

Pengembangan Sistem Blast dan Chatbot untuk Penyebaran Informasi di Komunitas IPI (Ibu Pembelajar Indonesia) dengan Menggunakan Library WhatsApp-Web.js

Alwan Jauza Rosyad¹, Ardhini Warih Utami S.Kom. M.Kom.²

^{1,2} Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

¹alwan.20030@mhs.unesa.ac.id

²ardhiniwarih@unesa.ac.id

Abstrak— Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem blast dan chatbot untuk penyebaran informasi di Komunitas IPI (Ibu Pembelajar Indonesia) menggunakan library `Whatsapp-web.js`. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengatasi keterbatasan jumlah anggota dalam grup WhatsApp yang maksimal hanya 1.024 anggota serta untuk penyebaran informasi di komunitas yang memiliki lebih dari 4.000 anggota. Metode Rapid Application Development (RAD) digunakan dalam pengembangan sistem ini yang meliputi tahapan perencanaan kebutuhan, desain, konstruksi cepat, dan *cutover*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem blast memungkinkan admin untuk menyebarkan informasi secara massal ke seluruh anggota tanpa harus memilih nomor satu per satu, sementara chatbot menyediakan interaksi otomatis dan respons *real-time* kepada anggota komunitas. Sistem yang dikembangkan terbukti efektif dalam menyebarkan informasi dengan cepat dan tepat, mengurangi beban kerja manual serta meminimalkan potensi kesalahan komunikasi. Selain itu, teknologi chatbot yang diterapkan berhasil meningkatkan keterlibatan dan kepuasan anggota komunitas melalui interaksi yang lebih dinamis dan personalisasi konten berdasarkan analisis data penggunaan. Meskipun demikian, penelitian ini menyarankan pengembangan fitur tambahan, peningkatan keamanan data, serta pelatihan dan sosialisasi untuk memastikan pemanfaatan sistem yang optimal. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari penggunaan sistem ini dan untuk menguji skalabilitasnya pada komunitas atau organisasi lain dengan kebutuhan komunikasi yang kompleks.

Kata Kunci— Blast, Chatbot, `Whatsapp-web.js`, Komunitas IPI, Rapid Application Development (RAD)

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan dan keinginan terhadap teknologi komunikasi telah memainkan peran signifikan dalam kehidupan masyarakat. Dinamika ini senantiasa disertai dengan evolusi informasi, yang menciptakan pemikiran yang terintegrasi terkait dengan konvergensi teknologi komunikasi secara global. Perkembangan ini telah memengaruhi cara manusia berkomunikasi, menggantikan secara perlahan pertemuan tatap muka tradisional dengan penggunaan peralatan komunikasi canggih. Dahulu, pesawat telepon bersifat statis dan bergantung pada jaringan kabel, namun kini telah mengalami transformasi menjadi perangkat yang dapat dibawa

ke mana-mana dengan memanfaatkan sistem sinyal telepon selular. Komunikasi melalui telepon selular tidak hanya terbatas pada pesan suara atau Short Message Service (SMS), melainkan juga melibatkan pertukaran pesan dalam bentuk gambar hingga video. Dengan pemasangan dasar komputer dan koneksi internet dalam telepon selular, pengguna dapat dengan mudah mengumpulkan informasi melalui eksplorasi dunia maya atau mengakses media sosial. Perkembangan ini memudahkan pengguna untuk berkomunikasi dan menjadikan telepon selular dikenal sebagai *smartphone* atau telepon pintar.

Smartphone adalah salah satu alat komunikasi yang populer saat ini. Pastikan kita memiliki kuota atau koneksi internet saat menggunakan *smartphone*, karena memungkinkan masyarakat untuk berkomunikasi dengan banyak orang dengan satu genggaman. Pengguna *smartphone* dapat mengakses berbagai media sosial, salah satunya *Whatsapp*. Karena banyak orang yang saat ini jarang mengangkat panggilan dari nomor tidak dikenal, kita harus memiliki kuota yang cukup untuk menggunakannya. Sekarang kita melihat kemajuan teknologi. Salah satu contoh perubahan ini adalah komunikasi. Media sosial menunjukkan kemajuan teknologi. Banyak aplikasi yang dapat digunakan untuk bertukar informasi, seperti teks, pesan suara, foto, dan video. Pada akhirnya, media sosial menjadi bagian penting dari komunikasi setiap hari [1].

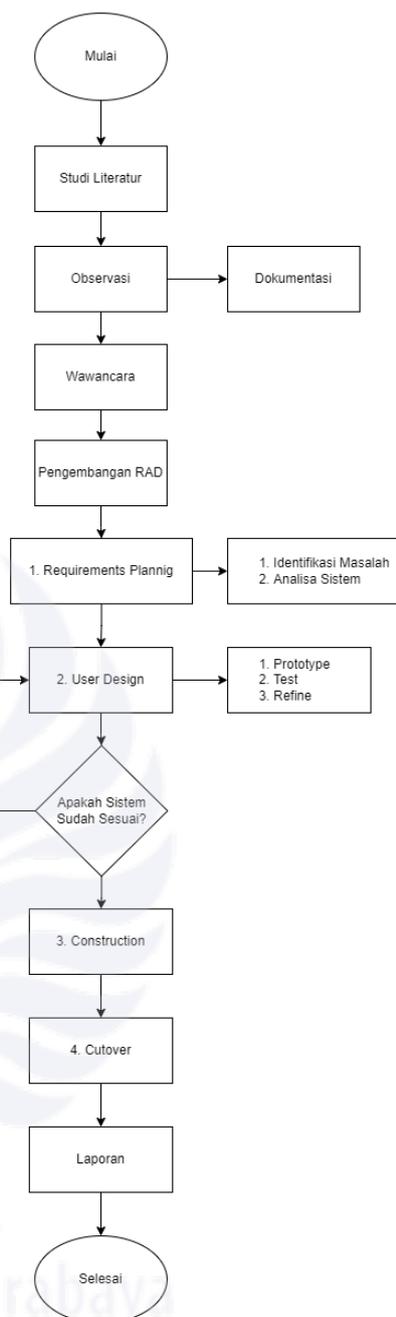
Pada komunitas IPI (Ibu Pembelajar Indonesia), penggunaan *WhatsApp* sudah lazim di kalangan anggotanya. Setiap informasi yang akan disebarluaskan selalu lewat media *WhatsApp* dengan adanya fitur grup pada aplikasi *WhatsApp* memudahkan anggota untuk saling berbagi informasi. Namun, sebuah komunitas IPI (Ibu Pembelajar Indonesia) memiliki jumlah anggota yang sangat besar, ada lebih dari 4.000 anggota yang telah menjadi anggota komunitas IPI (Ibu Pembelajar Indonesia). Hal ini menjadi masalah karena jumlah maksimal anggota grup *WhatsApp* hingga saat ini hanya mencapai 1.024 anggota. Oleh sebab itu, komunitas IPI membagi seluruh anggotanya ke dalam 5 grup yang berbeda.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem blast dengan fokus untuk memudahkan penyebaran informasi kepada anggota IPI (Ibu Pembelajar Indonesia). Sistem yang dikembangkan merupakan perluasan dari aplikasi *WhatsApp*. Tujuan dari pengembangan aplikasi ini adalah memberikan pengetahuan

