JUCOSCO

Vol.5 No.1
Edisi: Januari 2025
E-ISSN: 2774-9037

JUCOSCO

JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE CONTRIBUTIONS

Focus :

Jurnal ilmiah pengabdian kepada masyarakat dengan rumpun ilmu komputer, sains dan teknologi

Implementasi, Inovasi dan Diseminasi

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Journal of Computer Science Contributions (Jucosco)
E-ISSN : 2774-9037
https:/ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco
jucosco@ubharajaya.ac.id

DAFTAR ISI

I	**Halaman Sampul**
II	**Daftar Isi**
IV	**Kata Pengantar Editor**
V	**Editorial Team**
VI	**Reviewer Team**
1 – 12	**Peningkatan Literasi Digital dalam Pembuatan Karya Tulis Guru Pada Paltform Merdeka Mengajar (PMM)** *Rafika Sari, Ratna Sari, Safarin Novarizal, Khairunnisa Fadhilla Ramdhania, Rakhmi Kalida, Aida Fitriyani*
13 – 22	**Transformasi Digital Sektor Kesehatan Pada Telemedisin Indonesia** *M. Yusuf Samad, Fajri Rosadi, Fatimah Azzahra, Taryana Brata, Diah Ayu Permatasari, Nova Teguh Krisdwiyanto*
23 – 36	**Pelatihan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan untuk Proses Pembelajaran di SMK Telkom Sidoarjo** *M. Muhsin, Nilla Rachmaningrum, Tri Agus Djoko Kuntjoro, Vidira Anindita Ramya, Nicholas Ardi Nugraha, Puguh Chondro Jadmiko, Muhammad Dwi Cahyo, Wafiqoh Dwi Oktaviana Putri*
37 – 46	**Digitalisasi Form Laporan Dasa Wisma Kader Posyandu Kenanga di Lingkungan Bekasi Utara** *Dwipa Handayani, Nizar Bagoes Rabbani, Dafa Herdiansyah, Virga Hendra Saputra, Ferdi Kurnia, Yedija Salomo Zebua, Ahmad Bayu Wicaksono, Muhammad Yazid, Brian Permana Ginting, Rian Damara*
47 – 56	**Literasi Digital Bagi Pelaku UMKM Sebagai Sarana Meningkatkan Pembangunan Kelurahan Jatirahayu** *Abrar Hiswara, Aldi Sandi Hidayat, Rayhan Daffa Prasetya, Raihan Malik, Situmorang Ondo Palito Tua, Risma Damayanti, Rafi Azhar Alfarizi, Aban Abyan Afif, Catur Rizky Nur Akbar, Arfi Alkahfi, Erlangga Respaty Wardhani*
57 – 66	**Pengembangan Modul Fixed Asset Pada Sistem Informasi Berbasis Web pada PT Prima Solusi Computindo (RADSOFT)** *Ferry Andika Firmansyah, Fajar Rizki Nuriantoro, Andreas Bayu Putra, Wasis Haryono*
67 – 76	**Penerapan Teknologi Augmented Reality 3D Sebagai Media Pembelajaran Anak Usia Dini** *Yoga Fadillah Putra Majid, Dwipa Handayani, Ahmad Fathurrozi, Dani Yusuf, Muhammad Yasir, Agus Hidayat*

77- 86 **Membangun Wilayah Berkelanjutan melalui Inovasi Digital dan Kepedulian Lingkungan di Kelurahan Kebalen**
Syehan Aulia Iskandar, Baihaqi Ahmad Firdaus, Abdu Malik AlHakim, Muhammad Raihan Febrian, Tegar Aziz Setiaji, Gading Haikal Firdaus, Muhammad Febrian Aska, Rakhmi Khalida

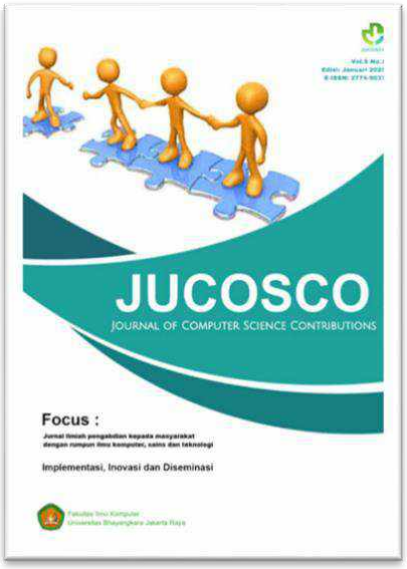
87 – 96 **Perancangan Manajemen Proyek Pada Sistem Informasi Sekolah SMA Negeri 1 Tarumajaya Berbasis Website**
Dwipa Handayani, Ayu Diah Rositawati, Caroline Julyana Magdalena S., Deo Pratama Putra, Fransisco Leo Sinema Gea, Nur Afifah, Rahelliana Tinambunan, Rahma Vadilla, Santi Noviyanti, Verdi Ganda Manalu

97 **Indeks Penulis**

98 **Tamplate Jucosco**

103 **Halaman Sampul Belakang**

E-ISSN: 2774-9037
Vol. 5 No.1
Januari 2025



DARI REDAKSI

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillahirobbilálamin, *Journal of Computer Science Contributions* (JUCOSCO) **Volume 5 Nomor 1 Bulan Januari Tahun 2025** telah terbit. *Journal of Computer Science Contributions* (JUCOSCO) merupakan jurnal ilmiah yang bersumber dari program pengabdian masyarakat yang menyajikan hasil karya ilmiah dari berbagai bidang Ilmu Komputer, Sains dan Teknologi yang mendukung pembangunan dan kemajuan Indonesia.

Penerbitan jurnal ini tentu tidak lepas dari kelemahan dan kekurangan, oleh karena itu Dewan Redaksi dengan senang hati menerima masukan, kritik, dan saran yang membangun demi kebaikan jurnal ini di edisi yang akan datang.

Dewan Redaksi menerima kiriman naskah dari pembaca melalui proses review oleh penyunting ahli. Jika telah memenuhi syarat maka naskah akan diterbitkan.

Akhir kata, Dewan Redaksi mengucapkan selamat membaca dan besar harapan kami terbitan ini dapat berguna bagi pembaca sekalian.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Editor in chief,
Rafika Sari, S.Si.,M.Si

Penerbit:
Lembaga Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat dan Publikasi (LPPMP UBJ)

Sekretariat:
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
Jl. Perjuangan No. 81, Marga Mulya, Bekasi Utara
Bekasi Jawa Barat 17143 Telp/Fax: (021) 88955882
e-mail: jucosco@ubharajaya.ac.id
http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco

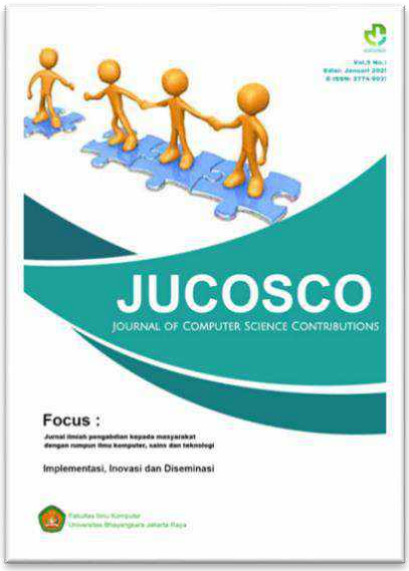
Pertama Kali Terbit Tahun 2021.
Avaliable Online Since 2021. Terbit setiap Bulan Januari dan Juli.

Redaksi menerima artikel yang belum pernah dimuat di media lain. Ditulis oleh dosen maupun penulis lain, baik dari dalam maupun luar Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Redaksi tidak bertanggungjawab atas semua konten isi dalam artikel terkait isu copyrights, plagiarism, dan lain-lain. Penulis bertanggung jawab penuh atas konten isi artikel.

EDITORIAL TEAM

E-ISSN: 2774-9037
Vol. 5 No. 1
Januari 2025



EDITOR IN CHIEF

Rafika Sari, S.Si., M.Si (Google Scholar ID: 6WzUAckAAAAJ, Scopus ID: 56241120000, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

MANAGING EDITOR

Fata Nidaul Khasanah, S.Kom., M.Eng. (Scopus ID: 57189353040, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

EDITORIAL BOARD MEMBERS

Khairunnisa Fadhilla Ramdhania, S.Si., M.Si (Google Scholar ID: REZIFsAAAAJ, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom. (Scholar ID: kE3AiucAAAAJ), Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I. (Scholar ID: Cuq5bcgAAAAJ), Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

Devy Pramudyah Wardani, S.Si., M.Sc (Google Scholar ID: n84lq3cAAAAJ, Scopus ID: 56896081800, Universitas Gadjah Mada, Indonesia)

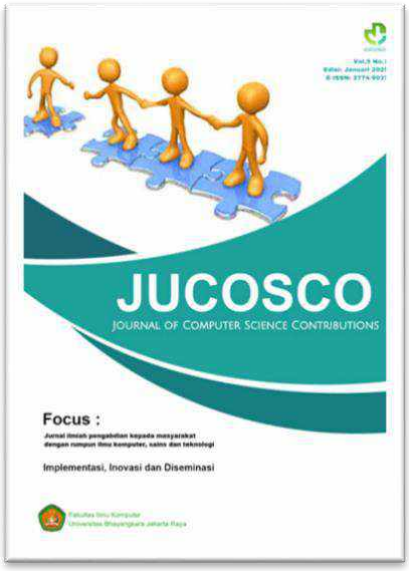
Didik Nur Huda, S.Si., M.Sc. (Google Scholar ID : OhNn5HsAAAAJ, Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia)

TECHNICAL EDITOR

Tia Nuraida (Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

REVIEWER TEAM

E-ISSN: 2774-9037
Vol. 5 No. 1
Januari 2025



Berikut ini adalah mitra bestari/*reviewer* Jurnal JSTPM (Jurnal Sains Teknologi dalam Pemberdayaan Masyarakat) UBJ :

Dr. rer. nat. Sparisoma Viridi, S.Si., M.Si (Google Scholar ID: HjSaEOAAAAJ , Scopus ID: 14829794900, Institut Teknologi Bandung, Indonesia)

Muhammad Yusuf Hakim Widianto, S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D. (Google Scholar ID: nniaug4AAAAJ, Scopus ID: 56940761000, Institut Teknologi Surabaya, Indonesia)

Muhammad Ridwan, S.Si., M.Eng., Ph.D (Scopus ID: 55755104000, Universitas Indonesia, Indonesia)

Aries Susanto HT., S.E., MMSI., PhD (Google Scholar ID: TWdooDkAAAAJ , Scopus ID: 55272758300, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia)

Rahmadya Trias Handayanto, S.T., M.Kom., Ph.D. (Google Scholar ID: TWdooDkAAAAJ Scopus ID: 55272758300, Universitas Islam 45 Bekasi, Indonesia)

Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., M.M. (Google Scholar ID: swoZG3sAAAAJ, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

Prasojo, S.Sos., M.Si. (Google Scholar ID: 50868QAAAAJ, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

JUCOSCO | Vol.5 | No.1 | Januari 2025 | Hal. 1-12
Online ISSN : 2774-9037

This Journal is available in Universitas Bhayangkara Jakarta Raya online Journals

Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)

Journal homepage: https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco

Peningkatan Literasi Digital dalam Pembuatan Karya Tulis Guru Pada *Platform* Merdeka Mengajar (PMM)

Ratna Sari[1], Rafika Sari[2,*], Khairunnisa Fadhilla Ramdhania[2], Rakhmi Khalida[2,] Aida Fitriyani[2], Safarin Novarizal[3]

[1] Pendidikan Kimia, SMAN 6 Tambun Selatan, Kab.Bekasi, ratnasarisman6tamsel@gmail.com
[2] Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl. Raya Perjuangan, Margamulya, Kota Bekasi, rafika.sari@dsn.ubharajaya.ac.id, aida.fitriyani@dsn.ubharajaya.ac.id khairunnisa.fadhilla@dsn.ubharajaya.ac.id, rakhmi.khalida@dsn.ubharajaya.ac.id,
[3] Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl. Raya Perjuangan, Margamulya Bekasi Utara, Kota Bekasi, 202320251010@mhs.ubharajaya.ac.id

Abstract

This scientific article aims to evaluate a workshop held at SMP Negeri Satu Atap Cibarusah Bekasi to enhance the digital literacy of teachers. The workshop focused on creating written works in the form of Aksi Nyata Documents on the Merdeka Mengajar Platform (PMM), introducing and utilizing the Canva graphic design application and Gemini Artificial Intelligence to support the writing process. Participants were also trained on the structure of writing Aksi Nyata that meet PMM's Writing Guidelines to ensure validation, as well as how to provide effective feedback for various types of Aksi Nyata. The workshop consisted of three main sessions: (1) Introduction to the Merdeka Mengajar Platform (PMM), (2) Tips for passing PMM Action Plan validation, and (3) Hands-on practice in creating written works aligned with the theme "Literacy Enhancing Student Competence." Evaluation results show that teachers gained increased understanding and skills in composing scientific articles that meet PMM standards and can use technology to improve the quality of their writing. This workshop significantly contributes to strengthening teachers' digital literacy and writing competence, which is expected to be applied in educational development at schools.

