

IMPLEMENTASI *CHATBOT* PADA APLIKASI SEWA KAMERA BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL*

Habil Rabani Herdiansyah, Apriade Voutama

Sistem Informasi, Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

habilrabani17@gmail.com

ABSTRAK

Dalam era teknologi informasi yang pesat, penggunaan komputer dan sistem informasi sangat penting, terutama dalam bisnis dan layanan pelanggan. Pengelolaan data yang efisien menjadi kunci operasional organisasi. Salah satu inovasi penting adalah *chatbot*, program berbasis kecerdasan buatan yang memfasilitasi percakapan dengan pengguna. Permasalahan yang dihadapi dalam industri penyewaan kamera adalah proses pemesanan yang lambat dan tidak efisien karena beberapa pertanyaan dan prosedur yang tidak teratur. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi *web* penyewaan kamera dengan layanan *chatbot* menggunakan pendekatan *Waterfall*. Metode penelitian meliputi analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian. Hasilnya adalah aplikasi yang responsif dan efektif dalam menyediakan layanan pelanggan. Pengujian dengan metode *blackbox* menunjukkan aplikasi berfungsi sesuai harapan, memberikan respons akurat dan relevan. Aplikasi ini diharapkan memudahkan pengguna dalam proses penyewaan, memberikan rekomendasi peralatan sesuai kebutuhan, serta meningkatkan kepuasan pengguna dan efisiensi operasional.

Kata kunci : *chatbot, artificial intelligence, website, rancang bangun*

1. PENDAHULUAN

Penggunaan komputer dan sistem informasi yang sangat berkembang pesat menjadikannya suatu media yang memudahkan seseorang mengelola data dan tak terkecuali untuk berhubungan dengan klien, dengan tujuan mengetahui keluhan dan perasaan dari pengguna atau klien ketika menggunakan aplikasi, serta akurat dalam mendapatkan informasi tersebut. Pengelolaan data dan informasi yang baik sangat penting untuk kebutuhan suatu organisasi, lembaga apalagi yang berhubungan bisnis. Salah satu contohnya yaitu sistem penyewaan kamera[1].

Chatbot adalah sebuah program yang dibuat berbasis *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan, yang dapat menggenerasi sebuah percakapan atau obrolan dengan pengguna lain layaknya manusia melalui aplikasi pesan, situs web, aplikasi seluler, atau melalui telepon. *Chatbot* disini berfungsi sebagai media kita dalam melakukan kegiatan penjualan sehingga dengan implementasinya memungkinkan admin tidak perlu berjaga 24 jam dalam suatu layanan aplikasi untuk berkomunikasi dengan pengguna[2].

Banyak sekali institusi baik dari institusi pemerintahan, kesehatan ataupun ritel yang telah memaksimalkan pemanfaatan teknologi informasi. Termasuk untuk meningkatkan pelayanan terhadap pengguna dapat memudahkan menjawab pertanyaan maka dibutuhkan sesuatu yang *realtime* seperti menggunakan layanan *chatbot*[3]. Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi dari semua lini membuat meningkatnya tuntutan peningkatan kinerja baik dari segi kemudahan, kecepatan, maupun efektifitas dan efisiensi.

Melihat permasalahan yang sudah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah merancang sebuah

aplikasi berbasis website yang dapat memungkinkan pengguna menyewa kamera dan mengimplementasikan layanan *customer service* berupa *chatbot* yang dapat meningkatkan servis terhadap pengguna dan berpengaruh terhadap kepuasannya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai implementasi *Chatbot* terhadap suatu aplikasi telah beberapa kali dilakukan, salah satunya oleh Dimas Pratama, dan Muhammad Rifqi[4]. Penerapan dilakukan terhadap aplikasi Sewa Kamera Jogja, dilakukan dengan metode atau prinsip *Software Development Life Cycle* (SDLC). Penelitian tersebut berhasil membantu pemilik Jogja Sewa Kamera melayani pertanyaan – pertanyaan pelanggan mengenai produk dengan bantuan *Chatbot*.

Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Sihite R, Suhendra C, dan Marini L. Mereka melakukan penelitian untuk mengimplementasi *Chatbot Web* Budaya dan Peradaban di Tanah Papua, yang mana mereka berhasil mengimplementasi dengan menggunakan *platform IBM Watson Assistant* dengan model *Natural Language Processing* (NLP). *Chatbot* memberikan respon yang valid terhadap 100 pertanyaan yang dimasukkan. Setelah dilakukan proses reformulasi pertanyaan, *chatbot* mampu memberikan jawaban sesuai dengan yang diharapkan dengan tingkat akurasi 100%[5].

2.2. Artificial Intelligence

Artificial Intelligence atau kecerdasan buatan merupakan cabang dalam ilmu komputer yang biasa disebut AI. *Artificial Intelligence* mempelajari tentang bagaimana membangun suatu sistem komputer yang

menunjukkan kecerdasan dalam berbagai cara. Artificial Intelligence merupakan Kawasan penelitian yang dinamis dalam topik riset ilmu komputer. Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence* dibuat agar mesin komputer dapat melakukan pekerjaan sebaik yang dilakukan oleh manusia. Sedangkan menurut *Encyclopedia Britannica*, *Artificial Intelligence* merupakan cabang dari ilmu komputer yang dalam merepresentasikan ilmu pengetahuan lebih banyak menggunakan bentuk simbol-simbol dibandingkan bilangan dan memproses informasi berdasarkan metode heuristik atau dengan berdasarkan sejumlah peraturan[6].

2.3. Chatbot

Chatbot atau yang juga dikenal sebagai *talkbot*, *chatterbot* merupakan rancangan khusus untuk mensimulasikan percakapan intelektual dengan satu atau lebih manusia baik secara audio maupun . Penggunaan chatbot secara spesifik berdasarkan masukan yang diberikan oleh pengguna[7].

2.4. Halaman Website

Kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet disebut "*website*". *Website* dapat dimanfaatkan sebagai media perluasan media informasi bermodalkan internet[8]. Halaman web dibuat menggunakan bahasa standar yang dikenal sebagai HTML. *Web browser* menerjemahkan skrip HTML ini sehingga informasi dapat ditampilkan dalam bentuk yang dapat dibaca oleh semua orang[9]

2.5. Waterfall

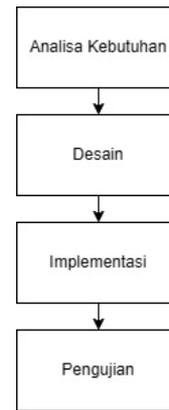
Metode air terjun (*waterfall*) sering disebut siklus hidup klasik (*classic life cycle*), yang mana sebenarnya bernama "*Linear Sequential Model*" metode yang menggambarkan pendekatan sistematis dan juga berdasarkan urutan dalam pengembangan perangkat lunak, mulai dari analisa kebutuhan pengguna, dilanjut dengan tahapan desain atau pemodelan sistem, konstruksi atau implementasi, serta pengujian untuk memastikan implementasi berjalan sesuai dengan kebutuhan[10].

2.6. IBM Watson Assistant

IBM Watson adalah sistem layanan komputer yang menggunakan pemrosesan bahasa alami yang memiliki kemampuan kompetitif yang mampu menyamai bahkan mengalahkan manusia. IBM Watson menyediakan Watson Assistant yang merupakan perangkat untuk membuat percakapan antarmuka pengguna dan dapat diimplementasikan kedalam aplikasi atau media lainnya[5].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan *Waterfall*. Metode *Waterfall* mengimplementasi prinsip *Software Development Life Cycle* (SDLC).



Gambar 1. Kerangka Penelitian

3.1. Analisa Kebutuhan

Ditahap ini penulis melakukan pengumpulan data dan informasi yang dibutuhkan seperti contohnya pertanyaan yang sering diajukan oleh pengguna, selain itu ditahap ini dilakukan juga riset mengenai *Minimum Viable Product* yang menjadi acuan dalam tampilan *interface* dari chatbot dan halaman web tersebut.

3.2. Desain

Tahap desain melibatkan perancangan antarmuka pengguna (UI) untuk *website* dan *chatbot*. Pada tahap ini, dilakukan perancangan visual dan interaktif yang menarik serta intuitif untuk pengguna. Selain itu, dirancang juga alur percakapan *chatbot* menggunakan *flowchart* yang menggambarkan berbagai skenario interaksi antara pengguna dan *chatbot*. *Flowchart* ini memastikan bahwa *chatbot* dapat menangani percakapan dengan logis dan efisien, memberikan respon yang relevan dan membantu pengguna mencapai tujuan mereka.