dan keterampilan kepada anggota IPI (Ibu Pembelajar Indonesia) dalam menggunakan teknologi untuk mendukung komunikasi dan mengembangkan bisnis secara digital melalui aplikasi WhatsApp Blast.

II. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD), yang meliputi tahap perencanaan kebutuhan, desain sistem, pengembangan cepat, dan cutover. Dalam pengumpulan data, digunakan metode dokumentasi dan studi pustaka untuk memperoleh informasi yang relevan dengan masalah penelitian. Diagram Use Case digunakan untuk menggambarkan fungsi-fungsi utama dari sistem yang dikembangkan.



Gbr 1. Tahap Penelitian

A. Requirement Planning

Pada tahap requirements planning, tujuannya adalah untuk memahami kebutuhan sistem dengan cara mengidentifikasi kebutuhan informasi dan masalah yang ada. Hal ini dilakukan untuk menetapkan tujuan sistem, mengidentifikasi batasan-batasan yang diberlakukan pada sistem, menemukan kendala yang mungkin dihadapi, serta mencari alternatif solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Analisis dilakukan untuk memahami bagaimana sistem seharusnya beroperasi dan untuk mengidentifikasi berbagai aktivitas yang terlibat dalam sistem. Proses ini sangat penting untuk memastikan bahwa

sistem yang akan dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat berjalan dengan efektif sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

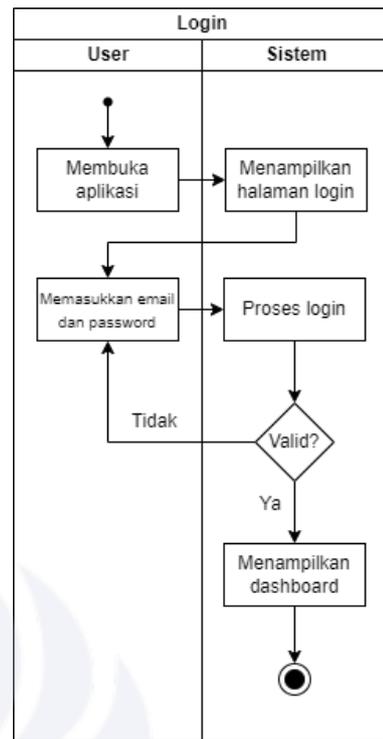
B. User Design

Fokus utama dari fase ini adalah memahami dan mendokumentasikan arsitektur sistem secara detail, termasuk pemetaan fungsi-fungsi sistem, data yang diperlukan dan dihasilkan, serta alur kerja antar komponen. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa desain sistem yang akan dikembangkan dapat memenuhi semua kebutuhan pengguna dengan efisien dan efektif, serta memberikan panduan yang jelas bagi fase pengembangan sistem selanjutnya.



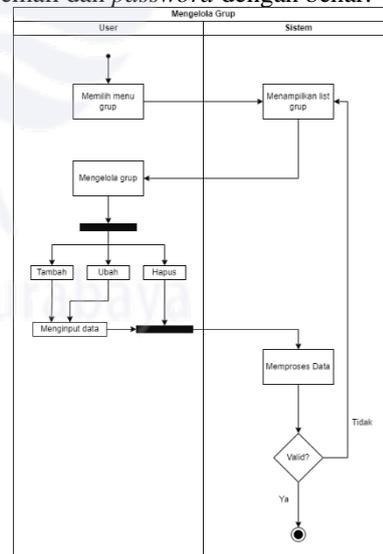
Gbr 2. Use Case Diagram

Semua use case (Login Whatsapp, Mengelola Grup, Mengelola Anggota, Mengelola Kategori, Mengelola Pesan Balasan) memerlukan prasyarat bahwa Admin telah berhasil melakukan "Login Sistem". Hubungan ini ditunjukkan dengan panah dari "Login Sistem" ke masing-masing use case lainnya.



Gbr 3. Activity Diagram Login

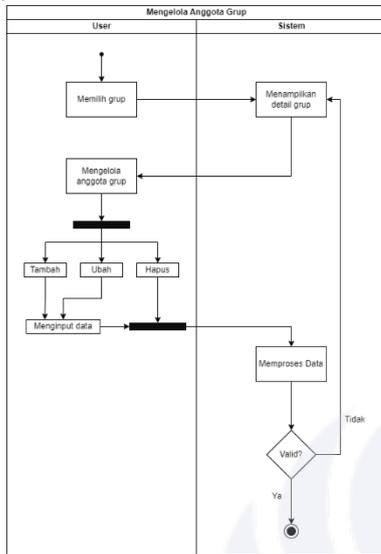
Aktivitas login dimulai ketika *user* membuka aplikasi dan tampilan langsung menampilkan *login page*, lalu *user* diminta untuk memasukkan email dan *password* yang telah terdaftar, jika email dan *password* yang dimasukkan benar, maka sistem akan *redirect* ke halaman *dashboard*, jika email atau *password* tidak benar, maka sistem akan meminta *user* untuk memasukkan email dan *password* dengan benar.