Keywords— *Digital literacy, Aksi Nyata, Merdeka Mengajar Platform (PMM), Teacher workshop*

Abstrak

Penulisan artikel ilmiah ini bertujuan untuk mengevaluasi kegiatan workshop yang diadakan di SMP Negeri Satu Atap Cibarusah Bekasi dalam rangka peningkatan literasi digital para guru. Workshop ini difokuskan pada pembuatan karya tulis berupa Dokumen Aksi Nyata pada Platform Merdeka Mengajar (PMM), yang bertujuan untuk memperkenalkan dan memanfaatkan aplikasi desain grafis Canva dan Artificial Intelligence Gemini dalam mendukung proses penulisan. Selain itu, peserta diberikan pelatihan mengenai struktur penulisan Aksi Nyata yang sesuai dengan Panduan Penulisan PMM agar dapat lolos validasi, serta cara memberikan umpan balik yang efektif untuk berbagai tipe Aksi Nyata. Kegiatan workshop ini terdiri dari tiga sesi utama, yaitu: (1) Pengenalan tentang Platform Merdeka Mengajar (PMM), (2) Tips untuk lolos validasi Aksi Nyata PMM, dan (3) Praktek langsung dalam pembuatan karya tulis yang sesuai dengan tema "Literasi Meningkatkan Kompetensi Murid". Hasil evaluasi menunjukkan bahwa para guru mengalami peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam menyusun artikel ilmiah yang memenuhi standar PMM, serta mampu memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas tulisan mereka. Workshop ini memberikan kontribusi signifikan dalam memperkuat literasi digital dan kompetensi menulis para guru, yang diharapkan dapat diterapkan dalam pengembangan pendidikan di sekolah.

Kata kunci— Literasi digital, Aksi Nyata, Platform Merdeka Mengajar (PMM), Workshop guru.

Artikel info
Submitted (20/01/2025)
Revised (23/01/2025)
Accepted (28/01/2025)
Published (31/01/2025)
Korespondensi: rafika.sari@dsn.ubharajaya.ac.id *
Copyright @authors. 2025. Published by Faculty of Computer Science – Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

I. PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia terus menjadi fokus utama dalam upaya mencetak generasi yang kompeten dan siap menghadapi tantangan global. Salah satu elemen kunci dalam pendidikan adalah kemampuan guru dalam mengembangkan keterampilan mereka, terutama dalam bidang literasi digital. Dengan berkembangnya teknologi, literasi digital menjadi salah satu kompetensi yang sangat dibutuhkan oleh pendidik, baik untuk meningkatkan kualitas pengajaran maupun untuk mempermudah proses administrasi pendidikan, termasuk dalam pembuatan karya tulis ilmiah.

Platform Merdeka Mengajar (PMM), yang diluncurkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Indonesia, adalah salah satu inisiatif yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru melalui berbagai modul pelatihan dan pengembangan profesional. Salah satu menu di PMM adalah "Pelatihan Mandiri", yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengakses berbagai materi pembelajaran mandiri, termasuk pelatihan dalam pembuatan karya tulis ilmiah berupa dokumen Aksi Nyata. Pembuatan karya tulis ini menjadi penting karena dapat digunakan sebagai bagian dari upaya untuk menunjukkan peningkatan profesionalisme guru, sekaligus untuk memetakan pengembangan kompetensi yang telah dicapai (Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, 2021) (Fitriana et al., 2024).

Namun, meskipun PMM menyediakan berbagai pelatihan, tantangan terbesar bagi sebagian guru adalah kurangnya pemahaman mengenai struktur penulisan yang tepat dan bagaimana memanfaatkan alat teknologi seperti aplikasi desain grafis dan kecerdasan buatan (AI) untuk mendukung proses penulisan mereka. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya peningkatan literasi digital, salah satunya dengan melalui workshop yang dapat memberikan pelatihan langsung kepada guru mengenai cara pembuatan dokumen Aksi Nyata yang sesuai dengan panduan PMM, serta pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kualitas karya tulis mereka.

Sumber: (PMM Kemdikbud RI) (2024)

Gambar 1. Tampilan Platform Merdeka Mengajar Kemdikbud

Peningkatan literasi digital dalam konteks pendidikan dapat dilihat melalui beberapa perspektif teori yang berkaitan dengan pengembangan profesionalisme guru. Menurut Tondeur, van Braak, Ertmer, & Ottenbreit-Leftwich (2017) (Maulana & Aziz, 2024), peningkatan literasi digital guru bukan hanya tentang kemampuan teknis, tetapi juga mencakup sikap dan pemahaman mereka terhadap penggunaan teknologi dalam konteks pendidikan. Oleh karena itu, pelatihan yang dirancang untuk meningkatkan literasi digital harus mencakup aspek kognitif, afektif, dan teknis.

Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam pembuatan karya tulis ilmiah juga berhubungan dengan teori konstruktivisme yang mengutamakan pengalaman langsung dalam pembelajaran (Buku Panduan Penggunaan AI di Perguruan Tinggi, 2024). Dalam hal ini, penggunaan aplikasi desain grafis seperti Canva dan teknologi AI Gemini memberi kesempatan bagi guru untuk mengeksplorasi cara-cara kreatif dalam menyusun dokumen ilmiah yang tidak hanya memenuhi standar teknis, tetapi juga menarik secara visual (Siemens, 2005). Teknologi ini mendukung proses pembelajaran berbasis proyek yang mendorong guru untuk menghasilkan produk akhir yang bernilai.

Berdasarkan latar-belakang tersebut makan program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk membuat workshop yang diselenggarakan untuk para guru di SMP Negeri Satu Atap Cibarusah Bekasi dalam meningkatkan kemampuan menulis artikel ilmiah, khususnya dalam pembuatan dokumen Aksi Nyata pada Platform Merdeka Mengajar (PMM) serta mengevaluasi efektivitas dari kegiatan workshop tersebut. Fokus utama dari kegiatan workshop ini adalah pemahaman tentang struktur penulisan Aksi Nyata, penggunaan aplikasi desain grafis Canva, dan pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) Gemini dalam menyusun karya tulis yang memenuhi standar PMM. Selain itu, workshop ini juga bertujuan untuk mengajarkan guru bagaimana memberikan umpan balik yang konstruktif untuk berbagai tipe Aksi Nyata yang dihasilkan oleh rekan sejawat mereka.

II. ANALISA SITUASI

Program PkM ini memiliki signifikansi yang besar, terutama dalam konteks pendidikan digital di Indonesia. Literasi digital tidak hanya penting bagi siswa, tetapi juga untuk para pendidik agar mereka dapat mengikuti perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan. Menurut UNESCO (2021), literasi digital bagi pendidik adalah kemampuan untuk memahami dan menggunakan teknologi secara efektif dalam pembelajaran dan pengembangan profesional. Literasi digital yang baik memungkinkan guru untuk mengakses sumber daya pendidikan digital, berkolaborasi dengan rekan sejawat, serta meningkatkan kualitas bahan ajar dan administrasi yang mereka buat. Oleh karena itu, peningkatan literasi digital di kalangan guru adalah langkah penting dalam mewujudkan pendidikan yang lebih berkualitas di era digital (Utami, 2023).

Kegiatan workshop ini juga relevan dengan perkembangan kebijakan pemerintah terkait pemanfaatan teknologi dalam pendidikan, salah satunya yang tercermin dalam implementasi Platform Merdeka Mengajar. Seiring dengan meningkatnya penggunaan platform digital dalam dunia pendidikan, guru perlu dibekali dengan keterampilan yang memadai untuk memanfaatkan platform ini secara efektif. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan model pelatihan guru yang berbasis teknologi dan berkelanjutan.

SMP Negeri Satu Atap Cibarusah Bekasi merupakan sekolah yang memiliki tantangan tersendiri dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi, baik dalam pembelajaran maupun dalam pengembangan profesionalisme guru. Secara geografis, sekolah ini berada di wilayah yang memiliki keterbatasan akses terhadap teknologi canggih dan sumber daya pendidikan yang memadai. Hal ini menyebabkan sebagian besar guru di SMP Negeri Satu Atap Cibarusah Bekasi memiliki tingkat literasi digital yang bervariasi, dengan beberapa guru masih belum terbiasa memanfaatkan berbagai platform digital secara maksimal dalam kegiatan pembelajaran dan pengembangan diri, peta lokasi diperlihatkan oleh Gambar 2.

Sumber: (Google Maps, 2024)

Gambar 2. Peta lokasi program pengabdian kepada masyarakat

Platform Merdeka Mengajar (PMM) yang merupakan salah satu inovasi besar dari pemerintah Indonesia bertujuan untuk memberikan akses pembelajaran dan pelatihan bagi guru di seluruh Indonesia, termasuk untuk mengembangkan kemampuan menulis artikel ilmiah melalui pembuatan dokumen Aksi Nyata. Meskipun PMM menyediakan berbagai pelatihan mandiri yang relevan, banyak guru di SMP Negeri Satu Atap Cibarusah Bekasi yang belum sepenuhnya memanfaatkan potensi platform ini, terutama dalam hal menulis artikel ilmiah yang memenuhi standar penulisan PMM.

Selain itu, sebagian besar guru di sekolah ini mungkin belum sepenuhnya memahami cara menggunakan teknologi yang lebih canggih, seperti aplikasi desain grafis Canva dan aplikasi kecerdasan buatan (AI) Gemini yang dapat meningkatkan kualitas tulisan mereka. Padahal, penggunaan teknologi ini tidak hanya dapat membuat dokumen Aksi Nyata lebih menarik dan informatif, tetapi juga membantu guru dalam mengatasi hambatan teknis yang mungkin mereka hadapi, seperti kesulitan dalam format dan penyusunan dokumen.

Keterbatasan ini menunjukkan adanya kebutuhan yang mendesak untuk meningkatkan literasi digital para guru melalui pelatihan dan workshop yang fokus pada penggunaan Platform Merdeka Mengajar (PMM) serta aplikasi-aplikasi terkait. Workshop yang mengajarkan cara menulis artikel ilmiah yang sesuai dengan Panduan Penulisan PMM dan bagaimana memanfaatkan aplikasi desain grafis serta AI untuk meningkatkan kualitas dan daya tarik dokumen Aksi Nyata sangat relevan (Sari et al., 2024). Pelatihan ini diharapkan dapat membuka wawasan para guru tentang pentingnya memanfaatkan teknologi digital dalam menulis dan menghasilkan karya ilmiah yang berkualitas.

Dengan meningkatnya pemahaman dan keterampilan literasi digital, para guru di SMP Negeri Satu Atap Cibarusah Bekasi diharapkan mampu lebih percaya diri dalam menggunakan Platform Merdeka Mengajar untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah mereka. Selain itu, mereka akan lebih siap untuk berpartisipasi aktif dalam berbagai kegiatan pengembangan profesional yang ditawarkan oleh PMM, yang akhirnya akan berdampak positif pada pengajaran dan pembelajaran di kelas.

III. METODE PELAKSANAAN

Rancangan kegiatan workshop ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk mengevaluasi peningkatan literasi digital para guru dalam pembuatan karya tulis ilmiah di Platform Merdeka Mengajar. Data dikumpulkan melalui survei pre-test dan post-test yang diberikan kepada peserta workshop untuk mengukur peningkatan pemahaman mereka tentang struktur penulisan Aksi Nyata, serta penggunaan Canva dan AI Gemini dalam proses penulisan. Selain itu, wawancara dengan peserta dan instruktur juga dilakukan untuk mendapatkan wawasan yang lebih mendalam mengenai pengalaman mereka selama workshop (Sari, R. et al., 2022).

Kegaitan workshop ini dibatasi pada pelaksanaan workshop di SMP Negeri Satu Atap Cibarusah Bekasi yang melibatkan 29 guru dari berbagai mata pelajaran dan operator sekolah. Fokus utama penelitian adalah pada peningkatan literasi digital yang berhubungan dengan penggunaan Platform Merdeka Mengajar (PMM), aplikasi Canva, dan teknologi AI Gemini dalam pembuatan dokumen Aksi Nyata. Kegiatan PkM ini tidak mencakup analisis terhadap penerapan hasil workshop di kelas atau di lingkungan pendidikan yang lebih luas. Muatan materi workshop yang akan disampaikan disajikan pada gambar 3.