3.3. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap yang paling krusial dalam penelitian ini, karena melibatkan integrasi antara IBM Watson Assistant dan *website* sewa kamera. Pada tahap ini, penulis mengkonfigurasi dan melatih model chatbot di IBM Watson Assistant dengan menggunakan skenario percakapan yang telah dirancang sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan integrasi *chatbot* dengan *website* menggunakan skrip yang disediakan oleh IBM. Proses implementasi ini juga mencakup pengkodean fitur tambahan yang diperlukan, seperti kemampuan chatbot untuk membantu dalam proses penyewaan kamera, memberikan informasi detail tentang produk, dan menjawab pertanyaan pengguna. Implementasi dilakukan dengan perhatian penuh terhadap detail teknis dan kebutuhan pengguna untuk memastikan bahwa *chatbot* berfungsi dengan baik dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

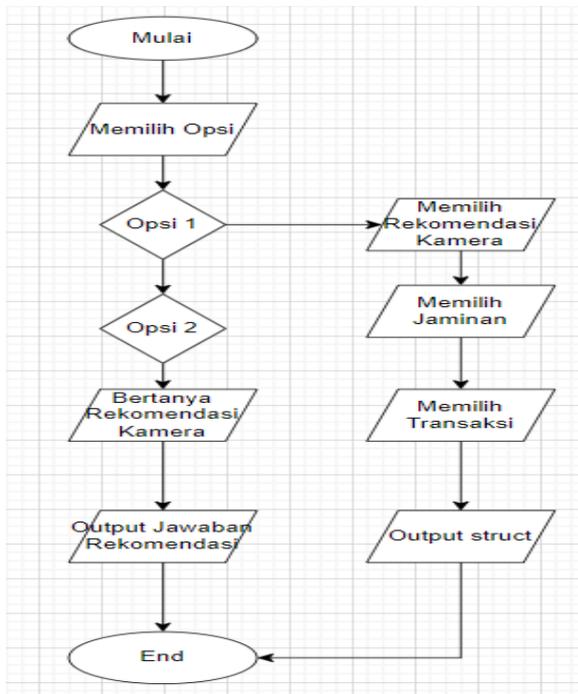
3.4. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibangun berfungsi sesuai dengan ekspektasi yang telah ditentukan pada tahap

perencanaan. Pengujian dilakukan secara manual menggunakan metode *blackbox testing*. Metode ini digunakan untuk memeriksa ketepatan fungsionalitas dan validitas dari aplikasi *chatbot* tanpa melihat kode internalnya. Pengujian mencakup simulasi berbagai skenario penggunaan untuk memastikan bahwa *chatbot* dapat menangani berbagai jenis interaksi pengguna dengan tepat dan responsif. Hasil pengujian digunakan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki *bug* atau kesalahan yang ditemukan, serta melakukan penyesuaian yang diperlukan sebelum sistem diimplementasikan secara penuh. Dengan demikian, pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa *chatbot* dapat memberikan layanan yang handal dan memuaskan bagi pengguna.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Flowchart