Gbr 4. Activity Diagram Mengelola Grup

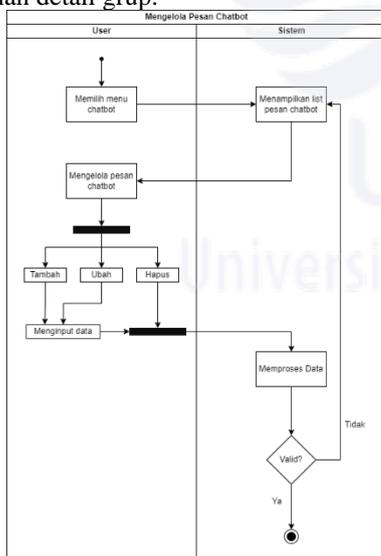
Aktivitas kelola grup digunakan untuk melihat, menambah, mengubah, atau menghapus grup yang ada. Dimulai dengan *user* memilih menu grup dan sistem akan menampilkan halaman grup, lalu *user* dapat melakukan kelola grup

(menambah, melihat, mengubah, dan menghapus) lalu sistem akan memproses, jika data yang diberikan *user* benar atau *valid* maka *user* akan mendapatkan pesan sukses, dan jika proses gagal sistem akan menampilkan kembali halaman grup seperti semula.



Gbr 5. Activity Diagram Mengelola Anggota Grup

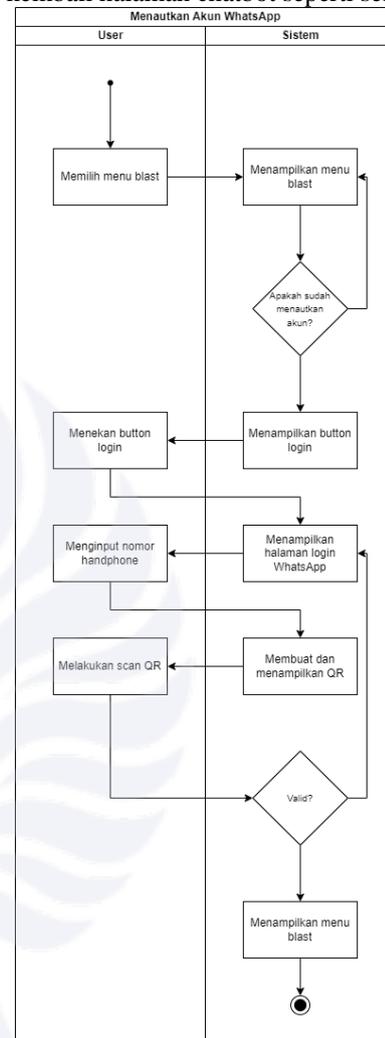
Aktivitas kelola anggota grup digunakan untuk melihat, menambah, mengubah, atau menghapus anggota grup yang ada. Dimulai dengan *user* memilih grup dan sistem akan menampilkan halaman detail grup, lalu *user* dapat melakukan Kelola anggota grup (menambah, melihat, mengubah, dan menghapus) lalu sistem akan memproses, jika data yang diberikan *user* benar atau *valid* maka *user* akan mendapatkan pesan sukses, dan jika proses gagal sistem akan menampilkan kembali halaman detail grup.



Gbr 6. Activity Diagram Mengelola Pesan

Aktivitas kelola data pesan chatbot digunakan untuk melihat, menambah, mengubah, atau menghapus grup yang ada. Dimulai dengan *user* memilih menu chatbot dan sistem

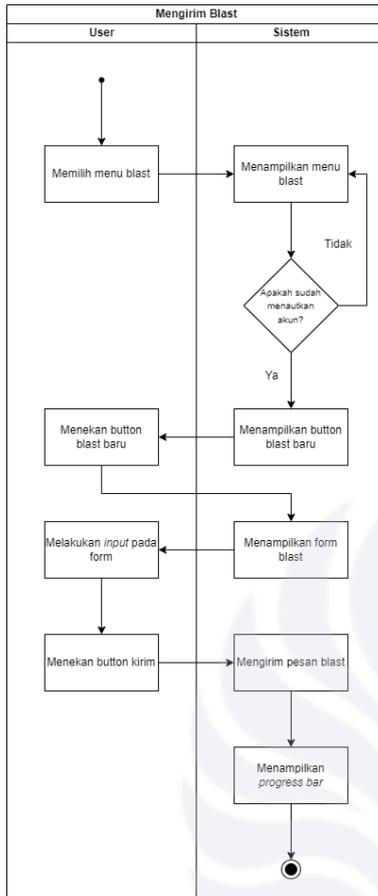
akan menampilkan halaman chatbot, lalu *user* dapat melakukan kelola pesan chatbot (menambah, melihat, mengubah, dan menghapus) lalu sistem akan memproses, jika data yang diberikan *user* benar atau *valid* maka *user* akan mendapatkan pesan sukses, dan jika proses gagal sistem akan menampilkan kembali halaman chatbot seperti semula.



Gbr 7. Activity Diagram Login Whatsapp

Aktivitas *login* Whatsapp ini digunakan untuk *user* jika ingin menautkan akun Whatsapp ke dalam sistem sebelum melakukan blasting dan chatbot, pertama *user* memilih menu blast sistem akan mengecek apakah *user* sudah menautkan akun Whatsapp atau belum, jika belum maka akan muncul button login, *user* melakukan klik *button login*, kemudian sistem akan mengarah ke halaman *login* Whatsapp, disana *user* akan melakukan *input* nomor Whatsapp yang digunakan jika sudah *user* melakukan klik *button login*, sistem akan memproses nomor yang telah diinputkan dan akan mengeluarkan *barcode*, *user* melakukan *scan barcode* untuk menautkan akun, setelah *user* melakukan *scan* sistem akan memprosesnya, jika prosesnya berhasil maka sistem akan melakukan *redirect* ke halaman blast, jika gagal tidak akan terjadi apa-apa dan hanya diam di halaman *login*, namun jika

user sudah melakukan login di awal, maka *button login* tidak akan muncul.



Gbr 8. Activity Diagram Mengirim Blast

Aktivitas mengirim blast ini digunakan *user* untuk melakukan blasting Whatsapp atau pengiriman pesan secara masal, dimulai dengan *user* melakukan klik pada *button* buat *broadcast* kemudian sistem akan melakukan redirect ke halaman blast dan menampilkan form blast, *user* harus mengisi semua form yang ada dan jika *user* telah mengisi semua form dan melakukan klik pada *button* kirim maka pesan blast akan dikirim sesuai grup yang dipilih oleh *user* pada bagian form sebelumnya.

