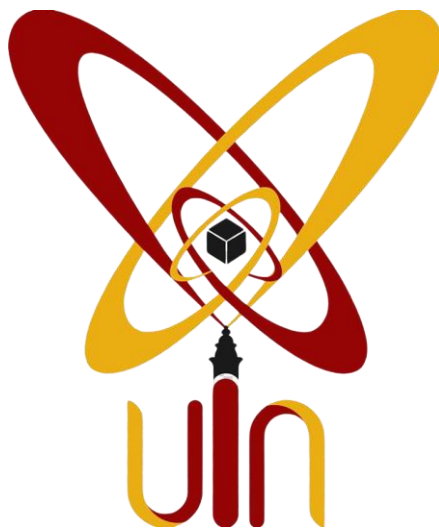


**LAPORAN HASIL PELAKSANAAN PKL/MAGANG
PENGEMBANGAN VIRTUAL ASISTEN BERBASIS
WHATSAPP UNTUK LAYANAN INFORMASI
KEPEGAWAIAN PADA BKPSDM KABUPATEN LEBAK**

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat pelaksanaan PKL/Magang
pada Program Studi Informatika



Disusun oleh:

Nama : Muhammad Rizky Yoseptian

NIM : 231730043

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTAN MAULANA HASANUDDIN BANTEN
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan hasil pelaksanaan PKL/Magang ini telah disusun oleh:

Nama : Muhammad Rizky Yoseptian
NIM : 231730043.
Program Studi : Informatika
Judul PKL/Magang : PENGEMBANGAN VIRTUAL ASISTEN
BERBASIS WHATSAPP UNTUK LAYANAN
INFORMASI KEPEGAWAIAN PADA
BKPSDM KABUPATEN LEBAK
Tempat PKL/Magang : BKPSDM LEBAK
Waktu Pelaksanaan : 09 Februari sampai 13 Juli

Laporan ini telah diperiksa dan disahkan sebagai laporan hasil pelaksanaan
PKL/Magang.

Lebak, 20 Juni 2026

Dosen Pembimbing PKL/Magang,



Ahmad Tabrani, M.T.I

NIP/NIDN. 1985.05.17.2018.01.002.

Pembimbing Lapangan,



Achmad Nadi Kurnia, S.Kom

Analisis SDMA Ahli Pertama

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika



Ahmad Tabrani, M.T.I

NIP/NIDN. 1985.05.17.2018.01.002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan hasil pelaksanaan PKL/Magang yang berjudul “PENGEMBANGAN VIRTUAL ASISTEN BERBASIS WHATSAPP UNTUK LAYANAN INFORMASI KEPEGAWAIAN PADA BKPSDM KABUPATEN LEBAK” dengan baik.

Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk pertanggungjawaban atas kegiatan PKL/Magang yang telah dilaksanakan di BKPSDM KABUPATEN LEBAK. Melalui kegiatan ini, penulis memperoleh pengalaman, pengetahuan, serta pemahaman secara langsung mengenai dunia kerja, khususnya dalam bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI).

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan dukungan selama pelaksanaan PKL/Magang hingga penyusunan laporan ini, terutama kepada:

1. Ahmad Tabrani, M.T.I
2. Wawan Setiawan, S.Kom, M.Kom
3. Achmad Hadi Kurnia, S.Kom
4. BKPSDM Kabupaten Lebak
5. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan PKL/Magang.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar laporan ini dapat menjadi lebih baik. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Lebak, 20 Juni 2026



Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	3
DAFTAR ISI.....	4
RINGKASAN	6
BAB I PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang Masalah.....	8
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan PKL/Magang.....	9
1.3.1 Tujuan umum	9
1.3.2 Tujuan khusus	10
1.4 Manfaat PKL/Magang.....	10
1.4.1 Manfaat teoritis	10
1.4.2 Manfaat praktis	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
2.1 Kajian Pustaka.....	12
2.1.1 Pengertian Virtual Asisten	12
2.1.2 WhatsApp sebagai Media Layanan Informasi	13
2.1.3 Penelitian atau referensi terkait	14
2.2 Kerangka Pikir Teoritis	16
BAB III METODE PKL/MAGANG	19
3.1 Lokasi PKL/Magang	19
3.2 Desain Pelaksanaan PKL/Magang	19
3.3 Penentuan Objek PKL/Magang.....	20

3.4 Metode Pengumpulan Data	21
3.5 Instrumen PKL/Magang	22
3.6 Teknik Analisis Data	24
BAB IV HASIL PKL/MAGANG DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Deskripsi Kegiatan PKL/Magang	26
4.2 Permasalahan yang Ditemukan	27
4.3 Metode Penyelesaian Masalah	28
4.4 Hasil Pelaksanaan PKL/Magang.....	29
4.5 Pembahasan.....	32
4.6 Pelajaran yang Diperoleh	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Keterbatasan.....	36
5.3 Implikasi.....	37
5.4 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	40

RINGKASAN

Pelaksanaan PKL/Magang dilaksanakan pada Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI) BKPSDM Kabupaten Lebak. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap proses layanan informasi kepegawaian, ditemukan bahwa berbagai pertanyaan yang berkaitan dengan administrasi kepegawaian masih disampaikan secara berulang kepada petugas yang bertanggung jawab. Informasi mengenai Sasaran Kinerja Pegawai (SKP), pengadaan ASN, pemberhentian pegawai, KARIS/KARSU, TAPER, Satyalancana Karya Satya, serta layanan kepegawaian lainnya umumnya diperoleh melalui komunikasi langsung dengan petugas. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian waktu kerja digunakan untuk melayani pertanyaan yang bersifat berulang dan administratif. Di sisi lain, kebutuhan akan akses informasi yang cepat, mudah, dan dapat digunakan kapan saja semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi digital. Oleh karena itu, diperlukan suatu sarana layanan informasi yang mampu membantu penyampaian informasi kepegawaian secara lebih efektif dan berkelanjutan.

Kegiatan PKL/Magang dilaksanakan di BKPSDM Kabupaten Lebak dengan objek kajian berupa proses layanan informasi kepegawaian pada Bidang PPI. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terhadap alur pelayanan yang berlangsung, wawancara dengan pegawai yang terlibat dalam pengelolaan informasi kepegawaian, serta dokumentasi terhadap berbagai data dan dokumen pendukung. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan permasalahan yang terjadi pada proses layanan informasi. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dikembangkan sebuah *virtual asisten* berbasis WhatsApp yang memanfaatkan platform *workflow automation* n8n, WAHA sebagai penghubung layanan WhatsApp, Google Sheets sebagai *knowledge base*, serta Gemini API sebagai *large language model*. Sistem dirancang menggunakan pendekatan *retrieval-augmented generation* untuk menghasilkan jawaban yang relevan berdasarkan informasi yang tersimpan dalam basis pengetahuan.

Hasil pelaksanaan PKL/Magang menunjukkan bahwa *virtual asisten* layanan informasi kepegawaian berhasil dikembangkan dan dapat digunakan untuk memberikan respons otomatis terhadap berbagai pertanyaan yang berkaitan dengan layanan kepegawaian di BKPSDM Kabupaten Lebak. Sistem mampu menyajikan informasi mengenai profil instansi, tugas dan fungsi Bidang PPI, pengadaan ASN, pemberhentian pegawai, SKP, TAPERA, KARIS/KARSU, Satyalancana Karya Satya, pengelolaan data pegawai, serta informasi kepegawaian lainnya yang telah dihimpun dalam basis pengetahuan. Implementasi sistem memberikan alternatif layanan informasi yang lebih mudah diakses melalui aplikasi WhatsApp tanpa bergantung sepenuhnya pada ketersediaan petugas. Selain menghasilkan solusi yang mendukung peningkatan efektivitas layanan informasi, kegiatan PKL/Magang juga memberikan pengalaman praktis dalam penerapan teknologi *artificial intelligence*, integrasi *application programming interface*, dan pengembangan sistem berbasis *large language model* pada lingkungan instansi pemerintahan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL)/Magang merupakan salah satu kegiatan akademik yang bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam dunia kerja. Melalui kegiatan ini, mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan serta memahami kondisi nyata yang terjadi di lingkungan kerja sesuai dengan bidang keilmuannya.