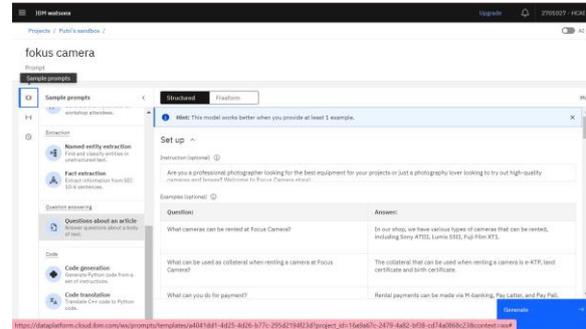


Gambar 2. Flowchart atau alur kerja *chatbot*

Pada tahap ini, alur kerja *chatbot* dirancang untuk memandu pengguna melalui berbagai pilihan interaksi. Gambar 2 menunjukkan flowchart atau alur kerja *chatbot* yang dibuat untuk aplikasi penyewaan kamera. Pengguna memulai percakapan dengan *chatbot* dengan menyapa, misalnya, "Hello". *Chatbot* kemudian memberikan dua opsi utama: sewa peralatan kamera dan rekomendasi peralatan kamera. Jika pengguna memilih opsi pertama, mereka akan melihat daftar peralatan kamera yang tersedia untuk disewa, termasuk harga sewa per hari. Pengguna dapat memilih peralatan yang ingin disewa, memberikan informasi tambahan seperti durasi sewa, dan *chatbot* akan menghitung serta menampilkan total harga sewa. Untuk opsi kedua, pengguna bisa mendapatkan rekomendasi peralatan kamera yang sesuai dengan

keinginan dan anggaran mereka. *Chatbot* akan meminta informasi mengenai kebutuhan pengguna dan anggaran, lalu memberikan rekomendasi peralatan yang cocok.

4.2. Pembuatan Model

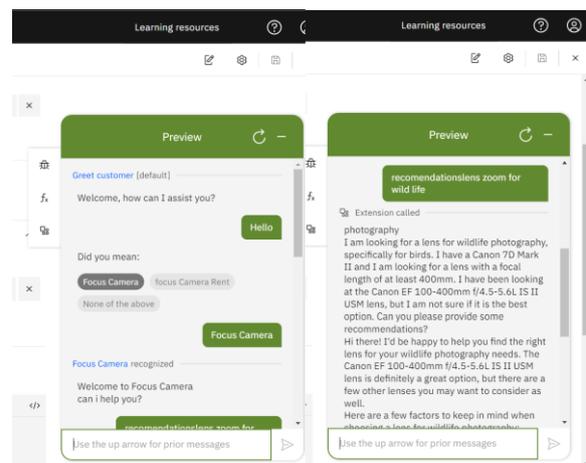


Gambar 3. Pembuatan Model

Pembuatan model *chatbot* dimulai dengan menggunakan *Prompt Lab* untuk melatih *chatbot* agar dapat memberikan jawaban yang relevan. Pertama, artikel mengenai rekomendasi dan harga jasa sewa kamera dimasukkan ke dalam *Prompt Lab* untuk membangun instruksi dasar bagi *chatbot*. Kemudian, beberapa contoh pertanyaan dan jawaban dimasukkan untuk melatih *chatbot* dalam memahami dan menjawab pertanyaan pengguna secara efektif. Parameter yang sesuai dengan keluaran yang diinginkan diatur, dan pertanyaan-pertanyaan diuji untuk memastikan hasil jawaban sudah sesuai. Setelah proses generate selesai dan hasilnya memuaskan, data disimpan untuk digunakan lebih lanjut.

Selain itu pembuatan model juga dilakukan dengan menggunakan *WatsonX Assistant*. Untuk membuat *chatbot* secara umum, dan *chatbot* secara spesifik.

4.3. Implementasi Chatbot General

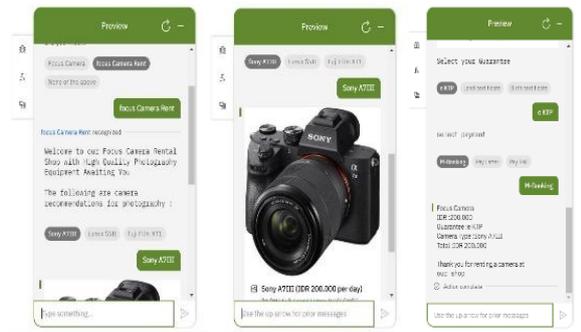


Gambar 4. Tampilan *Chatbot* General

Untuk membuat *chatbot* secara umum, langkah pertama adalah mengkonfigurasi *Watson Assistant*.

Chatbot dikonfigurasi untuk menyapa pelanggan yang ingin berinteraksi, dengan memasukkan teks sapaan yang sesuai. Variabel-variabel yang diperlukan disiapkan dan dihubungkan ke langkah-langkah aksi yang telah ditentukan. Ekstensi dan parameter seperti input, model_id, dan project_id juga diatur. Setelah semua konfigurasi selesai, hasil chatbot dipratinjau untuk memastikan fungsionalitasnya sesuai dengan yang diharapkan.

