat memastikan bahwa aplikasi dapat mengolah input yang beragam secara akurat dan menghasilkan output yang tepat. Hal ini berkontribusi pada peningkatan kualitas aplikasi dan kepuasan pengguna. Tabel berikut menunjukkan hasil pengujian website tersebut.

Tabel 2. Pengujian website menggunakan metode *black box*

ID	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Menekan logo HoloLive <i>Production</i> pada bar navigasi	Berpindah ke halaman utama	Berhasil

2	Menekan tombol <i>schedule</i> pada bar navigasi	Berpindah ke halaman <i>schedule</i>	Berhasil
3	Menekan tombol kunjungi pada salah satu jadwal <i>live stream</i> member	Berpindah ke link youtube dari <i>live stream</i>	Berhasil
4	Menekan tombol <i>Filter by Branch</i> pada bar navigasi	Berpindah ke halaman untuk memfilter jadwal berdasarkan <i>branch</i> dari <i>talent</i>	Berhasil
5	Menekan tombol <i>Filter</i> pada halaman <i>Filter by Branch</i> setelah mencentang <i>checkbox branch</i> yang dipilih	Menampilkan jadwal sesuai dengan <i>branch</i> yang dipilih	Berhasil
6	Menekan tombol <i>Clear all</i> pada halaman <i>Filter by Branch</i>	Menghapus semua centang pada <i>checkbox</i>	Berhasil
7	Menekan tombol <i>Filter by generation</i> pada bar navigasi	Berpindah ke halaman untuk memfilter jadwal berdasarkan <i>generation</i> dari <i>talent</i>	Berhasil
8	Menekan tombol <i>Filter</i> pada halaman <i>Filter by Generation</i> setelah mencentang <i>checkbox branch</i> yang dipilih	Menampilkan jadwal sesuai <i>generation</i> dengan yang dipilih	Berhasil
9	Menekan tombol <i>Clear all</i> pada halaman <i>Filter by Branch</i>	Menghapus semua centang pada <i>checkbox</i>	Berhasil
10	Menekan tombol <i>register</i> pada bar navigasi	Berpindah ke halaman register	Berhasil
11	Menekan tombol <i>sign up</i> pada halaman register setelah mengisi semua data	Mengirim data ke database dan berpindah ke halaman utama	Berhasil
12	Menekan tombol <i>login</i> pada bar navigasi	Berpindah ke halaman <i>login</i>	Berhasil
13	Menekan tombol <i>login</i> pada halaman register setelah mengisi semua data	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> benar maka akan memulai sesi <i>login</i> dan berpindah ke halaman utama	Berhasil
14	Menekan tombol <i>user profile</i> pada bar navigasi	Berpindah pada <i>user profile</i>	Berhasil
15	Menekan tombol update saat berada di halaman <i>user profile</i>	Mengupdate setelah data <i>user</i> diisi dan dapat untuk memilih <i>oshi</i>	Berhasil
16	Menekan tombol <i>Oshi</i> pada bar navigasi	Jika sudah <i>login</i> dan memilih <i>oshi</i> maka akan berpindah ke halaman <i>Oshi</i> . Jika belum, maka akan muncul pemberitahuan bahwa <i>user</i> harus <i>login</i> dan memilih <i>oshi</i> terlebih dahulu	Berhasil
17	Menekan tombol <i>logout</i> pada bar navigasi setelah <i>login</i>	Mengakhiri sesi <i>login</i> dan langsung berpindah ke halaman utama	Berhasil

Dari tabel pengujian *black box* diatas, dapat dilihat bahwa berjalan dengan lancar sebagaimana terpenuhinya tabel harapan yang ada, dengan indikator berhasil pada tabel hasil.

3.5 Penilaian Website HoloBell dari Aspek Penggunaan Pengguna

Untuk mendapatkan hasil dari penilaian dari segi aspek ini penulis melakukan survey pengujian *Website Vtuber Streaming and Reminder* menggunakan *google form*. Penulis memilih responden memakai metode *random sampling* dan mendapat responden dengan jumlah 32 orang. *Random sampling* adalah metode pemilihan responden secara acak dari populasi yang ada, di mana setiap individu memiliki peluang yang sama untuk terpilih. Dengan menerapkan *random sampling*, penulis dapat memastikan bahwa hasil survei bebas dari bias dan dapat merepresentasikan pandangan keseluruhan populasi yang diteliti. Dalam penelitian ini, 32 responden dipilih secara acak, sehingga penulis memperoleh berbagai perspektif mengenai pengujian *website Vtuber Streaming and Reminder*. Metode ini sangat efektif dalam meningkatkan validitas hasil penelitian, serta memungkinkan penulis untuk membuat generalisasi yang lebih akurat mengenai opini pengguna terhadap website tersebut.