BKPSDM Kabupaten Lebak merupakan instansi yang memiliki tugas dalam pengelolaan sumber daya manusia aparatur, termasuk penyelenggaraan layanan kepegawaian bagi ASN. Salah satu unit yang berperan dalam pelayanan tersebut adalah Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI). Bidang ini bertanggung jawab dalam penyediaan berbagai informasi kepegawaian, seperti pengadaan ASN, pemberhentian pegawai, Sasaran Kinerja Pegawai (SKP), KARIS/KARSU, TAPERA, Satyalancana Karya Satya, serta layanan administrasi kepegawaian lainnya.

Berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan PKL/Magang, ditemukan bahwa proses penyampaian informasi kepegawaian masih didominasi oleh pelayanan secara langsung melalui petugas. Berbagai pertanyaan yang memiliki substansi serupa sering diajukan secara berulang oleh ASN, sehingga memerlukan waktu dan perhatian khusus dari petugas untuk memberikan penjelasan yang sama. Selain itu, akses informasi masih bergantung pada ketersediaan petugas dan jam operasional pelayanan.

Kondisi tersebut belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan layanan informasi yang cepat, mudah diakses, dan tersedia setiap saat. Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi yang mampu membantu penyampaian informasi kepegawaian secara lebih efektif dan efisien. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan virtual asisten berbasis WhatsApp yang mampu

memberikan respons otomatis terhadap pertanyaan pengguna berdasarkan informasi yang tersedia pada basis pengetahuan.

Sebagai upaya untuk mendukung digitalisasi layanan informasi kepegawaian, pada kegiatan PKL/Magang ini dilakukan pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp menggunakan n8n, WAHA, Google Sheets, dan Gemini API. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu meningkatkan kemudahan akses informasi kepegawaian bagi ASN sekaligus mendukung efektivitas pelayanan pada Bidang PPI BKPSDM Kabupaten Lebak. Berdasarkan hal tersebut, laporan PKL/Magang ini disusun dengan judul “PENGEMBANGAN VIRTUAL ASISTEN BERBASIS WHATSAPP UNTUK LAYANAN INFORMASI KEPEGAWAIAN PADA BKPSDM KABUPATEN LEBAK.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam pelaksanaan PKL/Magang ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan kegiatan PKL/Magang pada Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI) BKPSDM Kabupaten Lebak?
2. Permasalahan apa saja yang ditemukan dalam proses penyampaian layanan informasi kepegawaian selama pelaksanaan PKL/Magang?
3. Bagaimana pengembangan *virtual asisten* berbasis WhatsApp dapat digunakan sebagai solusi untuk mendukung layanan informasi kepegawaian pada BKPSDM Kabupaten Lebak?

1.3 Tujuan PKL/Magang

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan umum pelaksanaan PKL/Magang adalah untuk memperoleh pengalaman kerja secara langsung di lingkungan instansi pemerintahan serta menerapkan pengetahuan dan keterampilan di bidang Informatika dalam

mendukung penyelesaian permasalahan yang ditemukan selama kegiatan PKL/Magang melalui pengembangan solusi berbasis teknologi informasi.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui proses pelaksanaan layanan informasi kepegawaian pada Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI) BKPSDM Kabupaten Lebak.
2. Mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan dalam proses penyampaian informasi kepegawaian selama pelaksanaan PKL/Magang.
3. Mengembangkan *virtual asisten* berbasis WhatsApp sebagai sarana pendukung layanan informasi kepegawaian pada BKPSDM Kabupaten Lebak.
4. Menyusun laporan hasil pelaksanaan PKL/Magang secara sistematis sebagai bentuk dokumentasi kegiatan dan hasil yang diperoleh selama pelaksanaan PKL/Magang.

1.4 Manfaat PKL/Magang

1.4.1 Manfaat teoritis

Laporan hasil PKL/Magang ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pengetahuan di bidang Informatika, khususnya yang berkaitan dengan pemanfaatan teknologi artificial intelligence, virtual asisten, dan workflow automation dalam mendukung layanan informasi. Selain itu, laporan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa atau pihak lain yang ingin mempelajari penerapan teknologi berbasis WhatsApp untuk mendukung digitalisasi layanan pada instansi pemerintahan.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi Mahasiswa

Kegiatan PKL/Magang memberikan kesempatan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam lingkungan kerja yang nyata. Selain itu, kegiatan ini dapat meningkatkan kemampuan dalam menganalisis permasalahan, mengembangkan solusi berbasis teknologi informasi, serta memahami proses kerja pada instansi pemerintahan.

2. Bagi BKPSDM Kabupaten Lebak

Hasil kegiatan PKL/Magang berupa pengembangan *virtual asisten* berbasis WhatsApp diharapkan dapat membantu Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI) dalam memberikan layanan informasi kepegawaian secara lebih efektif dan mudah diakses. Sistem yang dikembangkan juga diharapkan dapat mendukung upaya digitalisasi layanan informasi di lingkungan BKPSDM Kabupaten Lebak.

3. Bagi Program Studi Informatika

Laporan hasil PKL/Magang ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa dalam memahami penerapan ilmu Informatika pada lingkungan kerja, khususnya dalam pengembangan sistem berbasis *artificial intelligence*, *workflow automation*, dan layanan digital pada instansi pemerintahan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan landasan teoritis yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan PKL/Magang serta pembahasan terhadap permasalahan yang ditemukan. Teori-teori yang digunakan berkaitan dengan pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp, pemanfaatan large language model, penerapan retrieval-augmented generation, workflow automation, serta konsep layanan informasi kepegawaian. Kajian pustaka ini disusun berdasarkan berbagai sumber yang relevan, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel ilmiah, dan dokumen resmi yang berkaitan dengan topik penelitian.

2.1.1 Pengertian Virtual Asisten

Virtual asisten merupakan sistem berbasis teknologi informasi yang dirancang untuk membantu pengguna dalam memperoleh informasi, menjalankan tugas tertentu, atau memberikan layanan secara otomatis melalui interaksi berbentuk percakapan. Sistem ini memanfaatkan teknologi artificial intelligence untuk memahami masukan yang diberikan pengguna dan menghasilkan respons yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Perkembangan teknologi artificial intelligence memungkinkan virtual asisten memberikan layanan yang lebih interaktif, responsif, dan mudah digunakan pada berbagai bidang.

Dalam penerapannya, virtual asisten banyak digunakan sebagai sarana pelayanan informasi karena mampu memberikan respons secara cepat dan konsisten tanpa bergantung pada keberadaan petugas secara langsung. Teknologi ini dapat diintegrasikan dengan berbagai platform komunikasi, seperti aplikasi pesan instan, situs web, maupun aplikasi layanan digital lainnya. Kemampuan tersebut menjadikan virtual asisten sebagai salah satu solusi yang dapat

dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas penyampaian informasi kepada pengguna.

Pada lingkungan instansi pemerintahan, virtual asisten dapat digunakan untuk mendukung penyelenggaraan layanan informasi secara digital. Melalui pemanfaatan teknologi ini, pengguna dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan secara lebih mudah dan efisien. Oleh karena itu, pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp pada BKPSDM Kabupaten Lebak diharapkan dapat membantu penyampaian informasi kepegawaian kepada ASN secara lebih cepat, akurat, dan mudah diakses.

2.1.2 WhatsApp sebagai Media Layanan Informasi

WhatsApp merupakan aplikasi pesan instan yang memungkinkan pengguna untuk melakukan komunikasi secara cepat melalui pesan teks, panggilan suara, panggilan video, serta pengiriman berbagai jenis dokumen. Kemudahan penggunaan dan jangkauan pengguna yang luas menjadikan WhatsApp sebagai salah satu platform komunikasi digital yang banyak digunakan oleh masyarakat maupun instansi pemerintahan.

Dalam perkembangan layanan digital, WhatsApp tidak hanya digunakan sebagai sarana komunikasi pribadi, tetapi juga dimanfaatkan sebagai media penyampaian informasi dan pelayanan kepada pengguna. Pemanfaatan WhatsApp dalam layanan informasi memungkinkan pengguna memperoleh informasi secara lebih mudah karena tidak memerlukan instalasi aplikasi tambahan maupun proses penggunaan yang rumit. Selain itu, pengguna dapat mengakses layanan melalui perangkat yang telah digunakan dalam aktivitas sehari-hari.