Gambar 3. Muatan materi workshop

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Sosialisasi Platform Merdeka Mengajar (PMM)

Kegiatan workshop yang dilaksanakan di SMP Negeri Satu Atap Cibarusah Bekasi bertujuan untuk meningkatkan literasi digital para guru dalam pembuatan karya tulis pada Platform Merdeka Mengajar (PMM). Workshop ini terdiri dari tiga sesi utama: (1) Pengenalan tentang PMM, (2) Tips untuk lolos validasi Aksi Nyata PMM, dan (3) Praktik langsung pembuatan karya tulis dengan tema "Literasi Meningkatkan Kompetensi Murid". Evaluasi dilakukan untuk menilai peningkatan pemahaman dan keterampilan guru setelah mengikuti *workshop*.

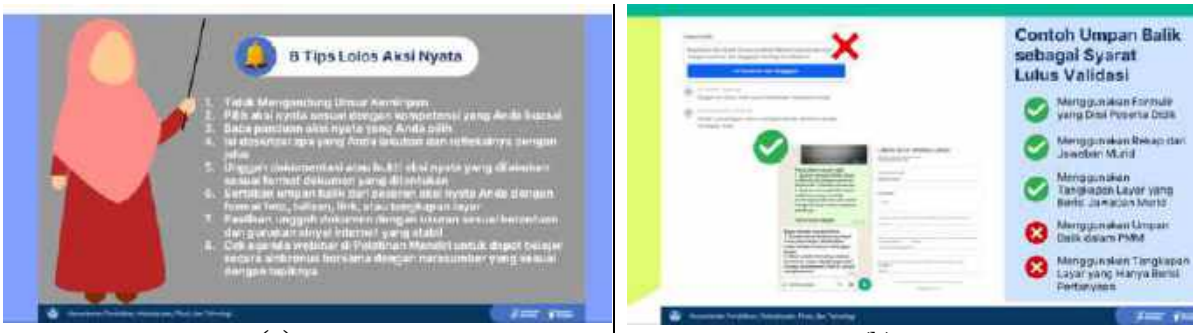
Gambar 5. Slide materi Sosialisasi Platform Merdeka Mengajar (PMM)

Pada sesi pertama, para guru diperkenalkan dengan PMM, sebuah platform yang dirancang untuk mendukung guru dalam mengembangkan kompetensi profesional dan pedagogis. PMM

menyediakan berbagai fitur, termasuk modul pelatihan, sumber belajar, dan forum diskusi yang memungkinkan guru untuk berbagi praktik terbaik dan saling mendukung. Melalui PMM, guru dapat mengakses berbagai sumber daya yang relevan untuk meningkatkan kualitas pengajaran mereka. Setelah sesi ini, dilakukan evaluasi untuk mengukur pemahaman guru tentang PMM. Hasilnya menunjukkan bahwa 80% peserta memahami fungsi dan manfaat PMM dalam mendukung pengembangan profesional mereka. Hal ini sejalan dengan temuan yang menyatakan bahwa platform digital seperti PMM efektif dalam meningkatkan literasi digital dan kompetensi guru. (Simorangkir et al., 2024)

IV.2. Tips Lolos Validasi Karya Tulis Aksi Nyata PMM

Sesi kedua difokuskan pada strategi agar karya tulis guru dapat lolos validasi di PMM. Materi yang disampaikan mencakup pemahaman tentang struktur penulisan Aksi Nyata sesuai dengan Panduan Penulisan PMM, pentingnya orisinalitas, serta teknik penulisan yang efektif. Selain itu, dibahas pula cara memberikan umpan balik yang konstruktif untuk berbagai tipe Aksi Nyata.



(a) (b)

Gambar 5. Slide Materi Tips Lolos validasi Karya Tulis Aksi Nyata PMM dan Pembuatan Umpat Balik

Para peserta aktif berdiskusi mengenai tips dan trik untuk memastikan karya tulis mereka sesuai dengan kriteria PMM, seperti penggunaan bahasa yang jelas, pengorganisasian ide yang sistematis, serta pembahasan yang relevan dengan tema yang diangkat. Selain itu, sesi mengenai cara memberikan umpan balik yang efektif juga disambut positif oleh peserta, di mana mereka diajarkan untuk memberi umpan balik yang membangun dan tidak sekadar memberi penilaian. (Maarif, 2024)

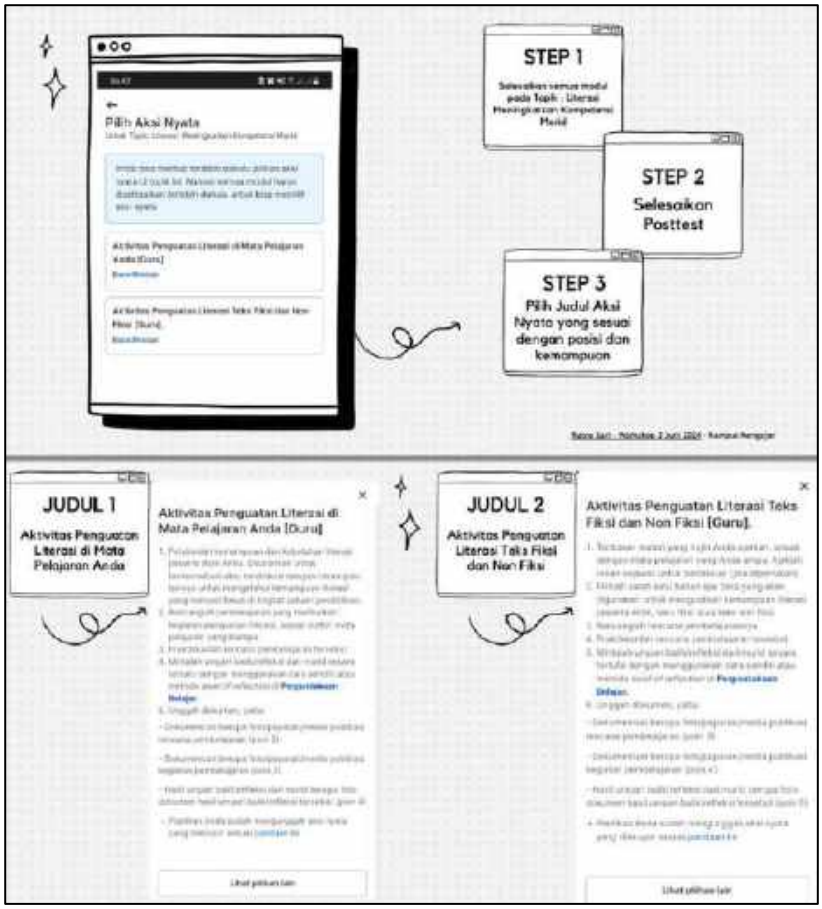
IV.3. Praktik Membuat Karya Tulis Aksi Nyata: Literasi Meningkatkan Kompetensi Murid

Sesi ketiga merupakan praktik langsung di mana guru diminta untuk membuat karya tulis dengan tema "Literasi Meningkatkan Kompetensi Murid". Dalam sesi ini, peserta diperkenalkan dengan aplikasi desain grafis Canva dan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) seperti Gemini untuk mendukung proses penulisan. Canva digunakan untuk membuat infografis dan elemen visual lainnya yang memperkaya konten tulisan, sementara AI Gemini membantu dalam penyusunan draft

dan memberikan saran penulisan.

Praktik langsung dalam pembuatan Aksi Nyata pun diadakan untuk memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai penerapan teori yang sudah disampaikan. Para peserta diajak untuk membuat draft Aksi Nyata mereka menggunakan berbagai alat bantu, termasuk Canva untuk desain grafis dan AI seperti Gemini untuk mendukung proses penulisan mereka. Dengan adanya praktik ini, peserta dapat lebih mudah memahami bagaimana mengimplementasikan teknik penulisan yang diajarkan.

Hasil dari sesi praktik menunjukkan bahwa 70% peserta berhasil menghasilkan karya tulis yang memenuhi kriteria PMM dan memanfaatkan teknologi digital dengan efektif. Para guru mampu mengintegrasikan elemen visual dan memanfaatkan AI untuk meningkatkan kualitas tulisan mereka. Ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pendidikan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas pembelajaran.



Gambar 5. Slide Materi Tutorial Membuat Karya Tulis Aksi Nyata dengan topik Modul: Literasi Meningkatkan Kompetensi Siswa pada PMM

Secara keseluruhan, workshop ini berhasil meningkatkan literasi digital dan keterampilan menulis para guru. Pengenalan PMM memberikan pemahaman yang lebih baik tentang sumber daya yang tersedia

untuk pengembangan profesional. Tips dan strategi untuk lolos validasi Aksi Nyata membantu guru dalam menyusun karya tulis yang sesuai dengan standar. Praktik langsung dengan memanfaatkan teknologi seperti Canva dan AI Gemini memungkinkan guru untuk menghasilkan konten yang lebih menarik dan berkualitas.

Meskipun banyak peserta menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam mengikuti materi, beberapa kendala masih muncul selama pelaksanaan workshop:

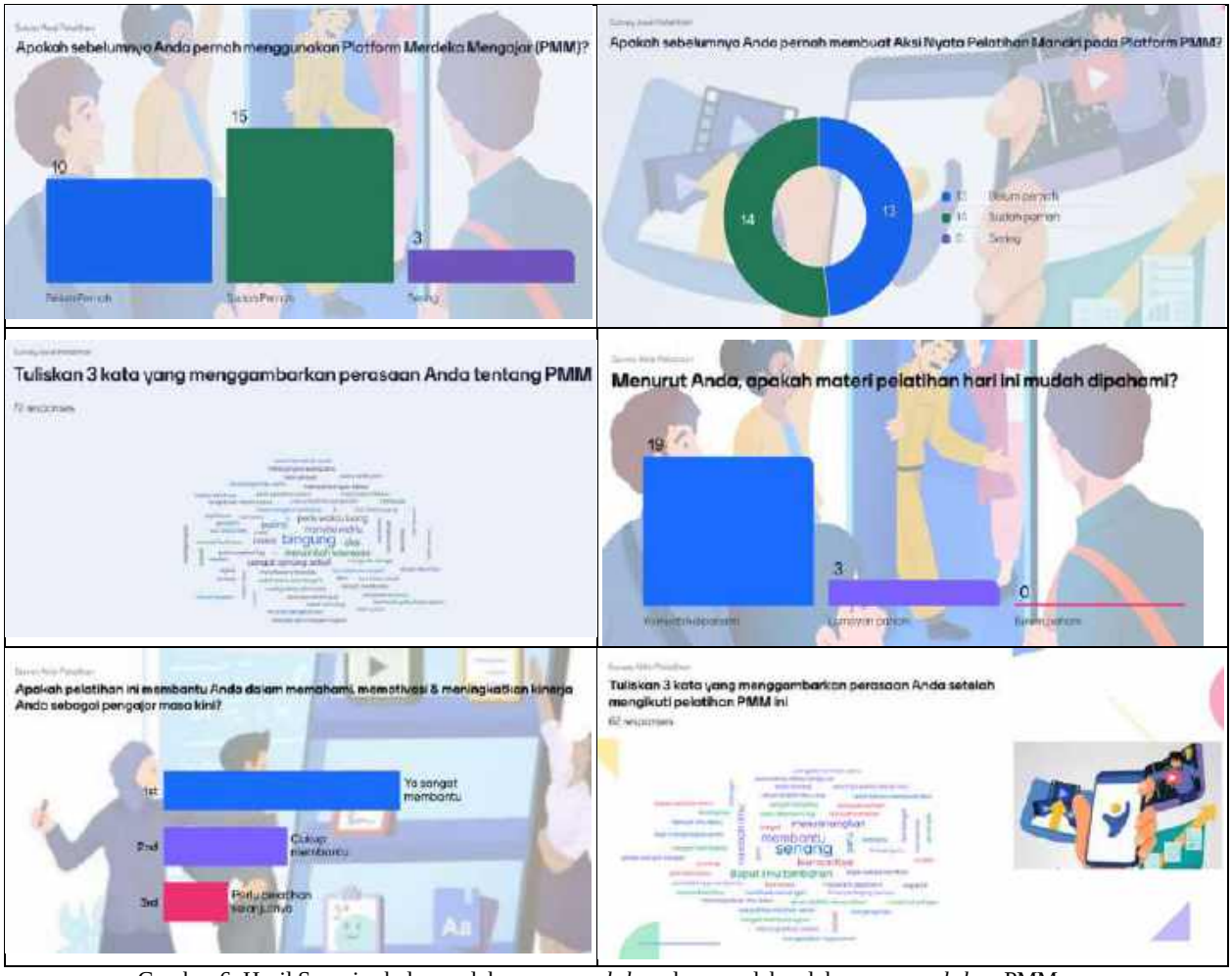
a. Kesulitan dalam Mengikuti Panduan Penulisan yang Ketat: Beberapa peserta merasa kesulitan dalam mengikuti struktur dan format yang ketat dalam penulisan Aksi Nyata. Sebagian besar guru terbiasa menulis dengan gaya yang lebih bebas, sehingga membutuhkan waktu untuk menyesuaikan dengan format yang lebih terstandarisasi dalam PMM.
b. Ketidakterbiasaan dengan Teknologi: Sebagian peserta menghadapi kendala dalam memanfaatkan aplikasi desain grafis seperti Canva dan AI Gemini. Walaupun aplikasi-aplikasi tersebut dapat mempercepat proses pembuatan karya tulis, beberapa guru merasa kurang familiar dengan penggunaan teknologi ini, terutama yang belum terbiasa dengan tools berbasis digital.
c. Pengelolaan Waktu: Mengingat banyaknya materi yang harus dipelajari, beberapa peserta merasa kesulitan dalam menyelesaikan draft Aksi Nyata mereka dalam waktu terbatas. Sering kali, masalah ini muncul karena mereka harus menyesuaikan antara teori dan praktik, serta menyesuaikan diri dengan panduan penulisan yang lebih terstruktur.
d. Keterbatasan Pengetahuan tentang Umpan Balik**:** Meskipun umpan balik adalah bagian penting dari proses penulisan, beberapa peserta belum sepenuhnya mengerti bagaimana memberikan kritik yang membangun dan dapat memotivasi penulis lainnya. Keterbatasan dalam pengalaman memberi umpan balik secara efektif menjadi hambatan yang perlu diatasi agar proses validasi berjalan lancar.