Setelah merancang activity diagram selesai dilakukan, selanjutnya akan dibuat *user interface* berupa LKT (Lembar Kerja Tampilan), LKT adalah alat bantu yang digunakan oleh desainer perangkat lunak untuk memvisualisasikan desain atau rancangan antarmuka pengguna dan keluaran sistem. LKT berupa dokumentasi dari berbagai bentuk tampilan yang akan digunakan oleh programmer sebagai panduan dalam mengimplementasikan antarmuka pengguna berdasarkan dokumentasi tersebut menjadi suatu sistem informasi [2].

C. Construction

Dalam metodologi Rapid Application Development (RAD), fase "*construction*" merupakan langkah kunci sebagai tahap ketiga dalam proses pengembangan, yang mengambil estafet langsung dari fase "*user design*" sebelumnya. Fokus utama

dari tahap ini adalah untuk mengubah ide dan rancangan yang telah mendapatkan persetujuan pengguna menjadi sebuah sistem yang beroperasi penuh—berawal dari sebuah prototype awal atau versi beta, berkembang menjadi produk akhir yang siap untuk dipublikasikan. Aktivitas utama selama fase ini mencakup penerapan teknis berdasarkan umpan balik yang diterima, dengan tim pengembang yang melakukan iterasi berkelanjutan untuk mengembangkan, menilai, dan memperbaiki sistem. Melalui serangkaian iterasi, fitur baru ditambahkan, kinerja ditingkatkan, dan kesalahan dikoreksi, semuanya atas dasar feedback langsung dari pengguna.

D. Cutover

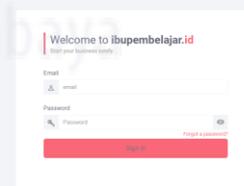
Cutover adalah fase yang kritis dalam metodologi *Rapid Application Development (RAD)*, yang menandai transisi dari fase pengembangan ke operasional, dimana sistem yang telah dikembangkan melalui iterasi dan penyesuaian yang terus-menerus siap untuk diterapkan dalam lingkungan produksi. Tahap ini merupakan titik penting yang tidak hanya menekankan pada peluncuran fungsional sistem untuk pengguna akhir tetapi juga pada persiapan komprehensif semua elemen pendukung mulai dari dokumentasi terperinci, struktur tata kelola yang kuat, hingga strategi pemecahan masalah yang efisien—untuk memastikan kondisi optimal. Proses *cutover* dirancang untuk meminimalisir gangguan terhadap operasional pengguna dan menjamin transisi yang halus ke sistem baru, dengan perhatian penuh terhadap detail dan fokus pada adaptasi positif pengguna serta penerimaan terhadap teknologi yang diperbarui, mengawal era baru dalam lingkungan kerja mereka.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman tampilan awal ketika pengguna mengakses sistem ini. Pengguna dapat memasukkan *email* dan *password* dan menekan tombol *Sign In* untuk diarahkan masuk ke halaman *dashbord*.

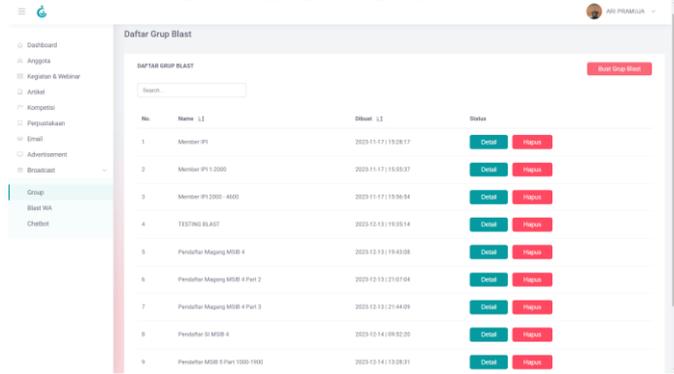


Gbr 9. Halaman Login

2. Halaman Kelola Grup

Halaman kelola grup memungkinkan Admin untuk mengelola daftar grup. Admin dapat mengklik *button* "Buat Grup Blast" untuk menambahkan grup blast

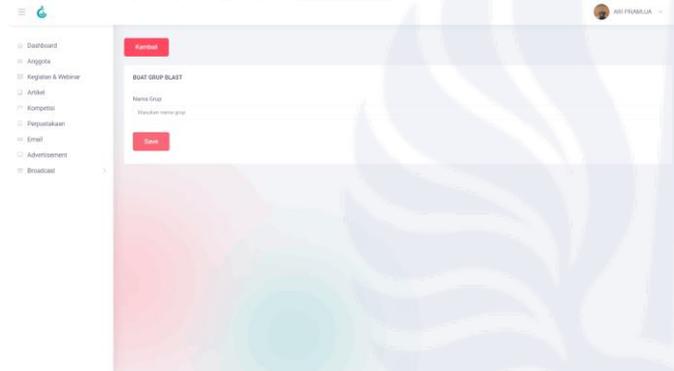
baru, pada halaman ini Admin juga dapat mengubah atau menghapus grup blast yang telah ditambahkan.



Gbr 10. Halaman Kelola Grup

3. Halaman Buat Grup

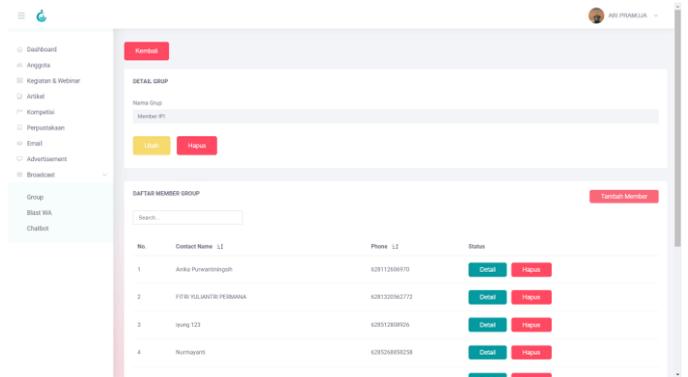
Halaman tambah grup ini memungkinkan Admin untuk menambahkan grup baru. Halaman ini hanya berisikan *field* nama grup dan *button* “Save” untuk menyimpan grup baru.