Pada lingkungan pemerintahan, penggunaan WhatsApp sebagai media layanan informasi dapat mendukung peningkatan aksesibilitas layanan kepada pengguna. Integrasi WhatsApp dengan teknologi virtual asisten memungkinkan proses penyampaian informasi dilakukan secara otomatis sehingga pengguna dapat memperoleh respons dengan lebih cepat. Oleh karena itu, WhatsApp dipilih sebagai media layanan pada pengembangan virtual asisten informasi kepegawaian di

BKPSDM Kabupaten Lebak karena mudah digunakan, memiliki jangkauan pengguna yang luas, dan mendukung interaksi yang lebih praktis.

2.1.3 Penelitian atau referensi terkait

Penelitian terdahulu digunakan sebagai bahan referensi untuk memahami perkembangan teknologi yang berkaitan dengan pengembangan virtual asisten, chatbot, large language model, serta layanan informasi berbasis digital. Beberapa penelitian yang relevan dengan topik PKL/Magang ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.

No	Peneliti	Judul	Ringkasan Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Bariah, S.H., & Pratiwi, W. (2022)	Pengembangan Virtual Assistant Chatbot Berbasis WhatsApp pada Pusat Layanan Informasi Mahasiswa Institut Pendidikan Indonesia-Garut	Penelitian menghasilkan <i>virtual assistant chatbot</i> berbasis WhatsApp yang mampu membantu penyampaian informasi akademik kepada mahasiswa secara otomatis dan lebih efisien.	Sama-sama mengembangkan <i>virtual assistant</i> berbasis WhatsApp sebagai media layanan informasi.	Objek penelitian berada pada layanan akademik perguruan tinggi, sedangkan PKL/Magang ini berfokus pada layanan informasi kepegawaian di BKPSDM Kabupaten Lebak.
2.	Alamsyah, Y.P. (2024)	Aplikasi Chatbot untuk Layanan Informasi dan Pengaduan	Penelitian menunjukkan bahwa chatbot mampu membantu masyarakat memperoleh informasi dan menyampaikan	Sama-sama bertujuan meningkatkan kualitas layanan informasi pada	Penelitian menggunakan pendekatan <i>button-based chatbot</i> ,

		Masyarakat pada Diskominfo Kota Semarang dengan Pendekatan Button-Based Chatbot	pengaduan secara lebih mudah melalui sistem otomatis.	instansi pemerintahan.	sedangkan sistem yang dikembangkan menggunakan <i>virtual assistant</i> berbasis <i>artificial intelligence</i> .
3.	Anggoro,D., Baihaqi,Y., dkk. (2025)	WA-DILA (WhatsApp-Based Intelligent Assistant): Chatbot untuk Meningkatkan Layanan Informasi di Lembaga Sertifikasi Profesi	Penelitian menghasilkan sistem <i>chatbot</i> berbasis WhatsApp yang mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi kepada pengguna layanan.	Sama-sama memanfaatkan WhatsApp sebagai media layanan informasi otomatis.	Penelitian diterapkan pada lembaga sertifikasi profesi, sedangkan penelitian ini diterapkan pada layanan informasi kepegawaian ASN.
4.	Rahadian, E., Putra, T.W.A., & Hartono, B. (2026)	Pengembangan Aplikasi Chat Bot WhatsApp, Telegram, dan Website Laporan untuk Instansi Pemerintah Berbasis Natural	Penelitian mengembangkan sistem chatbot multikanal yang memanfaatkan <i>natural language processing</i> untuk mendukung pelayanan pada instansi pemerintah.	Sama-sama mengembangkan sistem percakapan otomatis untuk mendukung pelayanan pada instansi pemerintah.	Penelitian menggunakan beberapa platform komunikasi, sedangkan PKL/Magang ini berfokus pada WhatsApp dan integrasi dengan

		Language Processing			n8n, WAHA, Google Sheets, serta Gemini API.
5.	Wibowo, A.A., & Pratomo, S. (2021)	Inovasi Pelayanan Publik dalam Mendukung Reformasi Birokrasi di Era Masyarakat Informasi	Penelitian menjelaskan pentingnya pemanfaatan teknologi informasi sebagai bagian dari inovasi pelayanan publik dan reformasi birokrasi.	Sama-sama membahas pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pelayanan.	Penelitian membahas inovasi pelayanan publik secara umum, sedangkan penelitian ini menghasilkan implementasi sistem <i>virtual assistant</i> pada layanan kepegawaian.

2.2 Kerangka Pikir Teoritis

Pelaksanaan layanan informasi kepegawaian pada Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI) BKPSDM Kabupaten Lebak masih menghadapi beberapa kendala, terutama banyaknya pertanyaan yang diajukan secara berulang oleh ASN terkait berbagai layanan kepegawaian, seperti SKP, KARIS/KARSU, TAPERA, Satyalancana Karya Satya, pengadaan ASN, dan pemberhentian pegawai. Kondisi tersebut menyebabkan petugas harus memberikan penjelasan yang sama secara berulang sehingga proses pelayanan menjadi kurang efisien. Selain itu, akses informasi masih bergantung pada ketersediaan petugas dan jam operasional layanan.

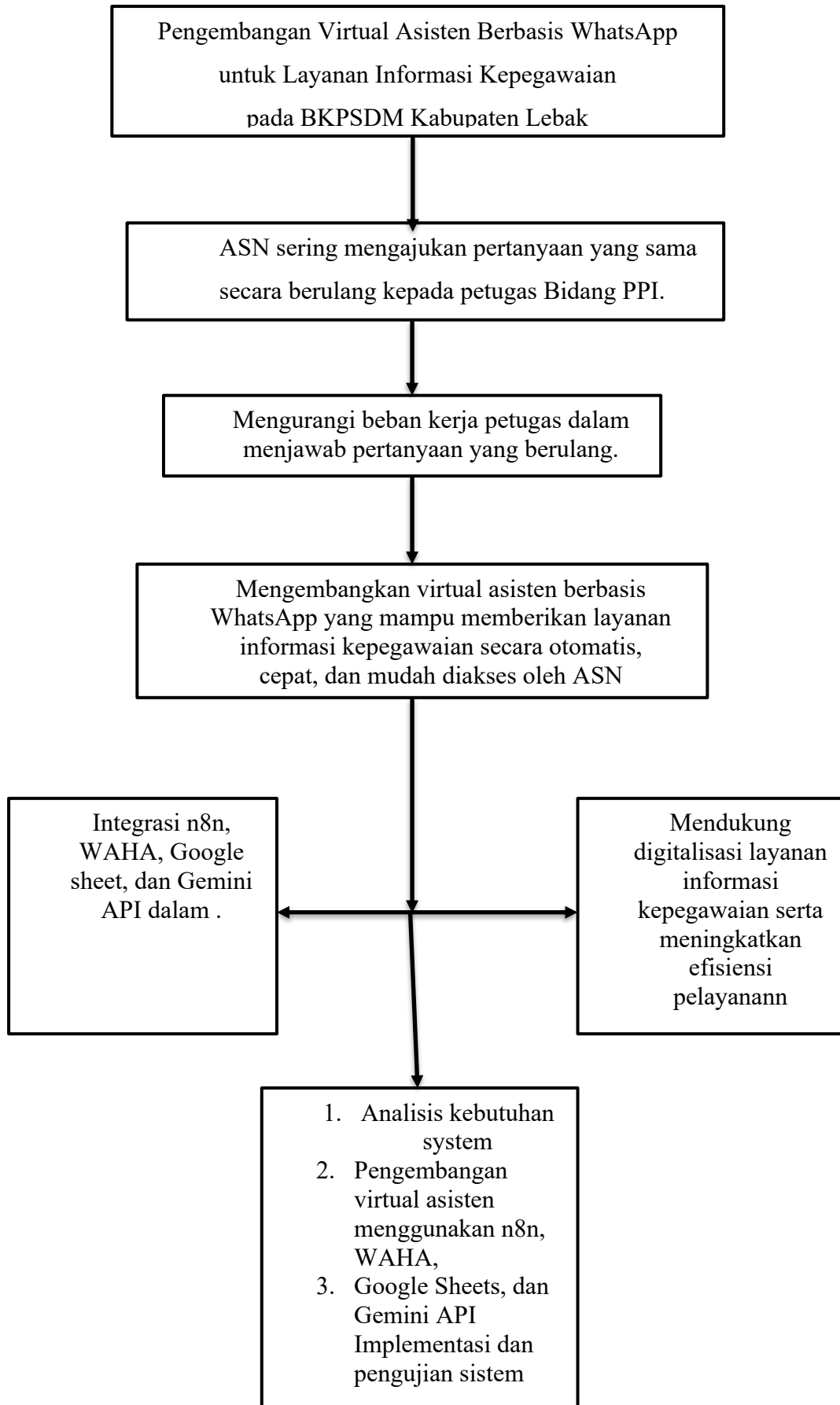
Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu solusi yang mampu menyediakan layanan informasi secara cepat, mudah diakses, dan tersedia kapan

saja. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan virtual assistant berbasis WhatsApp. Pemilihan WhatsApp didasarkan pada tingginya tingkat penggunaan aplikasi tersebut sehingga pengguna dapat mengakses layanan tanpa perlu menggunakan aplikasi tambahan.