Untuk mengatasi kendala-kendala ini, disarankan agar ada sesi pelatihan lanjutan atau bimbingan lebih mendalam mengenai penggunaan teknologi serta teknik menulis yang lebih terperinci, terutama untuk guru yang belum terbiasa dengan aplikasi digital dan format penulisan yang lebih formal.

Gambar 6. Dokumentasi kegiatan workshop parktik membuat Aksi Nyata menggunakan Aplikasi Canva dan AI Gemini

IV.4. Evaluasi Pendampingan Program

Evaluasi dilakukan melalui pretest dan post test dalam bentuk kuesioner untuk mengukur tingkat pemahaman dan pengalaman peserta sebelum dan setelah mengikuti workshop. Hasil pretest menunjukkan bahwa mayoritas peserta memiliki pemahaman yang terbatas mengenai PMM, terutama dalam hal pembuatan Aksi Nyata yang sesuai dengan standar validasi. Selain itu, pemanfaatan AI dalam proses penulisan juga masih belum banyak diketahui oleh para guru. Namun, setelah mengikuti sesi pelatihan yang mencakup pengenalan PMM, strategi lolos validasi, serta praktik langsung penulisan karya tulis, terjadi peningkatan signifikan dalam tingkat pemahaman dan keterampilan peserta.



Gambar 6. Hasil Survei sebelum pelaksanaan *workshop* dan sesudah pelaksanaan *workshop* PMM

Hasil post test menunjukkan bahwa 85% peserta memahami manfaat dan fungsi PMM sebagai platform pembelajaran mandiri, sementara 80% peserta merasa lebih percaya diri dalam menyusun Aksi Nyata yang memenuhi standar validasi. Selain itu, lebih dari 80% peserta menyatakan bahwa mereka lebih memahami cara memanfaatkan AI dan desain grafis untuk meningkatkan kualitas karya tulis mereka.

Dengan adanya pelatihan ini, guru tidak hanya mendapatkan keterampilan teknis dalam menulis tetapi juga mampu mengoptimalkan teknologi digital dalam mendukung tugas profesional mereka.

Untuk keberlanjutan, disarankan agar pelatihan serupa dilakukan secara berkala dan disertai dengan pendampingan. Selain itu, pengembangan komunitas belajar di antara guru dapat menjadi platform untuk berbagi pengalaman dan praktik baik dalam memanfaatkan teknologi digital dalam penulisan dan pengajaran. Dengan demikian, workshop ini memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan literasi digital dan kompetensi menulis para guru, yang pada akhirnya diharapkan dapat berdampak positif pada kualitas pendidikan di sekolah.

V. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berupa workshop peningkatan literasi digital dalam pembuatan karya tulis bagi guru di SMP Negeri Satu Atap Cibarusah Bekasi telah berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif bagi para peserta. Workshop ini bertujuan untuk memperkenalkan dan meningkatkan keterampilan guru dalam memanfaatkan Platform Merdeka Mengajar (PMM), khususnya dalam penyusunan dokumen Aksi Nyata. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan wawasan baru mengenai pemanfaatan teknologi digital, termasuk aplikasi desain grafis Canva dan kecerdasan buatan (AI) seperti Gemini, dalam mendukung proses penulisan karya tulis. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan literasi digital dan keterampilan menulis para guru, yang diharapkan dapat memberikan dampak jangka panjang dalam pengembangan profesionalisme guru serta peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah. Ke depan, kegiatan serupa perlu dilakukan secara berkelanjutan agar semakin banyak guru yang mampu memanfaatkan teknologi dalam menyusun dan menyebarkan praktik baik mereka di dunia pendidikan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada SMP Negeri Satu Atap Cibarusah Kab.Bekasi sebagai pihak mitra sasaran program pengabdian kepada masyarakat dan juga kepada mahasiswa program Kampus Mengajar angkatan 7 di SMP Negeri Satu Atap Cibarusah sebagai pihak mitra dalam menyelenggarakan program aksi kolaborasi ini.

Referensi

Canva. (24 C.E.). *Beranda - Canva*. https://www.canva.com/

Fitriana, Y. B., Hasan, N. F., Sanmas, M., Tarmino, R. N., & Rahman. (2024). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Merdeka Mengajar untuk Meningkatkan Literasi dan Keterampilan Digital Guru Sekolah Dasar. *I-Com: Indonesian Community Journal*, *4*(1), 27–38. https://doi.org/10.33379/icom.v4i1.3646

Gemini. (24 C.E.). *Gemini*. https://gemini.google.com/app?hl=id

Google Maps. (2024). *Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi ke SMPN Satu Atap Cibarusah*. https://www.google.com/maps/dir/Universitas+Bhayangkara+Jakarta+Raya+Bekasi,+Jl.+Raya+Perjuangan,+RT.003%2FRW.002,+Marga+Mulya,+Kota+Bekasi,+Jawa+Barat/G4X3%2B572+SMPN+Satu+Atap+Cibarusah,+Jl.+Ridogalih,+Sirnajati,+Kec.+Cibarusah,+Kabupaten+Bekasi,+Jawa+Barat+17340

KEMDIKBUDRISTEK. (2024). *Buku Panduan Penggunaan Generative AI pada Pembelajaran di Perguruan Tinggi* (1st ed.). Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan KEMDIKBUDRISTEK.

Maarif, S. D. (2024, August 5). *Cara Membuat Aksi Nyata di Canva untuk Pelatihan PMM Guru*. https://tirto.id/cara-membuat-aksi-nyata-di-canva-untuk-guru-g2ij?utm_source=chatgpt.com#google_vignette

Maulana, D. F., & Aziz, M. (2024, June). The Effectiveness of the Platform Merdeka Mengajar (PMM) as an Effort to Improve the Professional Competence of Teachers at State Junior High School 8 Yogyakarta. *The 5th Internasional Conference on Teacher Education and Professional Development (InCoTEPD)*. https://www.researchgate.net/publication/384886186_The_Effectiveness_of_the_Platform_Merdeka_Mengajar_PMM_as_an_Effort_to_Improve_the_Professional_Competence_of_Teachers_at_State_Junior_High_School_8_Yogyakarta

Rafika Sari, Ajif Yunizar Pratama Yusuf, Khairunnisa Fadhilla Ramdhania, Muhammad Ganang Martyana, Illa Nur'aini, Syifa Rahmadhani, Renilda Filiandini, & Reghita Suryani Putri. (2022). Adaptasi Teknologi Untuk Meningkatkan Penguatan Kemampuan Literasi dan Numerasi Siswa Melalui Aplikasi AKM-Kelas Berbasis Desktop dan Android. *AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *1*(10), 1283–1291.

Sari, R., Sari, R., Fadhilla Ramdhania, K., & Juhanda. (2024). Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) pada Penyusunan Aksi Nyata Platform Merdeka Mengajar di SDN 02 Medalkrisna. *Journals Journal of Computer Science Contributions*, *4*(2), 87–98.

Siemens, G. (2005). *Learning Development Cycle: Bridging Learning Design and Modern Knowledge Needs*.

Simorangkir, Y. N., Chidir, G., Haryanto, B., Putra, F., Pramono, T., Hutagalung, D., & Asbari, M. (2024). Meningkatkan Literasi Digital Guru melalui Workshop Menulis Artikel dan Publikasi di Jurnal Ilmiah. In *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* (Vol. 01, Issue 01).

Utami, D. W. (2023, September 10). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Literasi Digital Guru dan Murid*. Guruinovatif.Id. https://guruinovatif.id/artikel/upaya-meningkatkan-kemampuan-literasi-digital-guru-dan-murid?username=dittawidyautamispd

JUCOSCO | Vol.5 | No.1 | Januari 2025 | Hal. 13-22
Online ISSN : 2774-9037

This Journal is available in Universitas Bhayangkara Jakarta Raya online Journals

Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)

Journal homepage: https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco

Transformasi Digital Sektor Kesehatan Pada Telemedisin Indonesia

M. Yusuf Samad[1,*], Fajri Rosadi[2], Fatimah Azzahra[2], Taryana Brata[3], Diah Ayu Permatasari[4], Nova Teguh Krisdwiyanto[5]

[1] Communication & Information System Security Research Center (CISSReC), ahmadyusad@gmail.com
[2] Universitas Indonesia, rosadi@ui.ac.id, fatimah.zahra9@gmail.com
[3] Sekolah Tinggi Intelijen Negara, newerry3199@gmail.com
[4] Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, pepy@ubharajaya.ac.id
[5] Universitas Nusa Putra, nova.teguh@nusaputra.ac.id

Abstract

Digital transformation in the health sector in Indonesia has grown since the COVID-19 pandemic several years ago, one form of digital transformation is the emergence of telemedicine services in Indonesia. However, Indonesia's capacity and readiness are not yet adequate for realizing digital transformation because Indonesia needs to anticipate several risks that may occur in accelerating digital transformation, such as the potential for data misuse and privacy violations and the threat of cyberattacks. This article aims to identify the challenges and opportunities for digital transformation, especially telemedicine services in Indonesia. This article uses a qualitative approach with data sources from literature reviews. The results show that digital transformation in the health sector, especially telemedicine services, faces challenges from people, processes, and technology. However, training medical personnel, increasing system integration, and using protection technology are opportunities to improve patient data security and the efficiency of telemedicine services.

Keywords— Telemedicine, Digital Transformation, Health.

Abstrak

Transformasi digital pada sektor kesehatan di Indonesia semakin berkembang sejak adanya pandemi COVID-19 yang terjadi beberapa tahun lalu, salah satu bentuk transformasi digital adalah munculnya layanan telemedisin di Indonesia. Namun, kapasitas dan kesiapan Indonesia belum mumpuni dalam mewujudkan transformasi digital karena Indonesia perlu mengantisipasi beberapa risiko yang mungkin terjadi dalam percepatan transformasi digital seperti potensi penyalahgunaan data dan pelanggaran privasi hingga ancaman serangan siber. Tulisan ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan dan peluang transformasi digital khususnya layanan telemedisin di Indonesia. Tulisan ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan sumber data berupa kajian literatur. Hasil menunjukkan bahwa transformasi digital di sektor kesehatan, khususnya layanan telemedisin dihadapkan pada tantangan *people*, *process*, dan *technology*. Namun, pelatihan tenaga medis, peningkatan integrasi sistem, dan penggunaan teknologi proteksi menjadi peluang untuk meningkatkan keamanan data pasien dan efisiensi layanan telemedisin.