Gbr 11. Halaman Buat Grup

4. Halaman Detail Grup

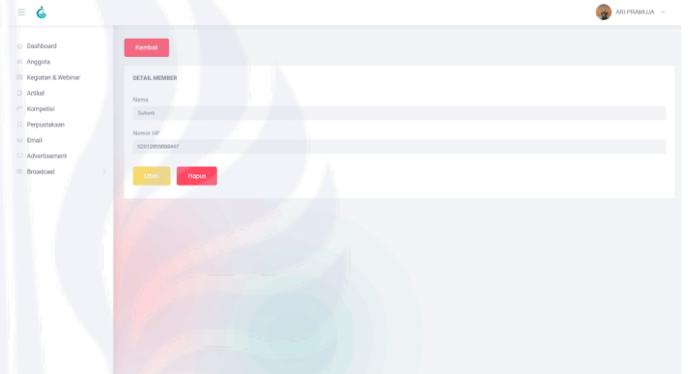
Halaman detail grup ini terdapat *field* nama grup yang digunakan untuk mengganti nama grup yang telah ada, lalu ada *button* “Ubah” yang digunakan untuk mengaktifkan *field* nama grup, *button* “Hapus” untuk menghapus grup yang telah ada, lalu pada bagian bawah ada tabel yang berisikan nama dan nomor hp member yang ada di dalam grup, *search bar* untuk mencari *member* dan ada *button* “Tambah Member” untuk mengarahkan Admin ke menu tambah member, ada *button* “Detail dan “Hapus” pada masing-masing member untuk mengubah dan menghapus data member yang ada.



Gbr 12. Halaman Detail Grup

5. Halaman Detail Member

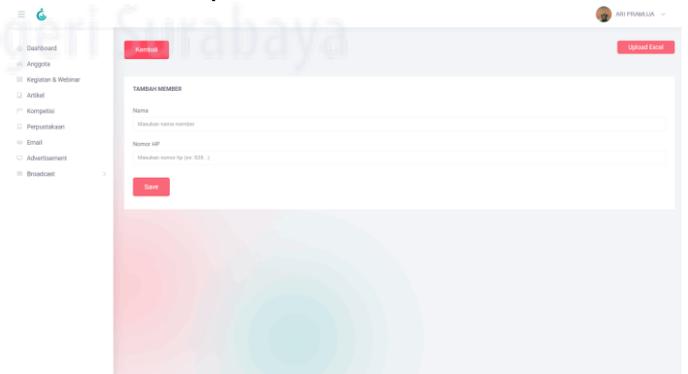
Halaman detail *member* terdapat *field* nama dan nomor hp yang dimiliki oleh *member*, ada *button* “Ubah” jika ingin mengubah nama atau nomor hp *member* yang sudah terdaftar.



Gbr 13. Halaman Detail Member

6. Halaman Tambah Member Grup

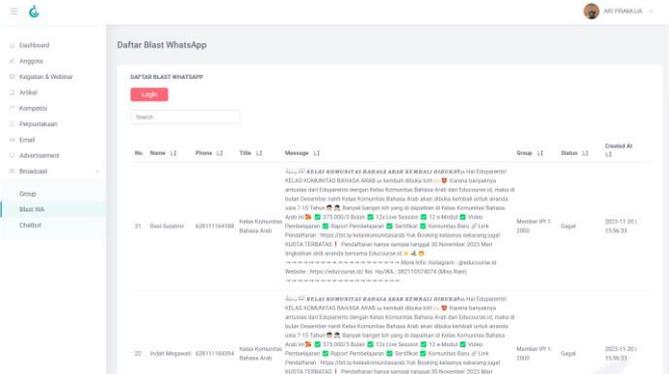
Halaman tambah *member* digunakan untuk menambah *member* kedalam grup yang telah dipilih, halaman ini berisikan *button* “Upload Excel” yang berfungsi untuk melakukan upload massal melalui upload file yang berekstensi .xlsx, lalu ada *field* “Nama” dan “Nomor HP” yang berfungsi untuk melakukan penambahan *member* secara individu.



Gbr 14. Halaman Tambah Member Grup

7. Halaman Daftar Blast

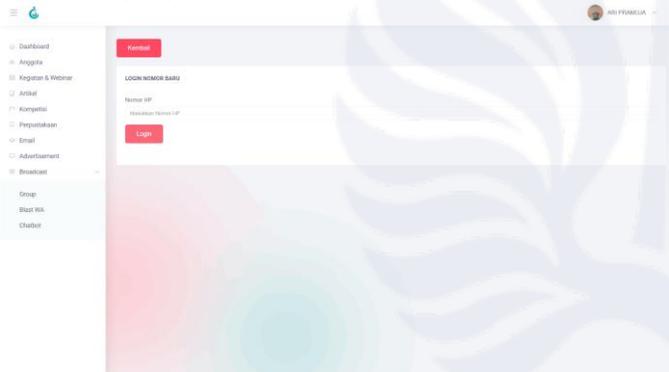
Halaman ini digunakan untuk melihat riwayat blast yang telah dilakukan terdapat kolom *name*, *phone*, *title*, *message*, *group*, *status* dan *created_at* lalu ada *button* “Login” yang digunakan untuk mengarahkan Admin ke halaman *Login* Whatsapp.



Gbr 15. Halaman Daftar Blast

8. Halaman Login Whatsapp

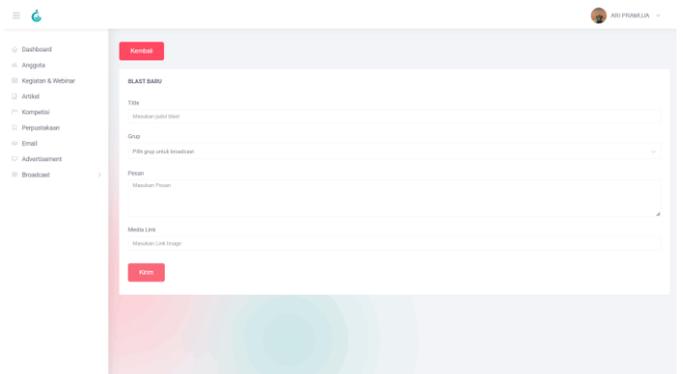
Halaman ini digunakan untuk menautkan akun Whatsapp yang ada di dalam HP ke dalam sistem, terdapat satu *field* “Nomor HP” yang digunakan untuk menyimpan nomor.