Pengembangan sistem dilakukan dengan memanfaatkan teknologi artificial intelligence melalui Gemini API sebagai large language model yang bertugas memahami pertanyaan pengguna dan menghasilkan jawaban yang relevan. Untuk meningkatkan ketepatan informasi, sistem menerapkan pendekatan retrieval-augmented generation (RAG) sederhana yang memanfaatkan Google Sheets sebagai knowledge base. Seluruh proses integrasi dan otomatisasi layanan dikelola menggunakan n8n sebagai platform workflow automation serta WAHA sebagai gateway komunikasi WhatsApp.

Data yang digunakan dalam pengembangan sistem diperoleh melalui observasi langsung selama pelaksanaan PKL/Magang, wawancara dengan pegawai Bidang PPI, serta studi dokumentasi terhadap berbagai informasi kepegawaian yang menjadi kebutuhan layanan. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, menyusun basis pengetahuan, serta merancang alur kerja virtual assistant yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Berdasarkan teori dan hasil analisis yang dilakukan, dikembangkan sebuah virtual assistant berbasis WhatsApp yang diharapkan mampu membantu penyampaian informasi kepegawaian secara lebih efektif, efisien, dan mudah diakses. Kerangka pikir teoritis pada PKL/Magang ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1

BAB III

METODE PKL/MAGANG

3.1 Lokasi PKL/Magang

PKL/Magang dilaksanakan pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Kabupaten Lebak yang beralamat di Jl. Abdi Negara No. 08, Rangkasbitung, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. BKPSDM Kabupaten Lebak merupakan perangkat daerah yang memiliki tugas membantu pemerintah daerah dalam melaksanakan fungsi penunjang urusan pemerintahan di bidang kepegawaian serta pengembangan sumber daya manusia aparatur.

Selama pelaksanaan PKL/Magang, penempatan dilakukan pada Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI). Bidang ini memiliki tugas melaksanakan pengelolaan administrasi kepegawaian yang meliputi pengadaan ASN, pemberhentian pegawai, pengelolaan informasi kepegawaian, serta berbagai layanan administrasi kepegawaian lainnya. Selain itu, Bidang PPI juga berperan dalam penyediaan informasi kepegawaian bagi ASN di lingkungan Pemerintah Kabupaten Lebak.

Kegiatan PKL/Magang dilaksanakan selama periode 09 Februari sampai dengan 13 Juli 2026. Selama pelaksanaan kegiatan, berbagai aktivitas dilakukan untuk mendukung operasional Bidang PPI sekaligus melaksanakan pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp untuk layanan informasi kepegawaian pada BKPSDM Kabupaten Lebak.

3.2 Desain Pelaksanaan PKL/Magang

Pelaksanaan PKL/Magang menggunakan pendekatan deskriptif dengan observasi lapangan sebagai dasar dalam mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada layanan informasi kepegawaian di BKPSDM Kabupaten Lebak. Pendekatan deskriptif dipilih karena mampu memberikan gambaran mengenai

kondisi nyata yang terjadi di lingkungan kerja, sehingga permasalahan yang ditemukan dapat dianalisis dan dicarikan solusi yang sesuai dengan kebutuhan instansi.

Tahapan pelaksanaan PKL/Magang diawali dengan kegiatan observasi terhadap proses layanan informasi kepegawaian yang berlangsung pada Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI). Kegiatan ini dilakukan untuk memahami alur pelayanan, mengidentifikasi kebutuhan pengguna, serta mengetahui kendala yang sering dihadapi oleh petugas dalam memberikan layanan informasi kepada ASN. Selain observasi, dilakukan pula pengumpulan informasi melalui wawancara dan studi dokumentasi terhadap berbagai dokumen serta informasi kepegawaian yang digunakan sebagai sumber data.

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan, dirancang solusi berupa pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp yang mampu memberikan layanan informasi kepegawaian secara otomatis. Pengembangan sistem dilakukan dengan memanfaatkan n8n sebagai platform workflow automation, WAHA sebagai gateway WhatsApp, Google Sheets sebagai knowledge base, serta Gemini API sebagai large language model. Integrasi berbagai komponen tersebut bertujuan untuk menghasilkan sistem yang mampu memberikan respons secara cepat dan sesuai dengan informasi yang tersedia pada basis pengetahuan.

Pemilihan desain pelaksanaan ini didasarkan pada kebutuhan instansi untuk meningkatkan efektivitas layanan informasi kepegawaian melalui pemanfaatan teknologi digital. Dengan pendekatan tersebut, solusi yang dikembangkan diharapkan dapat menjawab permasalahan yang ditemukan selama PKL/Magang serta memberikan manfaat bagi petugas dan ASN sebagai pengguna layanan.

3.3 Penentuan Objek PKL/Magang

Objek yang menjadi fokus dalam pelaksanaan PKL/Magang ini adalah layanan informasi kepegawaian pada Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI) BKPSDM Kabupaten Lebak. Layanan tersebut mencakup penyampaian informasi terkait administrasi kepegawaian, seperti pengadaan ASN,

pemberhentian pegawai, Sasaran Kinerja Pegawai (SKP), KARIS/KARSU, TAPERA, Satyalancana Karya Satya, pengelolaan data kepegawaian, serta berbagai informasi lain yang sering dibutuhkan oleh ASN di lingkungan Pemerintah Kabupaten Lebak.

Pemilihan objek tersebut didasarkan pada hasil observasi yang menunjukkan bahwa proses penyampaian informasi kepegawaian masih dilakukan secara manual melalui komunikasi langsung antara ASN dan petugas Bidang PPI. Kondisi tersebut menyebabkan petugas harus menjawab pertanyaan yang sama secara berulang, sehingga waktu pelayanan menjadi kurang efisien. Selain itu, akses terhadap informasi kepegawaian masih bergantung pada ketersediaan petugas dan jam kerja instansi.

Berdasarkan kondisi tersebut, objek PKL/Magang difokuskan pada pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp yang berfungsi sebagai media layanan informasi kepegawaian secara otomatis. Sistem yang dikembangkan memanfaatkan n8n sebagai platform workflow automation, WAHA sebagai gateway WhatsApp, Google Sheets sebagai knowledge base, serta Gemini API sebagai large language model. Melalui pengembangan sistem tersebut, diharapkan proses penyampaian informasi kepegawaian dapat berlangsung secara lebih efektif, cepat, dan mudah diakses oleh ASN kapan pun diperlukan.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam pelaksanaan PKL/Magang bertujuan untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai proses layanan informasi kepegawaian pada Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI) BKPSDM Kabupaten Lebak. Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam mengidentifikasi permasalahan, menganalisis kebutuhan sistem, serta merancang virtual asisten berbasis WhatsApp yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut.

a. Observasi

Observasi dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap kegiatan pelayanan informasi kepegawaian yang berlangsung di Bidang PPI BKPSDM Kabupaten Lebak. Kegiatan observasi bertujuan untuk memahami alur pelayanan, jenis informasi yang sering diminta oleh ASN, serta kendala yang dihadapi petugas dalam memberikan layanan informasi. Melalui metode ini diperoleh gambaran nyata mengenai kondisi pelayanan yang berjalan sehingga dapat diketahui kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pembimbing lapangan serta pegawai yang bertugas pada Bidang PPI BKPSDM Kabupaten Lebak. Kegiatan wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai tugas dan fungsi bidang, prosedur layanan kepegawaian, permasalahan yang sering terjadi, serta kebutuhan informasi yang paling banyak ditanyakan oleh ASN. Metode ini dipilih karena mampu memberikan informasi yang lebih mendalam dan sesuai dengan kondisi yang terjadi di lingkungan kerja.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan berbagai data pendukung yang berkaitan dengan pelaksanaan PKL/Magang. Data tersebut berupa dokumen layanan kepegawaian, arsip administrasi, foto kegiatan, struktur organisasi, serta berbagai informasi kepegawaian yang digunakan sebagai bahan penyusunan knowledge base pada sistem virtual assistant. Metode dokumentasi dipilih karena dapat melengkapi data hasil observasi dan wawancara sehingga informasi yang diperoleh menjadi lebih lengkap dan dapat dipertanggungjawabkan.