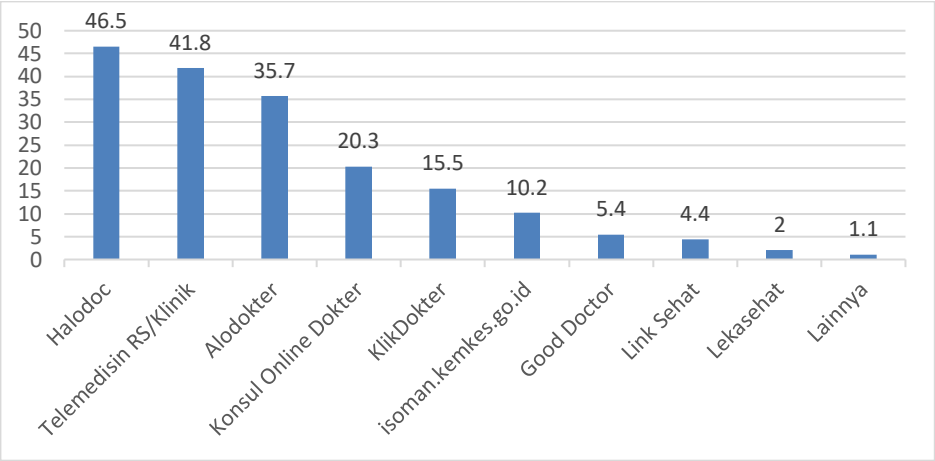
Kata kunci— Telemedisin, Transformasi Digital, Kesehatan.

Article info
Submitted (20/01/2025)
Revised (23/01/2025)
Accepted (29/01/2025)
Published (31/01/2025)
Korespondensi: ahmadyusad@gmail.com*
Copyright @Authors. 2025. Published by Faculty of Computer Science – Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

I. PENDAHULUAN

Situasi pandemi Covid-19 telah menjadi katalis terhadap akselerasi transformasi digital sehingga mengakibatkan adanya disrupsi di semua lini. Banyaknya kegiatan masyarakat yang bersentuhan dengan teknologi digital telah menjadikan masyarakat sebagai sasaran empuk kejahatan dunia digital. Ancaman serangan siber di masa kenormalan baru bukan hanya meningkatkan jumlah korban, tetapi juga meningkatkan kemampuan dalam menghampiri korbannya. (Wicaksana et al., 2020). Di sisi lain, perkembangan teknologi pada situasi pandemi juga mendorong penyebaran informasi positif untuk membantu satu sama lain untuk bertahan di masa pandemi (Samad & Azzahra, 2022).

Pemerintah Indonesia mencatat terjadi peningkatan akses terhadap layanan kesehatan jarak jauh atau aplikasi *telemedicine* (telemedisin) sebanyak 600 persen selama pandemi Covid-19 (Ansori, 2020). Selain itu, pada tahun 2022, hasil peninjauan dari Katadata Insight Center menunjukkan bahwa total pengguna baru layanan telemedisin mencapai 44,1% dalam rentan waktu satu semester terakhir. Selain itu, hasil lain yang ditunjukkan adalah sebanyak 1.416 diantaranya menggunakan layanan telemedisin seperti Halodoc, Alodokter, Good Doctor, Konsul Online Dokter, KlikDokter, isoman.kemkes.go.id, dan lainnya (Setyowati, 2022).



Sumber: Diolah penulis dari Setyowati (2022)

Gambar 1. Penggunaan layanan telemedisin dan fasilitas kesehatan di Indonesia dari yang paling popular hingga yang paling sedikit digunakan

Hasil studi Kaspersky tentang telemedisin dengan melakukan interviu kepada sebanyak 389 perwakilan penyedia layanan kesehatan di 34 negara termasuk ASEAN, Asia Pasifik, dan komunitas negara independen. Riset Kaspersky menunjukkan bahwa sebanyak 30 persen perusahaan penyedia layanan kesehatan pernah mengalami kasus keamanan data pasien kegiatan. Disamping itu, nyaris setengah dari penyedia layanan menyepakati fakta bahwa dokter tidak paham tentang perlindungan data pasien (Global Kaspersky Research, 2021).

Menteri Kesehatan Budi Gunadi Sadikin mengatakan bahwa terdapat berbagai kekurangan dari layanan

telemedisin berdasarkan laporan dari masyarakat, salah satunya adalah pasien diminta untuk membayar agar mendapat fasilitas kesehatan. (Evandio, 2022). Permasalahan tentang layanan dalam jaringan (daring) atau *online* Kementerian Kesehatan tidak hanya berkaitan dengan telemedisin saja, tetapi juga terkait dugaan kebocoran data 1,3 pengguna aplikasi e-HAC versi lawas, kebocoran data ini diduga berasal dari pihak mitra ketiga. Peneliti dari vpnMentor, mengungkapkan bahwa eHAC tidak memakai protokol privasi yang jelas sehingga menyebabkan jutaan data sensitif terungkao di peladen terbuka. Kondisi ini terjadi pada semua infrastruktur eHAC, termasuk data pribadi dari layanan kesehatan dan pejabat Indonesia yang memiliki aplikasi e-HAC (Nasution, 2021). Di sisi lain, Kementerian Kesehatan membantah telah terjadi kebocoran data dan telah menindaklanjuti kerentanan yang ditemukan oleh vpnMentor di platform mitra (Widyawati, 2021).

Dugaan kebocoran lainnya adalah data yang dimiliki oleh Kemenkes dengan detail data yang dijual berupa data enam juta sampel dengan kapasitas sebesar 720 GB. Pelaku merinci sampel data diantaranya keluhan pasien, surat rujukan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan, rumah sakit, laporan radiologi, foto pasien, surat persetujuan menjalani isolasi untuk Covid, nama lengkap pasien, keluhan pasien, hasil tes laboratorium, hasil pindai X-Ray. Kemenkes dan Kementerian Komunikasi dan Informatika berkoordinasi dan melakukan penelusuran dugaan kasus kebocoran tersebut (Rizkinaswara, 2022).

Dalam Pasal 57 Undang-Undang Kesehatan menegaskan bahwa pasien berhak atas privasi terkait kondisi kesehatan pribadi yang telah diserahkan kepada penyedia layanan kesehatan, kecuali ada ketentuan lain yang dijelaskan secara jelas dalam pasal tersebut, yang mencakup kondisi dan pihak-pihak yang terlibat (Mahira, 2021). Sementara itu, Pasal 47 Ayat (2) Undang-Undang Praktik Kedokteran mengharuskan dokter dan pengelola fasilitas kesehatan untuk menjaga kerahasiaan informasi medis setiap individu, termasuk dokumen dan catatan terkait informasi kesehatan yang diberikan kepada pasien. Dalam kaitannya dengan perlindungan data pribadi di sektor kesehatan, Pasal 26 UU ITE mengatur bahwa pemanfaatan data pribadi dan informasi elektronik yang berkaitan dengan data pribadi seseorang di Indonesia harus dilakukan dengan persetujuan individu tersebut atau berdasarkan dasar hukum yang sah sebagai bentuk pengolahan data yang sah (Utomo, Gultom, & Afriana, 2020). Hal serupa juga diatur dalam Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi yang secara khusus mencakup data kesehatan.

Berdasarkan sejumlah aturan hukum diatas, sudah sepatutnya penyedia layanan telemedisin sebagai bagian dari badan publik wajib melindungi data pribadi pasien atau pengguna layanan kesehatan. Namun, pada praktiknya, data pasien tidak sepenuhnya terlindungi karena beberapa kali terjadi dugaan insiden kebocoran data di Kementerian Kesehatan. Kebocoran data pada layanan telemedisin berpotensi terjadi mengingat adanya dugaan kasus serangan siber berupa dugaan

kebocoran data sehingga penulis menilai perlu dilakukan kajian tentang ancaman siber yang berpotensi terjadi pada layanan telemedisin Kementerian Kesehatan.

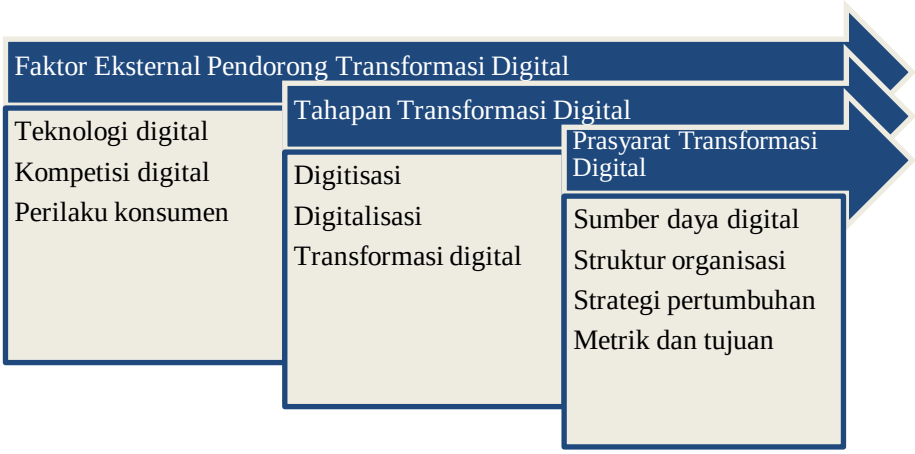
II. METODE PELAKSANAAN

Desain studi yang digunakan berupa desain kualitatif dengan data yang bersumber dari literatur-literatur seperti artikel ilmiah yang dimuat dalam jurnal, berita, hingga dokumen nasional. Desain ini menyediakan berbagai mekanisme yang berguna dalam pengecekan bagaimana manusia mengetahui dunianya (Potter, 2013). Studi ini juga dilakukan terhadap pengaturan dan pengawasan terhadap kerahasiaan data pribadi dan penggunaan teknologi informasi di bidang kesehatan di Indonesia. Indonesia. Pengamatan yang dilakukan terhadap tren data kesehatan dan pelanggaran data kesehatan dalam penggunaan layanan medis online yang banyak digunakan di Indonesia saat ini. Kemudian hasil pengamatan dan studi literatur tersebut disandingkan dengan teori dan konsep yang digunakan pada studi ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

III.1. Transformasi Digital

Riset yang dilakukan oleh Verhoef et al., (2021) menggagas serangkaian tahapan untuk menginterpretasikan transformasi digital yang dibagi menjadi tiga perspektif pokok, yaitu faktor pendorong, tahapan transformasi, dan prasyarat utama, seperti yang dijelaskan pada gambar di bawah ini.



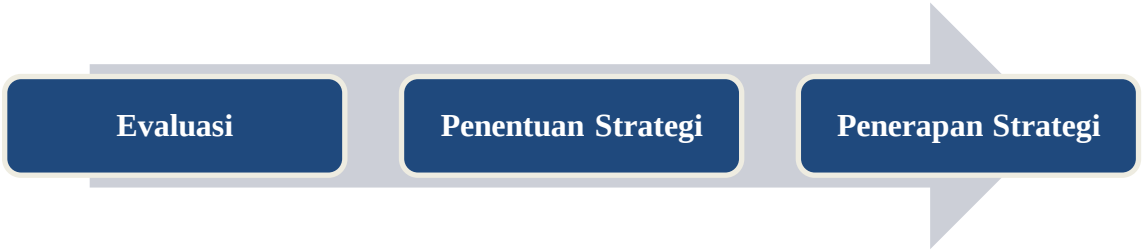
Sumber: Diolah penulis dari Verhoef et al., (2021)

Gambar 2. Tahapan memahami transformasi digital dimulai dari faktor eksternal pendorong transformasi digital hingga prasyarat transformasi digital.

Gambar 1 menunjukkan bahwa bahwa salah satu faktor utama yang mendorong adanya transformasi digital adalah perkembangan teknologi digital itu sendiri. Ini mencakup semakin luasnya penggunaan

world wide web (www), akses internet (termasuk teknologi *broadband*), telepon pintar, serta kemajuan teknologi yang lebih canggih seperti kecerdasan artifisial, pencetakan tiga dimensi, otomasi, robotika, *Internet of Things* (IoT), dan lainnya. Perkembangan teknologi digital ini telah memicu perubahan signifikan dalam proses bisnis di berbagai sektor yang pada akhirnya memengaruhi dinamika kompetisi serta perilaku konsumen yang juga mengalami perubahan besar (Verhoef et al., 2021).

Sebuah tinjauan literatur yang dilakukan oleh Zaoui & Souissi (2020) menyoroti perlunya upaya bersama dan refleksi serius pada proses transformasi digital. Menurut studi tersebut, terdapat tiga pilar mendasar yang membentuk proses transformasi digital, yaitu: mengevaluasi, menentukan strategi, dan menerapkannya.