Gbr 16. Halaman Login Whatsapp

9. Halaman Blast Whatsapp

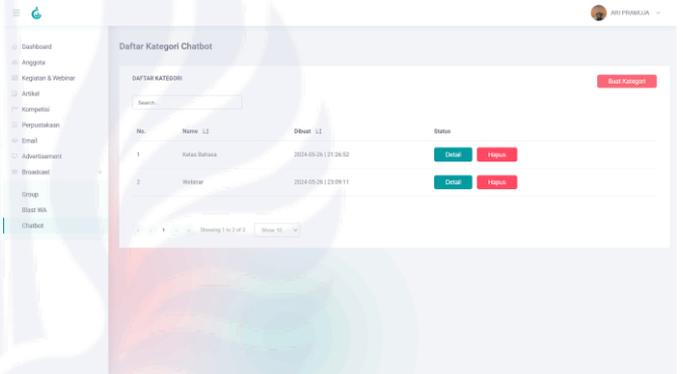
Halaman Blast Whatsapp digunakan untuk melakukan proses blasting atau pengiriman pesan secara massal, terdapat beberapa *field*, diantaranya ada *title*, *group*, *pesan*, dan *media link*, lalu ada *button* “Kirim” untuk mengirim pesan yang telah diisi ke grup yang telah dipilih.



Gbr 17. Halaman Blast Whatsapp

10. Halaman Kategori

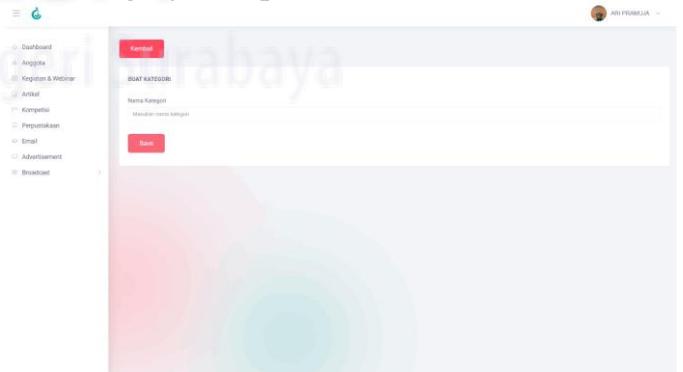
Halaman kelola kategori memungkinkan Admin untuk mengelola daftar kategori *chatbot*. Admin dapat mengklik *button* “Buat Kategori” untuk menambahkan kategori baru, pada halaman ini Admin juga dapat mengubah atau menghapus kategori yang telah ditambahkan.



Gbr 18. Halaman Kategori

11. Halaman Buat Kategori

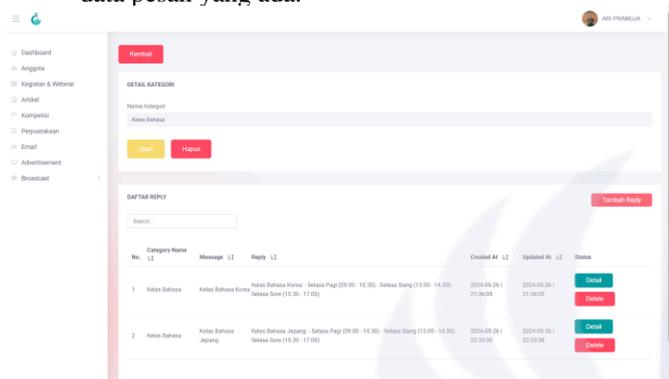
Halaman tambah kategori ini memungkinkan Admin untuk menambahkan kategori baru. Halaman ini hanya berisikan *field* nama kategori dan *button* “Save” untuk menyimpan kategori baru.



Gbr 19. Halaman Buat Kategori

12. Halaman Detail Kategori

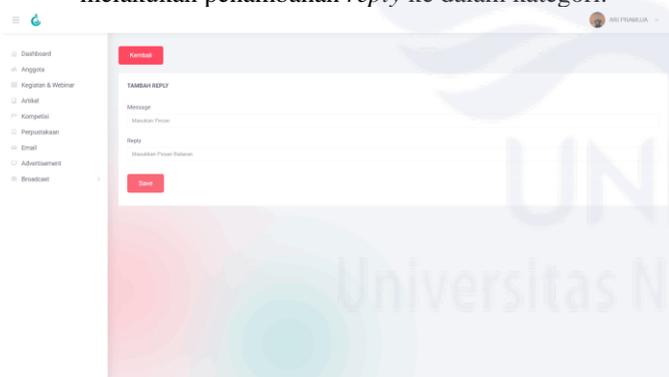
Halaman detail kategori ini terdapat *field* nama kategori yang digunakan untuk mengganti nama kategori yang telah ada, lalu ada *button* “Ubah” yang digunakan untuk mengaktifkan *field* nama kategori, *button* “Hapus” untuk menghapus kategori yang telah ada, lalu pada bagian bawah ada tabel yang berisikan pesan dan balasan yang ada di dalam kategori yang dipilih, *search bar* untuk mencari pesan dan ada *button* “Tambah Reply” untuk mengarahkan Admin ke menu tambah *reply*, ada *button* “Detail dan “Hapus” pada masing-masing pesan untuk mengubah dan menghapus data pesan yang ada.



Gbr 20. Halaman Detail Kategori

13. Halaman Tambah Pesan

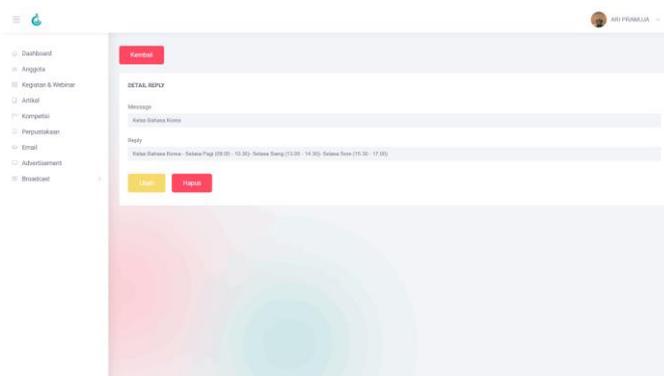
Halaman tambah *reply* digunakan untuk menambah *reply* kedalam kategori yang telah dipilih, halaman ini berisikan *button* “Kembali” yang berfungsi untuk kembali ke halaman sebelumnya, lalu ada *field* “Message” dan “Reply” yang berfungsi untuk melakukan penambahan *reply* ke dalam kategori.