Dari hasil responden yang didapatkan, kami menghitung hasilnya dari segi aspek secara persentase (P) dari skor yang diperoleh dibandingkan dengan skor maksimal. Kesimpulan yang didapat dari penilaian audiens adalah *website HoloBell* memiliki penilaian *excellent*, Berikut adalah hasil jumlah penilaian dalam tabel dan diagram grafik yang didapat dari hasil *google form* :

Tabel 3. Hasil Hitung Penilaian Audiens dari segala aspek

Hasil Penilaian Audiens Dari Segala Aspek						
Kategori	Nilai					Jumlah Keseluruhan Nilai
	SS	S	KS	TS	STS	
Aspek Kegunaan	126	45	13	3	6	609
Aspek Penggunaan Pengguna	131	28	1	0	0	
Aspek Kemudahan Mempelajari	102	25	1	0	0	
Aspek Kepuasan Pengguna	104	23	1	0	0	

Dari hasil table diatas, maka,

$$\text{Skor peroleh} = (\text{Jumlah SS} \times 5) + (\text{Jumlah S} \times 4) + (\text{Jumlah KS} \times 3) + (\text{Jumlah TS} \times 2) + (\text{Jumlah STS} \times 1)$$

$$\text{Skor maksimal} = \text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Jumlah Respon Audiens} \times 5$$

- Skor Peroleh = $(463 \times 5) + (121 \times 4) + (16 \times 3) + (3 \times 2) + (6 \times 1) = 2.859$
- Skor Maksimal = $19 \times 32 \times 5 = 3.040$

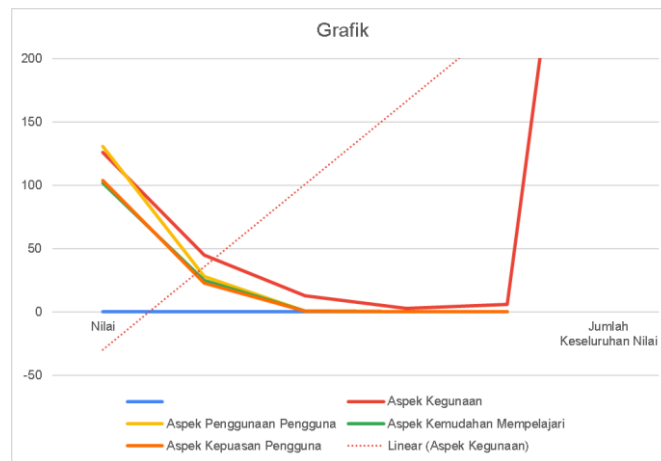
Lalu setelah dihitung menggunakan skor peroleh dan skor maksimal seperti diatas, hitunglah menggunakan rumus seperti yang ada dibawah ini :

$$\square = \frac{\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square}{\square\square\square\square\square\square} \times 100\%$$

Hasil :

$$\square = \frac{2.859}{3.040} \times 100\%$$

$$\square = 94,04\% \text{ atau (Excellent)}$$



Gambar 13. Hasil Hitungan Grafik Penilaian Audien

4 KESIMPULAN

Selama proses pengembangan website yang berlangsung sekitar empat bulan, mulai dari tahap perencanaan hingga implementasi, terdapat berbagai aspek penting yang menjadi perhatian untuk memastikan keberhasilan dan kesesuaian proyek dengan ekspektasi. Website ini telah menjalani serangkaian pengujian *black box testing* untuk memverifikasi bahwa semua fungsi telah diuji secara komprehensif dan memenuhi persyaratan dasar dalam menyediakan akses ke jadwal streaming secara *real-time*. *Blackbox testing* dilakukan dengan fokus pada aspek eksternal dan fungsionalitas sistem, dimana pengujian ini melibatkan pengujian setiap fitur dari sudut pandang pengguna. Pengujian ini memastikan bahwa setiap komponen yang terlihat oleh pengguna bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Misalnya, fitur *filtering* jadwal berdasarkan *branch* dan *generation* diuji untuk memastikan bahwa pengguna dapat dengan mudah menemukan jadwal *streaming* dari VTuber *favorit* mereka sesuai dengan kategori yang diinginkan. Fitur *login* juga diuji untuk memastikan keamanan dan kenyamanan pengguna dalam mengakses akun mereka serta dalam menambahkan dan mengelola daftar *oshi* dari pengguna diantar seluruh *talent vtuber* yang ada.