Sumber: Zaoui & Souissi (2020)

Gambar 2. Alur proses transformasi digital dimulai dari tahapan evalausi kemudian dilanjutkan dengan penetuan strategi dan yang terakhir adalah penerapan strategi

Alur proses transormasi digital diatas telah digunakan untuk mengkaji kebijakan penggunaan aplikasi PeduliLindungi atau SATUSEHAT Mobile milik Kementerin Kesehatan. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa terdapat potensi ancaman keamanan nasional pada aplikasi yang diteliti. Potensi itu ada pada kelemahan penerapan *Cyber Threat Intelligence* (CTI) dan penerapan pilar keamanan siber yang dapat dimanfaatkan sebagai celah dalam melakukan serangan siber. Selain itu, potensi ancamannya dapat berkembang pada aspek sosial-politik, pertahanan-keamanan, dan aspek keamanan lainnya. Dari data yang ada pada aplikasi tersebut, dapat mengancam berbagai aspek keamanan nasional jika tidak dikelola dengan baik karena apabila data-data kesehatan tersebut bocor, maka potensi ancamannya berdampak pada segala aspek. Upaya antisipasi ancaman keamanan nasional seperti deteksi dini dan peringatan dini dalam keamanan siber, pemetaan ancaman, dan pembentukan unit khusus perlindungan data menjadi penting untuk .diterapkan untuk memaksimalkan proses transformasi digital kesehatan Indonesia (Samad, Persadha, & Suhardi, 2024).

III.2. Keamanan Siber Sektor Kesehatan

Berdasarkan riset yang berjudul "*Digital Healthcare - Cyberattacks in Asian Organizations: An Analysis of Vulnerabilities, Risks, NIST Perspectives, and Recommendations*", terdapat lima jenis serangan siber teratas di Asia khususnya pada layanan kesehatan, mulai dari *phising* dengan cara mengirimkan tautan berbahaya melalui email, *ransomware* dengan cara mengenkripsi data dan

permintaan tebusan, *Advanced Persistent Threat (APT)* dengan cara instalasi eksfiltrasi data atau data terenkripsi, *trojan* dengan cara instalasi *backdoor* dan mengakses sistem, dan *malware* dengan cara memata-matai sistem atau akses data (Kandasamy, Srinivas, Achuthan, & Rangan, 2022).

Sebuah riset menemukan bahwa masyarakat memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi terhadap telemedisin. Riset itu menemukan bahwa pembentukan kepercayaan terhadap layanan telemedisin ditentukan oleh beberapa faktor kepercayaan multidimensi yang dapat saling mempengaruhi satu sama lain. Faktor utamanya adalah kepercayaan pada organisasi perawatan, kepercayaan pada perawatan profesional, kepercayaan pada perawatan, dan kepercayaan pada teknologi. Faktor lain yang menentukan kepercayaan terhadap telemedisin adalah karakteristik individu, seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan melek teknologi, pendapatan, jenis penyakit, kondisi kesehatan, frekuensi penggunaan, dan pengalaman. Selain itu, terdapat faktor-faktor di luar karakteristik individu yang juga dapat menentukan kepercayaan terhadap telemedisin, seperti dukungan keluarga, tempat tinggal, komunitas, dan media sosial, pandemi Covid-19, serta adanya kebijakan dan regulasi yang mendukung dan ditegakkan (Purnastyasih & Prasojo, 2023).

Cyber medicine adalah penyebaran informasi pasien klinis dan nonklinis yang dapat disalahgunakan untuk kepentingan pribadi yang berujung merugikan orang lain. Hal ini dapat terjadi karena aktivitas telemedisin berbasis online, sehingga ada kemungkinan terjadi kebocoran data. Layanan kesehatan diharapkan dapat mengoptimalkan sistem keamanan dan meningkatkan sumber daya manusia yang kompeten untuk menerbitkan rekam medis elektronik yang terintegrasi dengan baik untuk menciptakan rasa aman bagi pasien. Bagi para dokter dan tenaga kesehatan, saran yang dapat diberikan adalah agar dapat mencontoh berbagai ancaman yang muncul dari berbagai kemampuan dan menjalankan kewenangan dengan penuh tanggung jawab. Mengingat pasien adalah pihak yang harus menjaga kerahasiaan dan keamanan informasinya. (Yuninda, Pasma, & Mantoro, 2022).

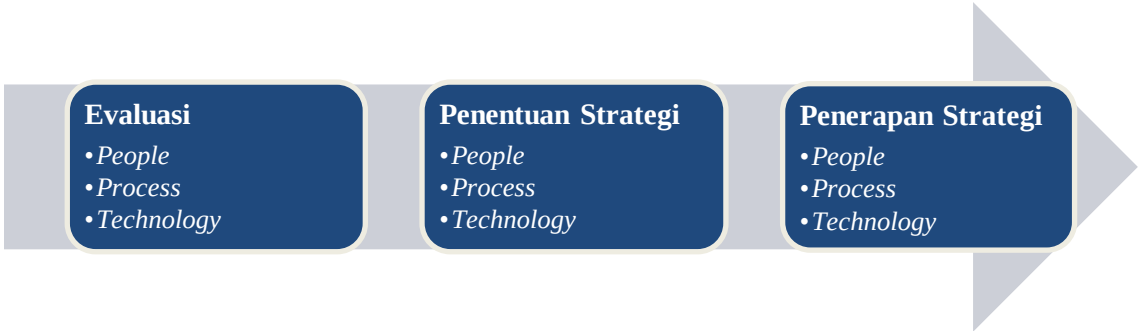
Masalah yang tidak kalah penting terkait dengan teknologi telemedisin adalah keamanan. Keamanan merupakan hal yang harus dipenuhi karena teknologi Telemedicine berjalan dalam jaringan internet. Dengan adanya keamanan teknologi telemedisin juga akan mempengaruhi tingkat kepercayaan masyarakat terhadap penerapan telemedisin (Kurniawan, 2016). Implementasi telemedisin di Indonesia telah memunculkan sejumlah catatan penting, termasuk kemampuan teknologi, keamanan data, privasi pasien, kerangka hukum dan peraturan, resistensi dari dokter dan pasien, dan biaya yang terkait dengan layanan telemedicine. Khususnya, keamanan data pasien dalam telemedicine menjadi perhatian utama; keamanan sistem yang tidak memadai membuat platform ini rentan terhadap peretasan, yang berpotensi memungkinkan penjahat siber untuk mencuri informasi pasien yang sensitif selama konsultasi. Data medis yang dicuri tersebut sering kali dijual di pasar gelap untuk tujuan jahat (Fakih, 2022) Dari aspek hukum,

III.3. Tantangan dan Peluang Transformasi Digital Layanan Telemedisin

Tulisan ini mengadopsi tantangan transformasi digital yang digagas oleh Teoh, dkk (2018). Teoh, dkk. (2018) menjabarkan tantangan dalam mengimplementasikan keamanan siber dalam sebuah organisasi. Tantangan tersebut dibagi menjadi tiga pilar, yakni sumber daya manusia (*people*), proses (*process*), dan teknologi (*technology*). Pada aspek *people*, kepercayaan masyarakat terhadap layanan telemedisin dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kepercayaan pada perawatan profesional dan organisasi. Kepercayaan ini sangat tergantung pada kompetensi tenaga kesehatan dalam menangani data pribadi pasien dan memastikan bahwa sistem teknologi informasi yang digunakan aman. Jika tenaga medis atau staf kesehatan tidak dilatih dengan baik mengenai ancaman siber, seperti *phishing*, *ransomware*, dan *malware*, maka celah keamanan akan terbuka.

Pada aspek *process*, seiring berkembangnya teknologi, banyak sistem yang tidak terintegrasi dengan baik dalam organisasi kesehatan, yang dapat mempengaruhi pengelolaan data dan kerentanannya terhadap ancaman. Data rekam medis elektronik yang tersebar tanpa kontrol yang baik akan lebih rentan disusupi oleh *trojan* atau *malware*. Kasus dugaan kebocoran data kesehatan menunjukkan bahwa pengelolaan data yang tidak kompeten. Selanjutnya, pada aspek *technology*, Telemedisin dan *cyber medicine* sering kali mengandalkan teknologi berbasis *cloud* dan sistem komunikasi online untuk menyimpan dan mengirimkan data pasien. Risiko kebocoran data atau pengaksesan data secara ilegal meningkat seiring dengan penggunaan sistem yang tidak aman. Penggunaan teknologi seperti enkripsi yang kuat, *firewall*, dan autentikasi ganda sangat penting untuk melindungi data ini.

Jika merujuk pada proses transformasi digital Zaoui & Souissi (2020), maka setiap aspek dilakukan evaluasi, penentuan strategi dan implementasi strategi. Dengan pilar-pilar ini, proses transformasi digital tidak hanya melibatkan teknologi, tetapi juga pemikiran strategis dan kemampuan organisasi untuk beradaptasi.



Gambar 2. Transformasi digital layanan telemedisin yang masing-masing alur proses disandingkan dengan aspek *people*, *process*, dan *technology*

Pada aspek *people*, kepercayaan masyarakat terhadap telemedisin sangat dipengaruhi oleh kompetensi tenaga kesehatan dan kemampuan mereka untuk menjaga keamanan data pribadi pasien. Keberhasilan

dalam aspek ini bergantung pada apakah tenaga medis terlatih dalam mengenali dan mengatasi ancaman siber seperti *phishing*, *ransomware*, dan *malware*. penting untuk mengevaluasi tingkat pengetahuan dan keterampilan tenaga medis terkait keamanan siber, merumuskan strategi pelatihan yang efektif, dan menerapkannya secara konsisten untuk memastikan mereka mampu melindungi data pasien dengan baik. Selanjutnya, pada aspek *process*, evaluasi terhadap sistem yang ada sangat penting agar dapat memastikan bahwa ada kontrol yang cukup terhadap alur data dan integrasi antar sistem. Strategi untuk mengintegrasikan sistem dan memitigasi potensi kebocoran data perlu diterapkan, seperti kebijakan enkripsi dan autentikasi yang lebih ketat. Implementasi sistem pengelolaan data yang lebih terintegrasi dan aman harus dilakukan dengan fokus pada pengamanan data rekam medis elektronik yang ada pada sistem penyimpanan layanan telemedisin. Terakhir, evaluasi terhadap keamanan sistem teknologi yang digunakan sangat penting dilakukan, evaluasi dapat dilakukan dalam bentuk penilaian keamanan dengan memanfaatkan layanan publik Badan Siber dan Sandi Negara dan Badan Intelijen Negara (Samad, 2021). Hasil evaluasi tersebut kemudian dijadikan dasar untuk menentukan strategi yang tepat mencakup penerapan teknologi perlindungan yang canggih. Implementasi teknologi ini harus dilakukan dengan cermat untuk memastikan bahwa data pasien terlindungi dengan aman dari ancaman siber.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Transformasi digital sektor kesehatan khususnya layanan telemedisin menghadapi tantangan di tiga aspek utama, yaitu *people*, *process*, dan *technology*. Tantangannya meliputi rendahnya pemahaman tenaga medis tentang ancaman siber, integrasi sistem yang buruk, serta penggunaan teknologi yang rentan terhadap kebocoran data. Namun, hal ini juga membuka peluang untuk meningkatkan keamanan dengan pelatihan tenaga medis terkait ancaman siber, memperbaiki integrasi sistem pengelolaan data, serta menerapkan teknologi perlindungan seperti enkripsi, *firewall*, dan autentikasi ganda. Dengan evaluasi yang tepat dan strategi yang matang, transformasi digital dapat memperkuat keamanan data pasien, meningkatkan kepercayaan masyarakat, dan menciptakan sistem telemedisin yang lebih efisien dan aman. Program ini memiliki keterbatasan dari sisi sumber data yang masih minim sehingga tidak menggambarkan secara komprehensif mengenai tantangan dan peluang transformasi digital sektor kesehatan. Untuk itu, peneliti selanjutnya dapat melakukan riset dengan melakukan perbandingan setiap layanan telemedisin yang ada di Indonesia dengan menggunakan data-data primer.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang kepada semua peneliti, akademisi, dan penulis yang karyanya telah dirujuk dalam tinjauan pustaka ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya atas kesediaannya dalam memproses artikel ini hingga pada tahap publikasi.