3.5 Instrumen PKL/Magang

Instrumen PKL/Magang merupakan alat dan bahan yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan, mulai dari proses pengumpulan data, analisis kebutuhan, hingga pengembangan sistem virtual assistant berbasis WhatsApp. Instrumen yang digunakan dalam kegiatan PKL/Magang ini terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut.

a. Perangkat Keras (Hardware)

Laptop atau komputer yang digunakan untuk melakukan pengolahan data, pengembangan sistem, serta penyusunan laporan PKL/Magang.

Telepon pintar (smartphone) yang digunakan untuk melakukan pengujian sistem virtual assistant melalui aplikasi WhatsApp.

Kamera telepon pintar yang digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan selama pelaksanaan PKL/Magang.

b. Perangkat Lunak (Software)

WhatsApp, digunakan sebagai media komunikasi antara pengguna dengan sistem virtual assistant.

n8n, digunakan sebagai platform workflow automation untuk mengelola alur kerja sistem dan integrasi antar layanan.

WAHA (WhatsApp HTTP API), digunakan sebagai gateway yang menghubungkan akun WhatsApp dengan sistem yang dikembangkan.

Google Sheets, digunakan sebagai knowledge base atau basis pengetahuan yang berisi informasi kepegawaian.

Gemini API, digunakan sebagai large language model untuk memahami pertanyaan pengguna dan menghasilkan respons yang sesuai.

Google Chrome, digunakan untuk mengakses layanan berbasis web yang mendukung proses pengembangan sistem.

Microsoft Word, digunakan untuk menyusun laporan hasil PKL/Magang.

c. Instrumen Pengumpulan Data

Buku catatan atau lembar observasi yang digunakan untuk mencatat hasil pengamatan selama kegiatan PKL/Magang.

Daftar pertanyaan wawancara yang digunakan sebagai pedoman dalam memperoleh informasi dari pembimbing lapangan dan pegawai Bidang PPI.

Dokumen kepegawaian, arsip, serta berbagai sumber informasi yang digunakan sebagai bahan penyusunan knowledge base sistem.

Dokumentasi kegiatan berupa foto dan catatan yang digunakan sebagai bukti pelaksanaan PKL/Magang.

Instrumen-instrumen tersebut digunakan untuk mendukung seluruh tahapan kegiatan PKL/Magang, mulai dari identifikasi permasalahan, pengumpulan data, pengembangan sistem, hingga penyusunan laporan hasil PKL/Magang.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam pelaksanaan PKL/Magang ini adalah analisis deskriptif. Teknik ini digunakan untuk mengolah dan menginterpretasikan data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi layanan informasi kepegawaian pada Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI) BKPSDM Kabupaten Lebak.

Tahap pertama dilakukan dengan mengumpulkan data hasil observasi mengenai proses pelayanan informasi kepegawaian yang berlangsung di lingkungan kerja. Selanjutnya, data hasil wawancara dengan pembimbing lapangan dan pegawai Bidang PPI digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan layanan, permasalahan yang sering terjadi, serta harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Data tersebut kemudian dilengkapi dengan hasil dokumentasi berupa arsip, dokumen kepegawaian, struktur organisasi, dan berbagai informasi pendukung lainnya.

Data yang telah terkumpul selanjutnya disusun dan dikelompokkan berdasarkan jenis informasi yang diperoleh. Proses analisis dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan, menentukan kebutuhan sistem, serta menyusun informasi yang akan digunakan sebagai knowledge base pada virtual assistant berbasis WhatsApp. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam proses perancangan dan pengembangan sistem.

Selanjutnya, hasil implementasi sistem dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui kesesuaian fungsi virtual assistant dengan kebutuhan layanan informasi kepegawaian. Melalui teknik analisis ini, diperoleh kesimpulan mengenai efektivitas solusi yang dikembangkan dalam membantu penyampaian informasi

kepegawaian secara lebih cepat, mudah, dan efisien di lingkungan BKPSDM Kabupaten Lebak.

BAB IV

HASIL PKL/MAGANG DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Kegiatan PKL/Magang

Tabel 2. Kegiatan PKL/Magang

No	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	09 Februari	Pengenalan	Masa pengenalan lingkungan instansi
2	10-13 Februari	Mengelola SK PPPK	Memisahkan SK PNS&PPPK di folder yang berbeda
3	16-20 Februari	Mengelola SK PNS	Memisahkan SK PNS&PPPK di folder yang berbeda
4	23-27 Februari	Mengelola SK PPPK PW	Memisahkan SK PNS, PPPK, & PPPK PW di folder yang berbeda
5	02-06 Maret	Pengenalan Aplikasi SIKepel	Aplikasi pengelola data ASN di Kabupaten Lebak
6	09-13 Maret	Pengenalan Fitur-fitur SIKepel	Fitur daftar pegawai, Daftar Hukdis, dll
7	16-17 Maret	Membuat Laporan Data Jemaah Haji PNS Lebak 2026	Data diambil dari SIKepel, seperti NIP, Jabatan, Pangkat/Gol, Unit Kerja
8	30-31 Maret	Mengelola data Paruh Waktu	Data berupa NIP, Nama, Unor Lokasi, jabatan
9	1-10 April	Membuat Laporan data yang belum mengumpulkan SKP selain guru PNS 2026	Data berupa Unit, NIP, Nama, Jabatan, SKP Unor, SKP Unor Atasan, SKP Unor Jabatan, Status
10	13-24 April	Membuat Laporan data yang belum mengumpulkan SKP guru PNS 2026	Data berupa Unit, NIP, Nama, Jabatan, SKP Unor, SKP Unor Atasan, SKP Unor Jabatan, Status
11	27-30 April	Membuat Laporan Penilaian SKP 2026	Data berupa Unit, NIP, Nama, Jabatan, SKP Unor, SKP Unor Atasan,

			SKP Unor Jabatan, Status
12	04-08 Mei	Membantu Menyusun laporan Aktualisasi minggu ke-1	Proses aktualisasi nilai nilai dasar PNS
12	11-13 Mei	Membantu Menyusun laporan Aktualisasi minggu ke-2	Proses aktualisasi nilai nilai dasar PNS
13	18-26 Mei	Membantu Menyusun laporan Aktualisasi minggu ke-3,4,5,6,7	Proses aktualisasi nilai nilai dasar PNS
14	02-05 Juni	Pengenalan ASN DIGITAL, fitur-fitur asn digital Web : asndigital.go.id	Proses aktualisasi nilai nilai dasar PNS
15	08-12 Juni	Verifikasi usulan DMS Diklat/Kursus PNS pada asndigital.go.id	Untuk memenuhi dan validasi data DMS Diklat/Kursus ASN
16	15-19 Juni	Verifikasi usulan DMS DRH PNS pada asndigital.go.id	Untuk memenuhi dan validasi data DMS DRH ASN
17	22-26 Juni	Verifikasi usulan DMS Pendidikan PNS pada asngitital.go.id	Untuk memenuhi dan validasi data DMS Pendidikan ASN
18			

Sumber: Data diolah oleh penulis, 2026

4.2 Permasalahan yang Ditemukan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan selama pelaksanaan PKL/Magang di Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI) BKPSDM Kabupaten Lebak, ditemukan beberapa permasalahan yang berkaitan dengan penyampaian informasi kepegawaian kepada Aparatur Sipil Negara (ASN). Permasalahan tersebut berpengaruh terhadap efektivitas pelayanan dan efisiensi kerja petugas dalam memberikan informasi kepada pengguna layanan.