Lalu setelah itu, metode *waterfall* sendiri digunakan dalam mengatur tahapan pengembangan, dimulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian, sehingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan fungsionalitas yang telah ditentukan. Metode ini memberikan kerangka kerja yang terstruktur dan sistematis, memastikan bahwa setiap tahap pengembangan diselesaikan dengan baik sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pada tahap analisis kebutuhan, tim developer mengidentifikasi fitur-fitur utama yang dibutuhkan oleh pengguna, seperti akses cepat dan mudah ke jadwal streaming yang terus berubah, serta pilihan *untuk* menambahkan dan mengelola *oshi favorit* agar bisa mendapatkan akses jadwal yang sangat spesifik, yaitu *oshi*. Pada tahap perancangan sistem, desain detail dari setiap fitur dan antarmuka pengguna dibuat untuk memastikan kemudahan dan kepuasan pengguna. Implementasi dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan sesuai dengan desain dan spesifikasi yang telah dibuat. Pengujian dilakukan secara menyeluruh untuk memastikan bahwa setiap fitur bekerja dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian, dapat dikatakan bahwa *Website HoloBell* berhasil dikembangkan sebagai platform yang memudahkan penggemar VTuber dalam mengakses jadwal *streaming* VTuber *Holive favorit* mereka. Penggunaan metode *waterfall* memastikan bahwa setiap tahap pengembangan dilakukan dengan cermat dan sistematis, menghasilkan sistem yang baik dan fungsional. Dengan kata lain, *Website HoloBell* tidak hanya berhasil memenuhi kebutuhan dasar pengguna tetapi juga meningkatkan pengalaman pengguna dalam menikmati konten dari VTuber *Holive*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pengampu mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak yang telah memberikan bimbingan dan dorongan selama proses pembuatan jurnal dan *website* ini. Tanpa bimbingan dan dukungan beliau, pencapaian kami tidak akan sejauh ini. Tak lupa juga ucapan terima kasih kami kepada seluruh anggota kelompok yang telah bekerja keras, berkolaborasi, dan saling mendukung satu sama lain dalam menghadapi setiap tantangan. Kerja keras dan semangat tim kita menjadi kunci keberhasilan dalam menyelesaikan proyek ini.

Dengan dibuatnya jurnal dan *website* ini, penulis berharap dapat memberikan kontribusi nyata bagi komunitas vtuber, khususnya dalam memperbaiki pengalaman pengguna dalam menikmati konten *streaming*.

Semoga HoloBell dapat menjadi situs yang berguna dan mempermudah para penggemar vtuber dalam mengakses jadwal *streaming* dengan lebih baik dan efisien. Terima kasih sekali lagi kepada semua pihak yang telah terlibat dalam proyek ini. Semoga kerja keras dan dedikasi kita dapat memberikan manfaat yang besar bagi banyak orang.

REFERENCES

- [1] Nur Azis, T. (2019). Pendidikan dan dakwah melalui media sosial. Sekolah Tinggi Agama Islam Darunnajah Bogor, 1-2. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.31974.37444>.
- [2] J. P. Suharsono and D. Nurahman, "Pemanfaatan YouTube Sebagai Media Peningkatan Pelayanan Dan Informasi," *Ganaya: Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, vol. 7, no. 1, 2024. [Online].Diakses pada 1 Oktober dari <https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/ganaya299>.
- [3] Puspitaningrum, D. R., & Prasetio, A. (2019). Fenomena "Virtual YouTuber" Kizuna Ai di kalangan penggemar budaya populer Jepang di Indonesia. *MediaTor: Jurnal Multidisiplin Ilmu Sosial*, 12(2), 128-140. <https://doi.org/10.29313/mediator.v12i2.4758>.
- [4] Costa, K. I. R. (2022). Pengembangan dan Pembuatan Website: Sebuah Tinjauan Literatur. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/359815377_Pengembangan_dan_Pembuatan_Website_Sebuah_Tinjauan_Literatur.
- [5] Endra, R. Y., Aprilinda, Y., Dharmawan, Y. Y., & Ramadhan, W. (2018). Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 8(1), 1-10.
- [6] Barus, A. C., Harungguan, J., & Manulu, E. (2021). Pengujian api website untuk perbaikan performansi aplikasi ditunen. *Journal of Applied Technology and Informatics Indonesia*, 1(2), 14-21.
- [7] Pahleviannur, M. R., De Grave, A., Saputra, D. N., Mardianto, D., Hafrida, L., Bano, V. O., ... & Sinthania, D. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Pradina Pustaka.
- [8] Badrul, M. (2021). Penerapan Metode Waterfall Untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 8(2), 57-52.
- [9] Melinda, M., Borman, R. I., & Susanto, E. R. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Publik Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Durian Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran). *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 11(1), 1-4.
- [10] Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Kesalahan Umum dan Solusinya. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 5(1), 77-86. <http://dx.doi.org/10.25126/jtiik.201743299>.
- [11] Khan, S. M. A. (2022). *Software requirements engineering: A practical approach*. Kindle Edition. C# Corner India, 135-147.
- [12] Setiaji, R. S. (2021). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 7(1), 106-109. DOI: 10.31294/jtk.v4i2.
- [13] Al-Fedaghi, S. (2021). UML Sequence Diagram: An Alternative Model. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(5), 635-640.
- [14] El Ghiffary, M. N., Susanto, T. D., & Herdiyanti, A. (2018). Analisis komponen desain layout, warna, dan kontrol pada antarmuka pengguna aplikasi mobile berdasarkan kemudahan penggunaan (Studi kasus: Aplikasi Olride). *Jurnal Teknik ITS*, 7(1), A143. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Diakses pada 1 Juni 2024 dari <https://ejournal.its.ac.id/index.php/teknik/article/download/28723/5000>.
- [15] Wiwesa, N. R. (2021). User Interface dan User Experience untuk Mengelola Kepuasan Pelanggan. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 3(2), 1-15. <https://scholarhub.ui.ac.id/jsht/vol3/iss2/2>.