Referensi

Ansori, A. N. Al. (2020). Kominfo Perbaharui Aplikasi PeduliLindungi Guna Penguatan Layanan Telemedis di Masa COVID-19. *Liputan6*. Retrieved from https://www.liputan6.com/health/read/4441238/kominfo-perbaharui-aplikasi-pedulilindungi-guna-penguatan-layanan-telemedis-di-masa-covid-19

Evandio, A. (2022). Akui Layanan Telemedicine ada Kekurangan, Menkes: Adukan saja Keluhannya. *Kabar24*. Retrieved from https://kabar24.bisnis.com/read/20220214/15/1500272/akui-layanan-telemedicine-ada-kekurangan-menkes-adukan-saja-keluhannya

Fakih, M. (2022). Telemedicine in Indonesia During the Covid-19 Pandemic: Patient ' s Privacy Rights Protection Overview. *FIAT JUSTISIA: Jurnal Ilmu Hukum*, *16*(1), 1–17. https://doi.org/10.25041/fiatjustisia.v16no1.2583

Global Kaspersky Research. (2021). *Almost a third of clinicians have had their patients' data compromised when conducting remote telehealth sessions*. Retrieved from https://www.kaspersky.com/about/press-releases/2021_almost-a-third-of-clinicians-have-had-their-patients-data-compromised-when-conducting-remote-telehealth-sessions

Kandasamy, K., Srinivas, S., Achuthan, K., & Rangan, V. P. (2022). Digital Healthcare - Cyberattacks in Asian Organizations: An Analysis of Vulnerabilities, Risks, NIST Perspectives, and Recommendations. *IEEE Access*, *10*, 12345–12364. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3145372

Kurniawan, M. T. (2016). Culture and Security as Success Factors of Implement Telemedicine Technology: Case Study in Indonesia. *The 1'st International Conference on Green Development*. University of Jambi.

Mahira, A. N. (2021). Perlindungan Hukum Terhadap Kerahasiaan Data Kesehatan Pasien Berdasarkan Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan. *Dinamika, Jurnal Ilmiah Ilmu Hukum*, *27*(10).

Nasution, A. D. (2021). Kemenkes Akui Dugaan Data eHAC Lama Bocor, Tak Terkait Peduli Lindungi. *Katadata*. Retrieved from https://katadata.co.id/ameidyonasution/berita/612dbf7f7528f/kemenkes-akui-dugaan-data-ehac-lama-bocor-tak-terkait-peduli-lindungi

Potter, W. J. (2013). *An Analysis of Thinking and Research About Qualitative Methods* (1st ed.). Routledge. https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9780203811863

Purnastyasih, D., & Prasojo, E. (2023). The Determinant of Trust in Telemedicine: A Systematic Review. *Jurnal Kebijakan Dan Administrasi Publik*, *27*(1), 51–64. Retrieved from https://journal.ugm.ac.id/jkap/article/view/82724

Rizkinaswara, L. (2022). Kominfo Merespons Dugaan Kebocoran Data Milik Kemenkes. *Kementerian Kesehatan*. Retrieved from https://aptika.kominfo.go.id/2022/01/kominfo-merespons-dugaan-kebocoran-data-milik-kemenkes/

Samad, M. Y. (2021). Optimalisasi Layanan Publik Badan Intelijen Negara Dalam Perspektif Global Cybersecurity Index. *Al Ulum Sains Dan Teknologi*, *7*(1).

Samad, M. Y., & Azzahra, F. (2022). Penerapan Propaganda di Media Sosial Twitter Guna Menyebarkan Informasi Terkait Covid-19. *Jurnal Riset Manajemen Komunikasi*, *2*(2), 119–128.

https://doi.org/10.29313/jrmk.v2i2.1634

Samad, M. Y., Persadha, P. D., & Suhardi. (2024). Transformasi Digital Sektor Kesehatan Dalam Perspektif Keamanan Nasional. In *Transformasi Digital dan Daya Saing: Seleksi Kasus*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Setyowati, D. (2022). Jumlah Pengguna Baru Layanan Telemedicine Capai 44% dalam 6 Bulan. *Katadata Insight Center*. Retrieved from https://katadata.co.id/digital/startup/624e9b8b96669/jumlah-pengguna-baru-layanan-telemedicine-capai-44-dalam-6-bulan

Teoh, C. S., Mahmood, A. K., & Dzazali, S. (2018). Cyber Security Challenges in Organisations: A Case Study in Malaysia. *2018 4th International Conference on Computer and Information Sciences: Revolutionising Digital Landscape for Sustainable Smart Society, ICCOINS 2018 - Proceedings*, 1–6. IEEE. https://doi.org/10.1109/ICCOINS.2018.8510569

Utomo, H. P., Gultom, E., & Afriana, A. (2020). Urgensi Perlindungan Hukum Data Pribadi Pasien Dalam Pelayanan Kesehatan Berbasis Teknologi Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Galuh Justisi*, *8*(2), 168. https://doi.org/10.25157/justisi.v8i2.3479

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, *122*(July 2018), 889–901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022

Wicaksana, R. H., Imam Munandar, A., Samputra, P. L., Salemba, J., No, R., & Indonesia, J. (2020). Studi Kebijakan Perlindungan Data Pribadi dengan Narrative Policy Framework: Kasus Serangan Siber Selama Pandemi Covid-19 A Narrative Policy Framework Analysis of Data Privacy Policy: A Case of Cyber Attacks During the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komunikasi*, *22*(2), 143–158. Retrieved from http://dx.doi.org/10.33164/iptekkom.22.2.2020.143-158

Widyawati. (2021). Data Pengguna e-HAC Tidak Bocor. *Kementerian Kesehatan*. Retrieved from https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20210901/2538410/data-pengguna-e-hac-tidak-bocor/

Yuninda, S. P., Pasma, S. A., & Mantoro, T. (2022). Patient Data Security in Telemedicine Services from Data Misuse in Health Practice. *2022 IEEE 8th International Conference on Computing, Engineering and Design, ICCED 2022*. https://doi.org/10.1109/ICCED56140.2022.10010685

Zaoui, F., & Souissi, N. (2020). Roadmap for digital transformation: A literature review. *Procedia Computer Science*, *175*, 621–628. https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.07.090

JUCOSCO | Vol.5 | No.1 | Januari 2025 | Hal. 23-32
Online ISSN : 2774-9037

This Journal is available in Universitas Bhayangkara Jakarta Raya online Journals

Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)

Journal homepage: https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco

Pelatihan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan untuk Proses Pembelajaran di SMK Telkom Sidoarjo

M. Muhsin[1,*], Nilla Rachmaningrum[1], Tri Agus Djoko Kuntjoro[1], Vidira Anindita Ramya[1], Nicholas Ardi Nugraha[1], Puguh Chondro Jadmiko[1], Muhammad Dwi Cahyo[1], Wafiqoh Dwi Oktaviana Putri[1]

[1] Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi, Universitas Telkom, Jalan Ketintang 156 Surabaya,
mmuhsin@telkomuniversity.ac.id, nrachmaningrum@telkomuniversity.ac.id,
triagusdjokokuntjoro@telkomuniversity.ac.id, vidiraa@student.telkomuniversity.ac.id,
nicholasardi@student.telkomuniversity.ac.id, puguhcj@student.telkomuniversity.ac.id,
dwicahyo@student.telkomuniversity.ac.id, wafiqohdwiu@student.telkomuniversity.ac.id,

Abstract

The use of artificial intelligence has become common, including in the learning process. In the digital era, the use of artificial intelligence for education has both potential and risks. Therefore, an appropriate understanding is needed for the use of artificial intelligence in education. This is to ensure that artificial intelligence is used effectively, efficiently, and appropriately. In this article, the community service team organized artificial intelligence training for the learning process at SMK Telkom Sidoarjo. Before the training, an observation was conducted on the general and specific conditions. Then the team compiles the module according to the results of the observation. The training includes various appropriate artificial intelligence tools and ethics in their use. The training was evaluated using a questionnaire and showed high satisfaction with an average score of 92.96%.

Keywords— artificial intelligence, learning process, training, education.

Abstrak

Penggunaan kecerdasan buatan sudah menjadi hal yang umum, termasuk dalam proses pembelajaran. Pada era digital, penggunaan kecerdasan buatan untuk Pendidikan memiliki potensi dan risiko. Sehingga perlu pemahaman yang sesuai untuk penggunaan kecerdasan buatan dalam pembelajaran. Hal ini untuk memastikan kecerdasan buatan digunakan secara efektif, efisien, dan tepat sasaran. Pada artikel ini, tim pengabdian kepada Masyarakat menyelanggarakan pelatihan kecerdasan buatan untuk proses pembelajaran di SMK Telkom Sidoarjo. Sebelum pelatihan, dilaksakana observasi terdahap kondisi umum dan kondisi spesifik. Kemudian tim Menyusun modul menyesuaiakan hasil observasi. Pelatihan meliputi berbagai perangakat kecerdasan buatan yang sesuai dan etika dalam penggunaannya. Pelatihan dievaluasi menggunakan kusioner dan menujukkan kepuasan yang tinggi dengan nilai rata-rata 92,96%.

Kata kunci— Kerdasan buatan, proses pembelajaran, pelatihan, pendidikan

Artikel info
Submitted (30/12/2024)
Revised (23/01/2025)
Accepted (29/01/2025)
Published (31/01/2025)
Korespondensi: mmuhsin@telkomuniversity.ac.id *
Copyright @author. 2025. Published by Faculty of Computer Science – Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah pilar penting dalam pembangunan suatu negara dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia serta mempercepat kemajuan sosial dan ekonomi. Teknologi tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari di era digital saat ini dan merupakan komponen penting yang mendorong perubahan besar dalam dunia pendidikan. Teknologi telah mengubah cara kita berinteraksi, belajar, dan mengakses data. Kecerdasan buatan (AI) adalah salah satu teknologi yang sedang berkembang pesat yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Holmes & Tuomi, 2022; Tahiru, 2021; Zhai et al., 2021). Dengan memanfaatkan metode baru seperti analisis data yang lebih mendalam dan personalisasi pembelajaran, AI dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran dan meningkatkan pengalaman belajar siswa (Selwyn, 2022). Sekolah menengah berbasis vokasi, seperti SMK Telkom Sidoarjo, sangat relevan untuk menerapkan teknologi ini karena dapat membantu mempersiapkan siswa untuk memenuhi kebutuhan industri 4.0 (Merentek et al., 2023; Prabandari & others, 2024; Widodo et al., 2024).

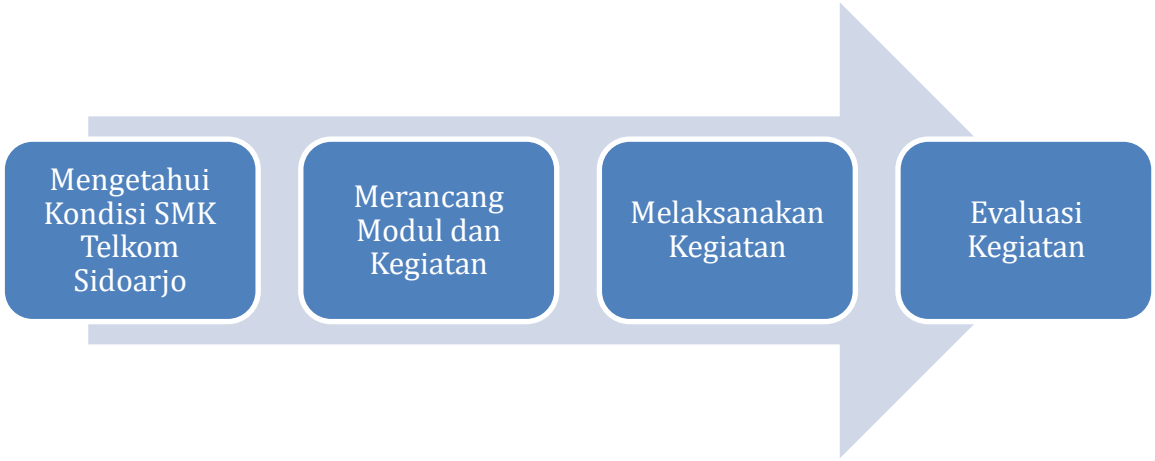
SMK Telkom Sidoarjo adalah sekolah yang berfokus pada teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan memiliki banyak tantangan dan peluang untuk memanfaatkan AI untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Sebagai sekolah yang berfokus pada pengembangan keterampilan teknis dan profesional, SMK Telkom Sidoarjo harus dapat memanfaatkan kemajuan teknologi ini untuk membuat lingkungan pembelajaran lebih interaktif dan adaptif. Namun, masalah utama yang dihadapi adalah bahwa banyak pendidik dan siswa mungkin tidak tahu atau tidak memiliki keterampilan atau pengetahuan yang cukup tentang memanfaatkan teknologi AI. Akibatnya, sangat penting bagi semua pihak yang terlibat untuk memahami dan melatih AI dengan baik.