4.3 Metode Penyelesaian Masalah

Untuk mengatasi berbagai permasalahan yang ditemukan selama pelaksanaan PKL/Magang, dilakukan serangkaian langkah penyelesaian yang berfokus pada pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan efektivitas layanan informasi kepegawaian. Metode penyelesaian masalah dilakukan melalui tahapan identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, penyusunan basis pengetahuan, pengembangan sistem, serta implementasi virtual asisten berbasis WhatsApp pada BKPSDM Kabupaten Lebak.

Tahap pertama dilakukan melalui observasi dan diskusi dengan pembimbing lapangan serta pegawai Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI). Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis informasi yang paling sering dibutuhkan oleh ASN, memahami alur pelayanan yang berjalan, serta menentukan kebutuhan sistem yang dapat membantu proses penyampaian informasi kepegawaian secara lebih efektif.

Setelah kebutuhan sistem berhasil diidentifikasi, dilakukan penyusunan knowledge base yang berisi berbagai informasi kepegawaian. Informasi tersebut dikumpulkan dari dokumen, arsip, pedoman layanan, serta informasi resmi yang digunakan oleh Bidang PPI. Seluruh data kemudian disusun dalam Google Sheets dengan struktur yang terdiri atas kategori, topik, isi informasi, gambar pendukung, kata kunci, dan sumber informasi. Penyusunan knowledge base dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat memberikan jawaban yang sesuai dengan informasi yang telah diverifikasi.

Tahap berikutnya adalah pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp menggunakan platform n8n sebagai workflow automation. n8n digunakan untuk mengatur alur komunikasi antara pengguna, basis pengetahuan, dan large language model. WAHA digunakan sebagai gateway yang menghubungkan akun WhatsApp dengan sistem, sedangkan Gemini API digunakan untuk memahami pertanyaan pengguna serta menghasilkan respons yang relevan berdasarkan informasi yang tersedia pada knowledge base.

Untuk meningkatkan ketepatan jawaban, sistem menerapkan pendekatan retrieval-augmented generation (RAG) sederhana. Ketika pengguna mengirimkan

pertanyaan melalui WhatsApp, sistem akan melakukan pencarian informasi yang relevan pada Google Sheets berdasarkan kata kunci yang sesuai. Informasi yang ditemukan kemudian dikirimkan ke Gemini API sebagai konteks sebelum respons diberikan kepada pengguna. Dengan pendekatan tersebut, jawaban yang dihasilkan menjadi lebih sesuai dengan kebutuhan layanan informasi kepegawaian BKPSDM Kabupaten Lebak.

Setelah proses pengembangan selesai, dilakukan implementasi dan pengujian sistem untuk memastikan seluruh komponen dapat berfungsi dengan baik. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai pertanyaan yang berkaitan dengan layanan kepegawaian, seperti pengadaan ASN, SKP, KARIS/KARSU, TAPERA, Satyalancana Karya Satya, serta informasi lainnya yang tersedia dalam knowledge base. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menerima pertanyaan, melakukan pencarian informasi, serta memberikan respons secara otomatis melalui WhatsApp.

Secara umum, metode penyelesaian masalah yang diterapkan berhasil menghasilkan virtual asisten berbasis WhatsApp yang mampu membantu penyampaian informasi kepegawaian secara lebih cepat, mudah diakses, dan tersedia selama 24 jam. Solusi yang dikembangkan juga membantu mengurangi beban kerja petugas dalam menjawab pertanyaan yang bersifat berulang sehingga pelayanan informasi dapat berlangsung dengan lebih efisien.

4.4 Hasil Pelaksanaan PKL/Magang

Pelaksanaan PKL/Magang di Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI) BKPSDM Kabupaten Lebak memberikan pengalaman dalam memahami proses kerja layanan kepegawaian sekaligus menerapkan pengetahuan di bidang teknologi informasi untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan. Salah satu hasil utama yang diperoleh selama kegiatan PKL/Magang adalah berhasil dikembangkannya virtual asisten berbasis WhatsApp untuk layanan informasi kepegawaian pada BKPSDM Kabupaten Lebak.

Sistem yang dikembangkan dirancang untuk membantu penyampaian informasi kepegawaian secara otomatis kepada ASN. Melalui sistem tersebut, pengguna dapat mengajukan pertanyaan menggunakan aplikasi WhatsApp dan memperoleh jawaban secara langsung tanpa harus menunggu respons dari petugas. Sistem mampu memberikan informasi mengenai pengadaan ASN, pemberhentian pegawai, Sasaran Kinerja Pegawai (SKP), KARIS/KARSU, TAPERA, Satyalancana Karya Satya, pengelolaan data kepegawaian, serta berbagai informasi lain yang tersedia dalam knowledge base.

Pengembangan sistem dilakukan dengan mengintegrasikan beberapa teknologi yang saling mendukung. n8n digunakan sebagai platform workflow automation untuk mengelola alur kerja sistem, WAHA digunakan sebagai penghubung antara WhatsApp dan sistem, Google Sheets digunakan sebagai knowledge base yang menyimpan informasi kepegawaian, sedangkan Gemini API digunakan sebagai large language model untuk memahami pertanyaan pengguna dan menghasilkan jawaban yang sesuai dengan konteks informasi yang tersedia.

Selain berhasil membangun sistem, kegiatan PKL/Magang juga menghasilkan basis pengetahuan (knowledge base) yang berisi berbagai informasi kepegawaian yang telah disusun dan dikelompokkan berdasarkan kategori tertentu. Basis pengetahuan tersebut menjadi sumber informasi utama yang digunakan oleh sistem dalam memberikan respons kepada pengguna. Penyusunan knowledge base dilakukan berdasarkan dokumen dan informasi resmi yang digunakan oleh Bidang PPI BKPSDM Kabupaten Lebak.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menerima pertanyaan dari pengguna, melakukan pencarian informasi yang relevan, serta memberikan respons secara otomatis melalui WhatsApp. Sistem juga mampu membantu penyampaian informasi yang sebelumnya dilakukan secara manual oleh petugas sehingga proses layanan menjadi lebih cepat dan efisien. Dengan adanya virtual asisten tersebut, ASN dapat memperoleh informasi kepegawaian secara lebih mudah tanpa harus selalu menghubungi petugas secara langsung.

Selain hasil berupa pengembangan sistem, pelaksanaan PKL/Magang juga memberikan peningkatan keterampilan dalam bidang analisis kebutuhan sistem,

pengelolaan data, integrasi layanan berbasis application programming interface (API), pemanfaatan teknologi artificial intelligence, serta pengembangan workflow automation. Pengalaman tersebut memberikan pemahaman yang lebih luas mengenai penerapan teknologi informasi dalam mendukung transformasi digital layanan pemerintahan.

Secara keseluruhan, hasil yang diperoleh selama pelaksanaan PKL/Magang menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi virtual assistant berbasis WhatsApp dapat menjadi salah satu solusi yang efektif dalam mendukung layanan informasi kepegawaian. Sistem yang berhasil dikembangkan mampu membantu penyampaian informasi secara lebih cepat, mudah diakses, dan tersedia selama 24 jam sesuai kebutuhan pengguna layanan.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan PKL/Magang
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2026

4.5 Pembahasan

Hasil pelaksanaan PKL/Magang menunjukkan bahwa pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp dapat membantu meningkatkan efektivitas layanan informasi kepegawaian pada BKPSDM Kabupaten Lebak. Sebelum sistem dikembangkan, penyampaian informasi masih dilakukan secara manual sehingga petugas harus menjawab pertanyaan yang sama secara berulang. Setelah sistem diimplementasikan, informasi dapat diperoleh secara otomatis melalui WhatsApp tanpa harus menunggu respons dari petugas.

Hasil tersebut sesuai dengan teori chatbot dan virtual assistant yang menjelaskan bahwa sistem percakapan otomatis dapat digunakan untuk membantu penyampaian informasi secara cepat dan efisien. Melalui penerapan teknologi tersebut, pengguna dapat memperoleh informasi kapan saja tanpa dibatasi oleh jam operasional layanan.