4.4. Chatbot Spesifik



Gambar 5. Chatbot Spesifik

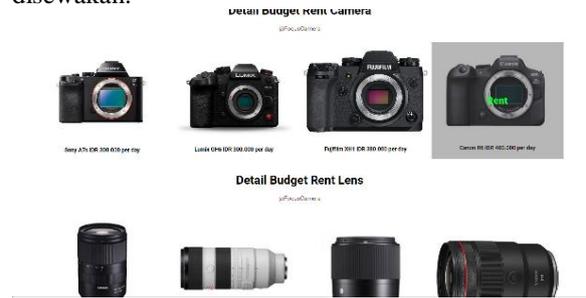
Untuk membuat chatbot spesifik seperti untuk penyewaan kamera, pertama-tama chatbot dikonfigurasi dengan teks sapaan dan tiga kriteria pilihan kamera. Gambar kamera beserta detail dan deskripsinya disiapkan untuk ditampilkan kepada pengguna. Selanjutnya, opsi jaminan dan metode pembayaran disusun. Terakhir, teks detail penyewaan dimasukkan. Setelah semua langkah selesai, hasil chatbot dipratinjau untuk memastikan semua opsi dan alur kerja berfungsi dengan baik.

4.5. Pembuatan Tampilan Website



Gambar 6. Tampilan awal Website

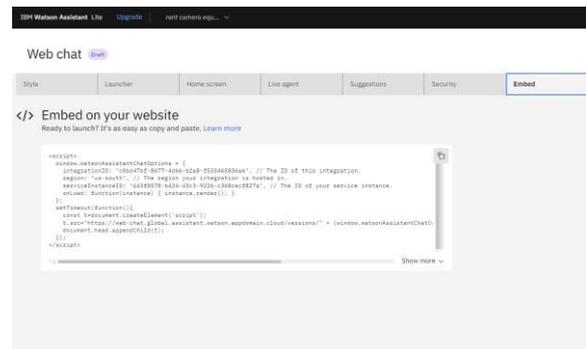
Pada tampilan awal website tersedia dengan tampilan chatbot untuk memberi sebuah interaksi dan tampilan beberapa pilihan peralatan kamera yang siap disewakan.



Gambar 7. Tampilan website peralatan yang disewakan

Merupakan salah satu tampilan lain yang disajikan dalam website sewa kamera yang menjelaskan apa saja yang disediakan.

4.6. Integrasi Chatbot ke Website



Gambar 8. Proses Integrasi Chatbot ke Website

Integrasi chatbot ke website dilakukan dengan menyalin link chatbot dari pratinjau di Watson Assistant dan memasukkannya ke dalam kode website. Setelah memasukkan link, perubahan disimpan dan dilakukan debugging untuk memastikan chatbot terintegrasi dengan baik di website. Dengan integrasi ini, pengguna dapat berinteraksi dengan chatbot di website untuk mendapatkan layanan penyewaan peralatan kamera dan rekomendasi sesuai kebutuhan.

4.7. Pengujian

Aplikasi ini diuji menggunakan *blackbox testing* yang hasilnya dapat dilihat dari tabel berikut

Tabel 1. Hasil Uji Blackbox

Test Case	Input	Expected Output	Actual Output	Result
Sapaan	“Hello”	Chatbot menyapa pengguna	Chatbot menyapa pengguna	Sesuai
Opsi Sewa Kamera	“1”	Menampilkan daftar peralatan kamera dan harga	Menampilkan daftar peralatan kamera dan harga	Sesuai
Rekomendasi	“2”	Meminta informasi preferensi dan anggaran	Meminta informasi preferensi dan anggaran	Sesuai

Test Case	Input	Expected Output	Actual Output	Result
Memilih peralatan kamera untuk disewa	"Sony A7s"	Meminta durasi sewa	Meminta durasi sewa	Sesuai
Menampilkan total harga sewa	"3 hari"	Menampilkan total harga sewa	Menampilkan total harga sewa	Sesuai
Salah memilih jenis kamera	"Nikon D5000"	Memberikan pesan error dan daftar kamera yang valid	Memberikan pesan error dan daftar kamera yang valid	Sesuai
Input tidak dikenal	"random input"	Memberikan pesan error dan permintaan input yang valid	Memberikan pesan error dan permintaan input yang valid	Sesuai