Gbr 21. Halaman Tambah Pesan

14. Halaman Detail Pesan

Halaman detail pesan terdapat *field* message dan *reply* yang dimiliki oleh kategori, ada *button* “Ubah” jika ingin mengubah message atau *reply* kategori yang sudah terdaftar.



Gbr 22. Halaman Detail Pesan

B. Pembahasan

1. Halaman Login

Halaman *login* adalah tahap awal yang wajib dilalui oleh admin untuk mengakses sistem blast dan *chatbot*, dengan tujuan memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki otorisasi yang dapat masuk ke dalam sistem. Admin mengakses halaman *login* melalui URL atau aplikasi yang telah disediakan, kemudian memasukkan alamat email yang terdaftar dan kata sandi yang sesuai. Sistem akan memeriksa apakah email yang dimasukkan terdaftar dalam database pengguna dan memverifikasi apakah *password* yang dimasukkan cocok dengan yang tersimpan secara aman dalam database. Jika semua informasi yang dimasukkan benar, admin akan diberikan akses ke sistem blast dan *chatbot*; jika ada kesalahan, sistem akan menampilkan pesan *error*.

2. Halaman Kelola Grup

Admin dapat mengelola semua grup yang telah terdaftar, terdapat *searchbar* yang dapat memudahkan Admin untuk menemukan grup dengan cara memasukkan nama grup. Admin dapat menghapus grup dengan cara menekan *button* “Hapus”, untuk melihat detail grup dapat dilakukan dengan cara menekan *button* “Detail”, Admin juga dapat membuat grup baru dengan cara menekan *button* “Buat Grup Blast” yang akan mengarahkan Admin ke halaman buat grup.

3. Halaman Buat Grup

Admin dapat membuat grup yang akan menampung *member*. Pada halaman ini terdapat *field* nama grup yang digunakan untuk menamai grup yang akan dibuat, dan ada *button* “Save” untuk menyimpan penambahan grup.

4. Halaman Detail Grup

Halaman ini menampilkan detail grup yang dipilih, pada halaman ini akan menampilkan *field* nama grup, yang dapat diubah dengan cara menekan *button* “Ubah” lalu mengganti nama grup dan menekan *button* “Simpan Perubahan”. Pada bagian bawah detail grup, terdapat tabel *member* yang ada di dalam grup tersebut, dan terdapat *searchbar* yang dapat memudahkan

Admin untuk mencari *member* yang diinginkannya. Jika Admin ingin menghapus *member* cukup dengan menekan *button* “Hapus”, *button* detail digunakan untuk beralih ke halaman detail *member*, dan *button* “Tambah Member” akan mengalihkan Admin ke halaman Tambah *member*.

5. Halaman Detail Member

Selanjutnya Admin dapat melakukan edit *member* grup dengan cara menekan *button* “Ubah” lalu mengganti nama atau nomor hp yang sudah terdaftar, lalu menekan *button* “Simpan Perubahan” untuk menyimpan perubahan yang telah dilakukan.

6. Halaman Tambah Member Grup

Selanjutnya Admin dapat melakukan penambahan *member* dengan mengisi *field* nama dan nomor hp yang ada, lalu tekan *button* “Save” untuk menyimpan nama dan nomor *member* ke dalam grup. Admin juga dapat melakukan penambahan *member* secara masal, dengan cara menekan *button* “Upload Excel” dan memilih file dengan ekstensi .xlsx, akan muncul Modal yang menampilkan daftar nama dan nomor handphone yang ada pada file yang telah terpilih, lalu Admin dapat menyimpannya ke dalam grup dengan cara menekan *button* “Simpan”.

7. Halaman Daftar Blast

Setelah menambahkan grup dan *member* kedalamnya, Admin menuju halaman daftar blast, pada halaman ini terdapat riwayat blast yang pernah dilakukan, ada beberapa kolom seperti *name*, *phone*, *title*, *message*, *group*, *status*, dan *created_at*. Terdapat *searchbar* yang dapat digunakan untuk memudahkan dalam melakukan pencarian terhadap riwayat blast. Selanjutnya ada *button* “Login” yang mengarahkan Admin menuju halaman *login* Whatsapp.

8. Halaman Login Whatsapp

Setelah menekan *button* “Login” Admin diarahkan ke dalam halaman *login* Whatsapp untuk menautkan akun Whatsapp yang ada pada ponsel ke dalam sistem, terdapat *field* nomor hp yang digunakan untuk menyimpan nomor yang digunakan. Setelah mengisi nomor hp, Admin dapat menekan *button* “Login” untuk membuat *barcode* dan kemudian Admin melakukan scan pada akun Whatsapp untuk menautkan akun Whatsapp kedalam sistem. Setelah *barcode* muncul, kemudian pengguna melakukan scan melalui aplikasi Whatsapp yang ingin digunakan. Setelah melakukan scan maka, akun Whatsapp akan tertaut kedalam sistem.

9. Halaman Blast Whatsapp

Setelah menautkan akun Whatsapp ke sistem, Admin dapat melakukan *blasting* dengan cara mengisi *field* yang telah tersedia dengan konten yang sudah disiapkan sebelumnya, kemudian tekan *button* “Kirim” untuk mengirim pesan kepada semua *member* grup yang telah dipilih, setelah menekan *button* “Kirim” akan muncul *progress bar* pada bagian bawah *button* untuk mengetahui sampai mana prosesnya. *Progress*

bar mengindikasikan berapa persen proses pengiriman blast terhadap keseluruhan *member* pada seluruh *member* yang dipilih.