Penggunaan WhatsApp sebagai media layanan juga sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa aplikasi pesan instan merupakan sarana komunikasi yang mudah diakses oleh pengguna. Pemanfaatan WhatsApp memungkinkan ASN memperoleh informasi kepegawaian melalui aplikasi yang telah digunakan dalam aktivitas sehari-hari sehingga proses layanan menjadi lebih praktis.

Selain itu, penggunaan Gemini API sebagai large language model memungkinkan sistem memahami pertanyaan pengguna dalam bahasa alami. Hal ini sejalan dengan teori yang menjelaskan bahwa large language model mampu memproses bahasa manusia dan menghasilkan respons yang relevan berdasarkan konteks yang diberikan. Untuk meningkatkan ketepatan jawaban, sistem memanfaatkan Google Sheets sebagai knowledge base dengan pendekatan retrieval-augmented generation (RAG) sederhana sehingga informasi yang diberikan sesuai dengan data yang telah disiapkan oleh Bidang PPI.

Penerapan n8n sebagai platform workflow automation dan WAHA sebagai gateway WhatsApp juga menunjukkan hasil yang sesuai dengan konsep otomatisasi proses kerja. Integrasi antar komponen sistem memungkinkan proses penerimaan

pertanyaan, pencarian informasi, hingga pengiriman jawaban dilakukan secara otomatis tanpa intervensi manual dari petugas.

Secara umum, hasil yang diperoleh selama pelaksanaan PKL/Magang menunjukkan kesesuaian antara teori yang dibahas pada BAB II dengan kondisi yang ditemukan di lapangan. Pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp berhasil menjadi solusi untuk membantu penyampaian informasi kepegawaian secara lebih cepat, mudah diakses, dan efisien. Meskipun demikian, sistem masih memiliki keterbatasan karena kualitas jawaban yang diberikan bergantung pada kelengkapan data yang tersedia dalam knowledge base serta belum terintegrasi secara langsung dengan sistem informasi kepegawaian yang dimiliki instansi.

4.6 Pelajaran yang Diperoleh

Pelaksanaan PKL/Magang di BKPSDM Kabupaten Lebak memberikan berbagai pengalaman dan pembelajaran yang bermanfaat, baik dari aspek akademik maupun profesional. Melalui kegiatan ini, diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses kerja pada instansi pemerintahan, khususnya yang berkaitan dengan pengelolaan dan pelayanan informasi kepegawaian. Pengalaman tersebut memberikan gambaran nyata mengenai penerapan tata kelola administrasi kepegawaian dalam lingkungan kerja pemerintahan.

Dari aspek pengetahuan, pelaksanaan PKL/Magang memberikan pemahaman mengenai berbagai layanan kepegawaian yang dikelola oleh Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI), seperti pengadaan ASN, pemberhentian pegawai, Sasaran Kinerja Pegawai (SKP), KARIS/KARSU, TAPERA, Satyalancana Karya Satya, serta pengelolaan data kepegawaian. Pengetahuan tersebut melengkapi pemahaman yang telah diperoleh selama perkuliahan dengan kondisi dan kebutuhan yang terjadi secara langsung di lapangan.

Dari aspek keterampilan, kegiatan PKL/Magang memberikan pengalaman dalam melakukan analisis kebutuhan sistem, pengelolaan data, penyusunan knowledge base, serta pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp. Selain itu, kemampuan dalam memanfaatkan teknologi seperti n8n, WAHA, Google Sheets,

dan Gemini API juga mengalami peningkatan melalui proses perancangan, implementasi, dan pengujian sistem yang dilakukan selama kegiatan PKL/Magang.

Pelaksanaan PKL/Magang juga memberikan pembelajaran mengenai pentingnya komunikasi dan kerja sama dalam lingkungan kerja. Berinteraksi dengan pembimbing lapangan dan pegawai BKPSDM membantu meningkatkan kemampuan dalam menyampaikan ide, menerima masukan, serta menyesuaikan solusi yang dikembangkan dengan kebutuhan instansi. Kemampuan bekerja sama dengan berbagai pihak menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung keberhasilan pelaksanaan kegiatan PKL/Magang.

Selain itu, kegiatan PKL/Magang memberikan pengalaman dalam menerapkan sikap profesional, seperti kedisiplinan, tanggung jawab, ketelitian, serta kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan kerja. Pelaksanaan tugas sesuai arahan dan ketentuan yang berlaku membantu membentuk etos kerja yang baik serta meningkatkan kesiapan dalam menghadapi dunia kerja setelah menyelesaikan pendidikan.

Secara keseluruhan, pelaksanaan PKL/Magang tidak hanya memberikan pengalaman dalam pengembangan sistem berbasis teknologi informasi, tetapi juga memberikan pembelajaran mengenai budaya kerja, pelayanan publik, serta pentingnya inovasi teknologi dalam mendukung transformasi digital pada instansi pemerintahan. Berbagai pengalaman tersebut menjadi bekal yang berharga untuk pengembangan kompetensi akademik maupun profesional di masa yang akan datang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan PKL/Magang di Bidang Pengadaan, Pemberhentian, dan Informasi (PPI) BKPSDM Kabupaten Lebak, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Pelaksanaan PKL/Magang memberikan kesempatan untuk memahami secara langsung proses kerja dan layanan kepegawaian yang dilaksanakan oleh BKPSDM Kabupaten Lebak. Selain terlibat dalam berbagai kegiatan administrasi kepegawaian, kegiatan PKL/Magang juga menjadi sarana penerapan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan melalui pengembangan solusi berbasis teknologi informasi.

Permasalahan yang ditemukan selama pelaksanaan PKL/Magang berkaitan dengan proses penyampaian informasi kepegawaian yang masih dilakukan secara manual. Petugas Bidang PPI sering menerima pertanyaan yang sama secara berulang dari ASN, sementara akses informasi masih bergantung pada jam kerja dan ketersediaan petugas. Selain itu, belum tersedia layanan informasi otomatis yang dapat diakses secara mandiri oleh pengguna.

Upaya penyelesaian yang dilakukan adalah mengembangkan virtual asisten berbasis WhatsApp menggunakan n8n, WAHA, Google Sheets, dan Gemini API. Sistem yang dikembangkan mampu memberikan layanan informasi kepegawaian secara otomatis melalui WhatsApp dengan memanfaatkan knowledge base yang berisi informasi resmi BKPSDM Kabupaten Lebak.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa virtual asisten yang dikembangkan dapat membantu penyampaian informasi kepegawaian secara lebih cepat, mudah diakses, dan tersedia selama 24 jam. Sistem juga mampu mengurangi kebutuhan petugas untuk menjawab pertanyaan yang bersifat berulang sehingga mendukung peningkatan efisiensi layanan informasi kepegawaian.

Secara keseluruhan, pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp berhasil menjadi solusi yang sesuai dengan kebutuhan layanan informasi kepegawaian pada BKPSDM Kabupaten Lebak serta menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi artificial intelligence dan workflow automation dapat mendukung transformasi digital dalam pelayanan pemerintahan.

5.2 Keterbatasan

Selama pelaksanaan PKL/Magang dan proses pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp, terdapat beberapa keterbatasan yang ditemui. Salah satu keterbatasan yang dihadapi adalah waktu pelaksanaan PKL/Magang yang relatif terbatas sehingga proses pengembangan dan penyempurnaan sistem belum dapat dilakukan secara menyeluruh. Beberapa fitur yang berpotensi dikembangkan lebih lanjut belum dapat direalisasikan dalam periode pelaksanaan kegiatan yang tersedia.

Keterbatasan berikutnya berkaitan dengan data dan informasi yang digunakan sebagai knowledge base sistem. Kualitas jawaban yang diberikan oleh virtual asisten sangat bergantung pada kelengkapan dan pembaruan informasi yang tersimpan dalam Google Sheets. Apabila terdapat perubahan kebijakan atau informasi kepegawaian yang belum diperbarui, maka informasi yang diberikan sistem dapat menjadi kurang optimal.

Selain itu, sistem yang dikembangkan masih berfokus pada layanan informasi kepegawaian dan belum terintegrasi secara langsung dengan sistem informasi kepegawaian yang digunakan oleh instansi. Oleh karena itu, layanan yang tersedia masih terbatas pada penyampaian informasi dan belum dapat digunakan untuk melakukan proses administrasi atau pengelolaan data kepegawaian secara langsung.