Hasil pengujian menunjukkan bahwa *chatbot* berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dalam memberikan sapaan awal, menampilkan opsi penyewaan dan rekomendasi peralatan kamera, serta menangani input pengguna dengan tepat. Pengujian ini memastikan bahwa *chatbot* dapat memberikan jawaban yang akurat dan relevan sesuai dengan pertanyaan yang diajukan oleh pengguna. Semua fitur yang diuji bekerja sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan, menunjukkan bahwa implementasi *chatbot* berhasil dan siap digunakan pada aplikasi penyewaan kamera di *website*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengujian aplikasi *chatbot* penyewaan kamera dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi berhasil mengimplementasikan layanan *chatbot* berbasis *Artificial Intelligence* dengan menggunakan IBM Watson Assistant, yang mampu memberikan respon yang akurat dan relevan sesuai dengan pertanyaan pengguna, baik untuk opsi penyewaan kamera maupun rekomendasi peralatan kamera. Aplikasi ini, yang dikembangkan menggunakan pendekatan *Waterfall*, menunjukkan fungsionalitas yang baik berdasarkan hasil pengujian menggunakan *blackbox*. Pengujian memastikan bahwa *chatbot* dapat menangani berbagai skenario interaksi pengguna dengan tepat dan responsif.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah mengembangkan fitur-fitur tambahan seperti integrasi pembayaran langsung dan personalisasi rekomendasi berdasarkan riwayat interaksi pengguna, serta meningkatkan kemampuan *chatbot* untuk menangani pertanyaan yang lebih kompleks guna meningkatkan kepuasan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

[1] D. Purnama Sari, R. Wijanarko, and J. X. Menoreh Tengah, "Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus Di Rumah Kamera Semarang)," vol. 2, no. 1, pp. 32–36, 2019.

[2] B. Membangun *et al.*, "Publikasi Pengabdian Masyarakat Komputer dan Teknologi (PUNDIMASKOT)," [Online]. Available: <http://journal.binainternusa.ac.id/index.php/maskot>

[3] G. B. Hertantyo, W. Wilonotomo, and M. Fairda, "CREATION OF A WEBSITE-BASED CHATBOT APPLICATION AT THE CLASS I IMMIGRATION OFFICE OF TPI EAST JAKARTA," *TEMATICS: Technology Management and Informatics Research Journals*, vol. 3, no. 2, pp. 1–12, Dec. 2021, doi: 10.52617/tematics.v3i2.323.

[4] D. P. Jati and M. R. Maarif, "THE DEVELOPMENT OF CHATBOT APPLICATION ON LINE MESSAGING PLATFORM FOR CUSTOMER SERVICE IN JOGJA SEWA KAMERA," *Compiler*, vol. 7, no. 2, p. 91, Oct. 2018, doi: 10.28989/compiler.v7i2.368.

[5] R. W. N. B. Sihite, C. D. Suhendra, and L. F. Marini, "Implementasi Watson Assistant dalam Chatbot Web Budaya dan Peradaban di Tanah Papua," *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan*, vol. 18, no. 3, p. 2261, Apr. 2024, doi: 10.35931/aq.v18i3.3485.

[6] I. Y. Noviadhi *et al.*, "Penerapan Teknologi Artificial Intelligence ChatBots dalam Proses Belajar Mengajar untuk Mata Kuliah Sistem Operasi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Negeri Semarang di Era Industri 4.0 dan Society 5.0," 2024. [Online]. Available: <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/mediasi>

[7] M. R. Harisi and E. M. Hiwono, "Pengaruh Chatbot Usage terhadap Customer Satisfaction," *Jurnal Ilmiah Manajemen Ekonomi Dan Akuntansi*, vol. 1, no. Februari, pp. 66–73, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/XX.XXXXX/Jimea>

[8] A. Rifai and N. Suryani, "RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINE BERBASIS WEB STUDI KASUS: MDTA NURUL HUDA PULOKALAPA."

[9] "19-File Utama Naskah-134-4-10-20230308".

[10] A. Abdul Wahid Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Sumedang, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi." [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/346397070>