10. Halaman Kategori

Admin dapat mengelola semua kategori yang telah terdaftar, terdapat *searchbar* yang dapat memudahkan Admin untuk menemukan kategori dengan cara memasukkan nama kategori. Admin dapat menghapus kategori dengan cara menekan *button* “Hapus”, untuk melihat detail kategori dapat dilakukan dengan cara menekan *button* “Detail”, Admin juga dapat membuat kategori baru dengan cara menekan *button* “Buat Kategori” yang akan mengarahkan Admin ke halaman buat kategori.

11. Halaman Buat Kategori

Admin dapat membuat kategori yang akan menampung pesan. Pada halaman ini terdapat *field* nama kategori yang digunakan untuk menamai kategori yang akan dibuat, dan ada *button* “Save” untuk menyimpan penambahan kategori.

12. Halaman Detail Kategori

Halaman ini menampilkan detail kategori yang dipilih, pada halaman ini akan menampilkan *field* nama kategori, yang dapat diubah dengan cara menekan *button* “Ubah” lalu mengganti nama kategori dan menekan *button* “Simpan Perubahan”. Pada bagian bawah detail kategori, terdapat tabel pesan yang ada di dalam kategori tersebut, dan terdapat *searchbar* yang dapat memudahkan Admin untuk mencari *member* yang diinginkannya. Jika Admin ingin menghapus pesan cukup dengan menekan *button* “Hapus”, *button* detail digunakan untuk beralih ke halaman detail pesan, dan *button* “Tambah Reply” akan mengalihkan Admin ke halaman Tambah Pesan.

13. Halaman Tambah Pesan

Selanjutnya Admin dapat melakukan penambahan pesan dengan mengisi *field* pesan dan reply yang ada, lalu tekan *button* “Save” untuk menyimpan pesan dan reply ke dalam grup.

14. Halaman Detail Pesan

Selanjutnya Admin dapat melakukan edit pesan dengan cara menekan *button* “Ubah” lalu mengganti pesan atau reply yang sudah terdaftar, lalu menekan *button* “Simpan Perubahan” untuk menyimpan perubahan yang telah dilakukan.

C. Blackbox Testing

Pengujian pada penelitian ini menggunakan metode *Blackbox Testing*, juga dikenal sebagai behavioral testing, adalah teknik pengujian yang berfokus pada kebutuhan fungsional dari perangkat lunak. Teknik ini memungkinkan untuk menemukan beberapa kondisi input yang akan sepenuhnya melaksanakan kebutuhan fungsional dari program. Pengujian black box bertujuan untuk menemukan kesalahan pada beberapa kategori seperti fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan antarmuka (interface), kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan perilaku

dan kinerja, serta kesalahan inisialisasi dan terminasi. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran (I/O) dalam sistem sesuai dengan kebutuhan dan mampu menjalankan semua fitur yang telah dirancang [3].

Tabel 1. Pengujian Blackbox

No	Halaman	Tingkat Keberhasilan
1.	Halaman Login	100%
2.	Halaman Kelola Grup	100%
3.	Halaman Buat Grup	100%
4.	Halaman Detail Grup	100%
5.	Halaman Detail Member	100%
6.	Halaman Tambah Member	100%
7.	Halaman Halaman Daftar Blast	100%
8.	Halaman Login Whatsapp	100%
9.	Halaman Blast Whatsapp	100%
10.	Halaman Kategori	100%
11.	Halaman Buat Kategori	100%
12.	Halaman Detail Kategori	100%
13.	Halaman Tambah Pesan	100%
14.	Halaman Detail Pesan	100%

IV. KESIMPULAN

Pengembangan sistem blast dan chatbot menggunakan library `Whatsapp-web.js` berhasil mengatasi keterbatasan jumlah anggota dalam grup WhatsApp yang hanya mencapai 1.024 anggota. Sistem ini memungkinkan admin menyebarkan informasi secara massal ke seluruh anggota terdaftar di web IPI dan memungkinkan interaksi otomatis melalui WhatsApp untuk menjawab pertanyaan serta memberikan informasi secara real-time. Metode Rapid Application Development (RAD) yang digunakan memungkinkan proses pengembangan yang cepat dan efisien melalui perencanaan kebutuhan, desain user, konstruksi cepat, dan cutover. Tahap user design mendukung pengembangan prototype yang iteratif berdasarkan umpan balik pengguna, memastikan sistem memenuhi kebutuhan dan ekspektasi. Penerapan teknologi

chatbot dan blast meningkatkan keterlibatan anggota komunitas IPI dengan interaksi yang lebih dinamis dan personalisasi konten, memberikan pengalaman yang lebih memuaskan dan meningkatkan efisiensi komunikasi dalam komunitas.

V. SARAN

Untuk pengembangan dan pemanfaatan lebih lanjut dari sistem blast dan chatbot, beberapa saran penting adalah memastikan data anggota dilindungi dengan baik melalui enkripsi data untuk keamanan komunikasi, serta mengimplementasikan metode autentikasi yang kuat seperti autentikasi dua faktor atau biometrik. Selain itu, pengelolaan akses dan izin harus diatur dengan teliti untuk memastikan hanya pihak yang berwenang dapat mengakses data sensitif. Penerapan sistem pemantauan dan deteksi ancaman secara real-time juga penting untuk meningkatkan keselamatan. Di samping itu, program pelatihan keselamatan bagi pengguna dan admin perlu dikembangkan untuk meningkatkan kesadaran dan kemampuan dalam menangani ancaman keselamatan. Penyelidikan lebih lanjut dalam bidang ini akan membantu merancang sistem yang bukan sahaja efisien tetapi juga selamat, serta menjaga kepercayaan dan privasi anggota komunitas.

VI. REFERENSI

- [1] D. Timbowo, "Manfaat Penggunaan Smartphone sebagai Media Komunikasi," *Acta Diurna*, vol. V, pp. 1–2, 2016.
- [2] I. Santoso, *Interaksi Manusia dan Komputer Edisi 2*, 2nd ed. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET, 2004. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=_pXa7CvwTC0C&lpq=PP1&hl=id&pg=PP1#v=onepage&q&f=false
- [3] Y. A. Auliya, D. I. Swasono, and N. O. A., "Sistem Pakar Identifikasi Hama Dan Penyakit Tembakau Di PTPN X Jember Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web GIS," *J. Ilm. Univ. Jember*, pp. 0–9, 2014.