Keterbatasan lainnya adalah proses pengujian sistem yang dilakukan masih dalam lingkup terbatas selama pelaksanaan PKL/Magang. Pengujian belum dilakukan terhadap jumlah pengguna yang lebih besar sehingga diperlukan evaluasi dan pengembangan lebih lanjut untuk mengetahui kinerja sistem dalam penggunaan jangka panjang dan skala yang lebih luas.

5.3 Implikasi

Hasil pelaksanaan PKL/Magang memberikan implikasi positif bagi berbagai pihak yang terlibat. Bagi mahasiswa, kegiatan ini memberikan pengalaman dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam permasalahan nyata di lingkungan kerja. Selain itu, pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp memberikan kesempatan untuk meningkatkan kompetensi dalam bidang pengembangan sistem, integrasi layanan berbasis application programming interface (API), workflow automation, pengelolaan data, serta pemanfaatan teknologi artificial intelligence.

Bagi BKPSDM Kabupaten Lebak, hasil PKL/Magang berupa virtual asisten berbasis WhatsApp dapat menjadi alternatif solusi dalam mendukung layanan informasi kepegawaian. Sistem yang dikembangkan mampu membantu penyampaian informasi secara otomatis sehingga pengguna dapat memperoleh informasi dengan lebih cepat dan mudah. Selain itu, keberadaan sistem tersebut berpotensi membantu mengurangi beban kerja petugas dalam menjawab pertanyaan yang bersifat berulang serta mendukung upaya transformasi digital pada layanan kepegawaian.

Bagi Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten, hasil PKL/Magang ini menunjukkan bahwa ilmu dan keterampilan yang diperoleh selama proses pembelajaran dapat diterapkan untuk membantu menyelesaikan permasalahan pada instansi pemerintah. Hasil kegiatan ini juga dapat menjadi referensi bagi mahasiswa lain yang akan melaksanakan PKL/Magang maupun mengembangkan sistem berbasis artificial intelligence untuk mendukung layanan publik di masa yang akan datang.

Secara umum, implementasi virtual asisten berbasis WhatsApp memberikan implikasi bahwa pemanfaatan teknologi digital dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan informasi pada instansi pemerintahan. Penerapan teknologi tersebut menunjukkan bahwa inovasi berbasis artificial intelligence dan

workflow automation memiliki potensi untuk mendukung pelayanan yang lebih efektif, efisien, dan mudah diakses oleh pengguna layanan.

5.4 Saran

Berdasarkan hasil pelaksanaan PKL/Magang dan pengembangan virtual asisten berbasis WhatsApp pada BKPSDM Kabupaten Lebak, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

Bagi BKPSDM Kabupaten Lebak, disarankan untuk melakukan pembaruan data pada knowledge base secara berkala agar informasi yang diberikan oleh sistem selalu sesuai dengan kebijakan dan ketentuan kepegawaian yang berlaku. Selain itu, pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambahkan fitur layanan yang lebih interaktif dan terintegrasi dengan sistem informasi kepegawaian yang dimiliki instansi.

Bagi pengembangan sistem, disarankan untuk melakukan evaluasi penggunaan secara berkala guna mengetahui tingkat efektivitas dan kepuasan pengguna terhadap layanan yang diberikan. Pengembangan selanjutnya juga dapat diarahkan pada peningkatan kemampuan sistem dalam memahami variasi pertanyaan pengguna serta perluasan cakupan informasi yang tersedia dalam knowledge base.

Bagi mahasiswa yang akan melaksanakan PKL/Magang pada periode berikutnya, disarankan untuk lebih aktif dalam menggali kebutuhan instansi sehingga solusi yang dikembangkan dapat memberikan manfaat yang lebih optimal. Selain itu, kemampuan komunikasi, kerja sama, dan adaptasi terhadap lingkungan kerja perlu terus ditingkatkan untuk mendukung keberhasilan pelaksanaan kegiatan PKL/Magang.

Bagi Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten, disarankan untuk terus memperkuat kerja sama dengan instansi pemerintah maupun sektor lainnya sebagai mitra PKL/Magang. Kerja sama tersebut dapat memberikan kesempatan yang lebih luas bagi mahasiswa

untuk menerapkan kompetensi akademik dalam menyelesaikan permasalahan nyata di dunia kerja.

Pemanfaatan teknologi artificial intelligence dalam layanan publik perlu terus didorong sebagai bagian dari transformasi digital. Oleh karena itu, hasil PKL/Magang ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan inovasi serupa pada instansi pemerintahan lainnya guna meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat dan ASN.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. H. Bariah dan W. Pratiwi, “Pengembangan Virtual Assistant Chatbot Berbasis WhatsApp pada Pusat Layanan Informasi Mahasiswa Institut Pendidikan Indonesia-Garut,” *Jurnal PETIK*, vol. 8, no. 2, pp. 109–118, 2022.
- [2] D. Anggoro, Y. Baihaqi, dkk., “WA-DILA (WhatsApp-Based Intelligent Assistant): Chatbot untuk Meningkatkan Layanan Informasi di Lembaga Sertifikasi Profesi,” *Jurnal Teknimedia*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2025.
- [3] E. Rahadian, T. W. A. Putra, dan B. Hartono, “Pengembangan Aplikasi Chat Bot WhatsApp, Telegram, dan Website Laporan untuk Instansi Pemerintah Berbasis Natural Language Processing,” *Mifortekh: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 1, 2026.
- [4] Y. P. Alamsyah, “Aplikasi Chatbot untuk Layanan Informasi dan Pengaduan Masyarakat pada Diskominfo Kota Semarang dengan Pendekatan Button-Based Chatbot,” Skripsi, Universitas Semarang, Semarang, Indonesia, 2024.
- [5] A. A. Wibowo dan S. Pratomo, “Inovasi Pelayanan Publik dalam Mendukung Reformasi Birokrasi di Era Masyarakat Informasi,” *Media Administrasi*, vol. 18, no. 2, pp. 95–104, 2021.
- [6] N. Raffani dan A. C. Jannah, “Pengaruh Efektivitas Transformasi Layanan Internal Dinas Kesehatan Kota Semarang Melalui WhatsApp PEKUNDEN,” *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, vol. 4, no. 2, pp. 85–94, 2025.
- [7] Z. M. Nabila, I. D. Florina, dan E. S., “Analisis Keterbukaan Informasi Publik pada Pengadilan Negeri Tegal Melalui Website,” *Jurnal Ilmu Komunikasi dan Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 45–56, 2025.
- [8] Republik Indonesia, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2023 tentang Aparatur Sipil Negara*. Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia, 2023.
- [9] Google, “Gemini API Documentation,” Google AI for Developers, 2025.

- [10] n8n GmbH, “n8n Documentation,” Berlin, Germany, 2025.
- [11] WAHA Team, “WhatsApp HTTP API (WAHA) Documentation,” 2025.
- [12] Google, “Google Sheets Documentation,” Google Workspace Documentation, 2025.

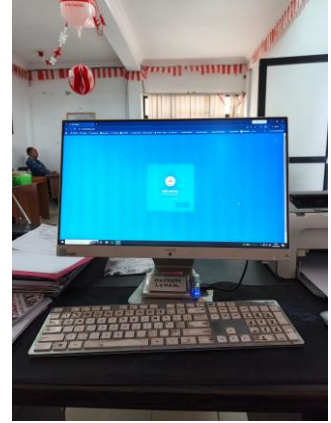
LAMPIRAN



Gambar 1. Perkenalan 1



Gambar 2. Membuat laporan SKP 1



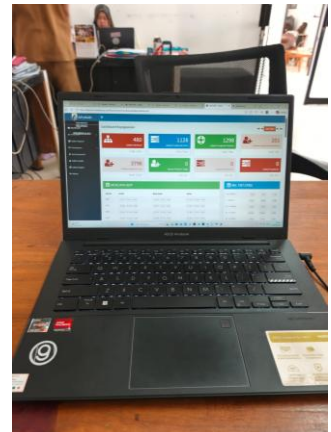
Gambar 3. Verifikasi DMS asndigital 1



Gambar 4. Mentoring persiapan latsar 1



Gambar 5. Memeperbaiki STB Indihome 1



Gambar 6. Mengelola SIkepel 1