Dalam rangka mengatasi tantangan tersebut dan memanfaatkan peluang yang ada, maka diusulkan dilaksanakannya kegiatan pelatihan kecerdasan buatan berbasis teks untuk pembelajaran di SMK Telkom Sidoarjo. Tujuan dari pelatihan ini adalah untuk memberikan tenaga pendidik dan peserta didik terkait pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep dasar kecerdasan buatan serta bagaimana menggunakannya dalam analisis teks, yang merupakan salah satu area yang sangat relevan untuk mengembangkan keterampilan di dunia digital. Selain itu, diharapkan bahwa pelatihan ini akan membantu siswa dan guru bekerja sama untuk membuat ekosistem pendidikan yang lebih kreatif dan siap menghadapi tantangan di masa depan (Sari et al., 2024a).

II. METODE PELAKSANAAN

Dalam menghadapi permasalahan implementasi kecerdasan buatan untuk pembelajaran di SMK Telkom Sidoarjo, diadakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang manfaat dan cara menggunakan kecerdasan buatan dalam

pembelajaran. Selain itu, diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK Telkom Sidoarjo melalui penerapan teknologi kecerdasan buatan. Kegiatan ini disusun dalam empat tahapan seperti ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelatihan Kecerdasan Buatan untuk Pembelajaran

Tahapan pertama adalah mengetahui kondisi di SMK Telkom Sidoarjo. Hal ini menjadi penting karena kondisi di setiap sekolah mungkin berbeda dan menjadikan kebutuhannya berbeda pula. Pada tahapan ini, dilakukan observasi terhadap kurikulum dan profil guru serta siswa di SMK Telkom Sidoarjo. Observasi ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai kebutuhan dan potensi yang dimiliki oleh sekolah tersebut. Dengan demikian, dapat disusun program pengembangan yang sesuai dan efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di SMK Telkom Sidoarjo. Sehingga dapat disusun kegiatan yang sesuai.

Dari hasil observasi, tim melakukan analisis kebutuhan kemudian merancang modul dan kegiatan yang sesuai untuk SMK Telkom Sidoarjo. Setelah itu, tim juga melakukan uji coba terhadap modul dan kegiatan yang telah dirancang untuk memastikan keefektifan dan keberhasilannya sebelum diimplementasikan di SMK Telkom Sidoarjo. Hasil uji coba tersebut penting untuk mengevaluasi apakah modul dan kegiatan yang dirancang dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dengan demikian, diharapkan implementasi di SMK Telkom Sidoarjo dapat berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat yang optimal bagi siswa.

Setelah merancang modul dan kegiatan, kegiatan siap dilaksanakan. Kegiatan dilaksanakan pada hari dan jam sekolah sesuai dengan kelas untuk memastikan efektivitas dan capaian yang baik. Mahasiswa Telkom University Surabaya dilibatkan sebagai co-tutor pada pelatihan. Tujuannya adalah membantu pemahaman siswa secara lebih dekat. Selain itu, partisipasi mahasiswa Telkom University Surabaya juga diharapkan dapat memberikan inspirasi dan motivasi tambahan bagi siswa dalam mengembangkan

potensi mereka. Dengan demikian, kolaborasi antara mahasiswa dan siswa diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan dinamis.

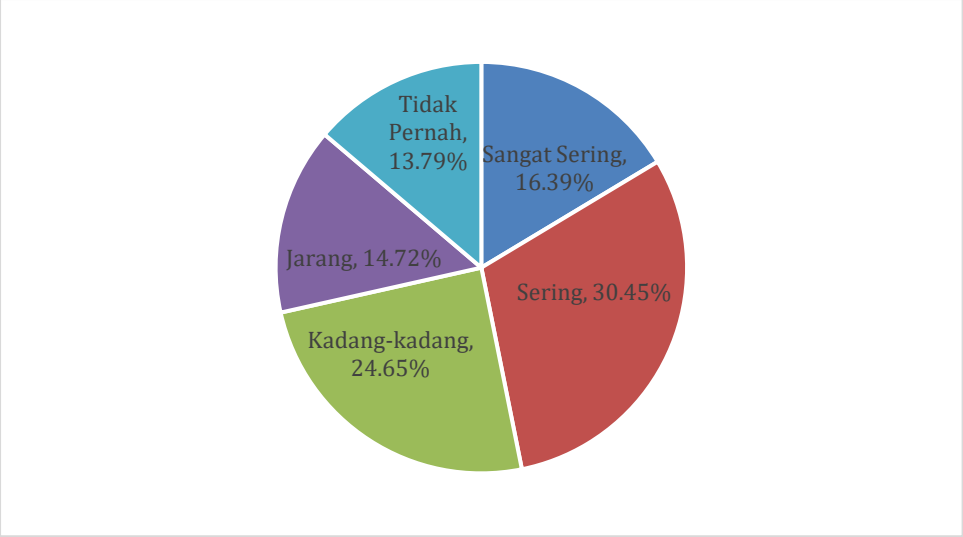
Setelah kegiatan pelatihan selesai, dilakukan evaluasi untuk mengetahui capaian pelatihan. Evaluasi dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan dan mengetahui sejauh mana tujuan telah tercapai. Hasil evaluasi tersebut akan menjadi dasar untuk perbaikan dan pengembangan program pelatihan di masa mendatang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan terbagi menjadi empat bagian sesuai dengan tahaan yang dilaksanakan. Hasil pertama menunjukkan hasil observasi dan kesimpulan dari observasi tersebut. Kemudian hasil berikutnya adalah rancangan kegiatan dan modul. Setelah itu, terdapat hasil kegiatan yang dilaksanakan. Kemudian, diakhiri dengan hasil dari evaluasi.

III.1. Hasil Observasi

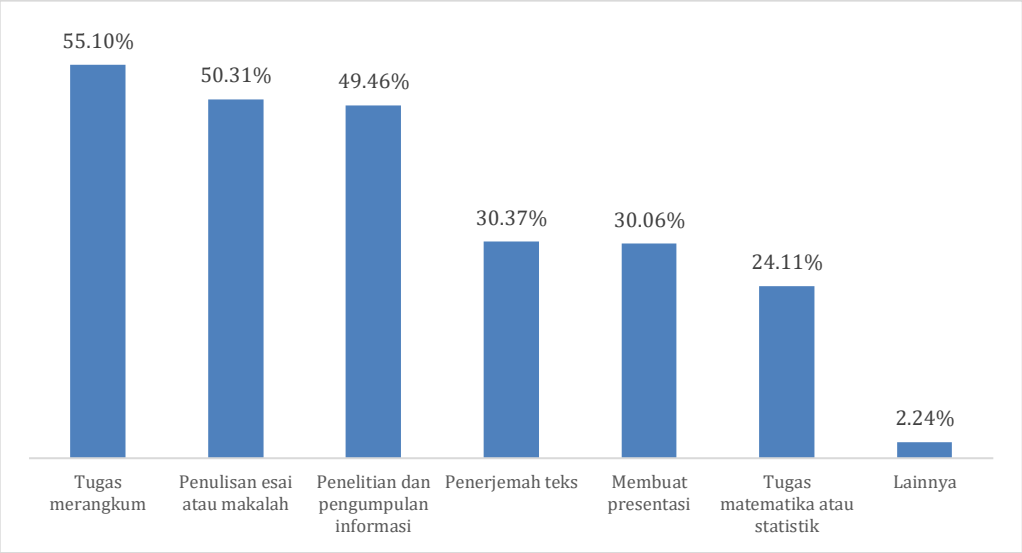
Observasi dilakukan melalui dua sumber utama, yaitu studi terhadap informasi di berbagai referensi (Alfons Yoshio Hartanto & Fina Nailur Rohmah, 2024) dan studi spesifik terhadap kondisi di SMK Telkom Sidoarjo.



Gambar 2. Frekuensi Penggunaan Kecerdasan Buatan dalam Mengerjakan Tugas

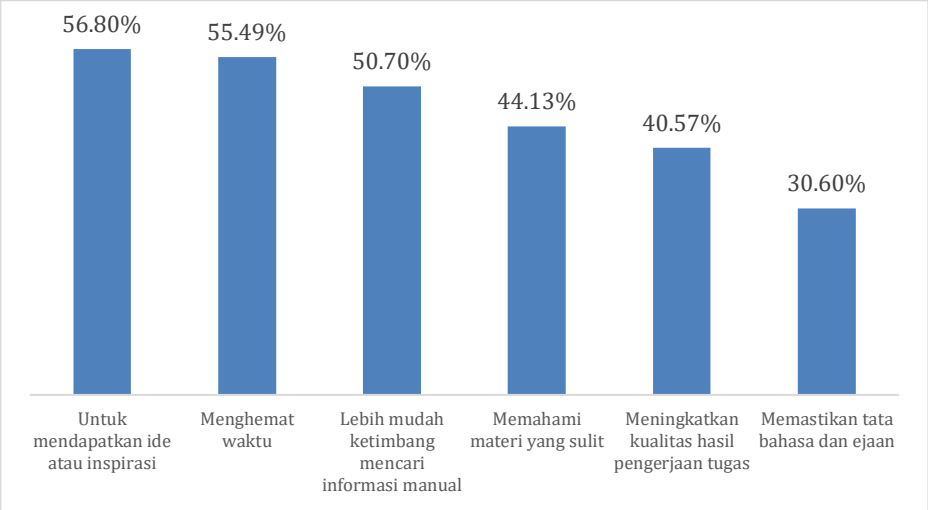
Observasi pertama dilakukan terhadap seberapa sering kecerdasan buatan digunakan untuk mengerjakan tugas. Gambar 2 menunjukkan frekuensi penggunaan kecerdasan buatan terkategori ke dalam tidak pernah, jarang, kadang-kadang, sering, dan sangat sering. Data menunjukkan bahwa hamper 50% siswa termasuk dalam kategori sering dan sangat sering. Sehingga dapat diketahui bahwa

penggunaan kecerdasan buatan relatif dominan. Hal ini didukung dengan hasil bahwa hanya 13,79% siswa tidak pernah menggunakan kecerdasan buatan.



Gambar 3. Jenis Tugas yang Sering Dikerjakan menggunakan Kecerdasan Buatan

Data berikutnya ditunjukkan pada Gambar 3 mengenai jenis tugas yang dikerjakan menggunakan kecerdasan buatan. Penggunaan kecerdasan buatan paling banyak adalah dalam tugas merangkum. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan kecerdasan buatan untuk memperoleh intisari sebuah artikel atau materi sangat disadari dan digunaka. Kemudian sekitar 50,31% siswa menggunakan kecerdasan buatan untuk penulisan esai atau makalah. Dalam hal ini, kecerdasan buatan digunakan untuk membantu penulisan tugas siswa dalam bentuk esai atau makalah. Kemudian pada urutan ketiga adalah penggunaan kecerdasan buatan untuk penelitian dan pengumpulan informasi. Hal ini didukung dengan kemampuan kecerdasan buatan dalam melakukan pengumpulan data dan menyampaikan informasi dari berbagai data yang tersedia di internet. Namun, untuk tiga penggunaan tertinggi ini, terdapat potensi penyalahgunaan kecerdasan buatan dimana tugas seluruhnya dikerjakan menggunakan kecerdasan buatan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kecerdasan buatan memang dapat membantu siswa dalam mengerjakan berbagai tugas serta perlu diarahkan untuk mendukung proses pembelajaran.



Gambar 4. Alasan Utama Menggunakan Kecerdasan Buatan untuk Membantu Mengerjakan Tugas

Terdapat berbagai alasan menggunakan kecerdasan buatan seperti ditampilkan pada Gambar 4. Alasan dominan adalah untuk mendapatkan ide atau inspirasi sebanyak 56,80%. Kemudian disusul dengan penghematan waktu dan memudahkan mencari informasi. Alasan lain adalah memahami materi yang sulit, meningkatkan kualitas hasil tugas, dan memastikan penulisan sesuai dengan ketentuan, dimana masing-masing di bawah 50%. Dari data ini, disimpulkan bahwa kecerdasan buatan digunakan dengan alasan yang sesuai dimana kecerdasan buatan digunakan untuk membantu pengerjaan tugas, bukan mengerjakan tugas itu sendiri. Sehingga penggunaan kecerdasan buatan dapat dieksplorasi lebih lanjut.

Gambar 5. Diskusi dengan Mitra

Diskusi dengan mitra kemudian dilakukan untuk memverifikasi data yang dimiliki oleh tim dengan kondisi mitra. Kegiatan diskusi ditampilkan pada Gambar 5. Pada diskusi tersebut dibahas penggunaan

kecerdasan buatan dan *use case* pengunaannya terkhusus pada kondisi mitra. Dari diskusi, diperoleh bahwa materi pelatihan sebaiknya membahas pengenalan kecerdasan buatan, penggunaan kecerdasan buatan berbasis teks, pengunaan dalam mencari referensi akademik, meningkatkan kualitas penulisan dan desain serta audio visual (AV).

III.2. Penyusunan Modul dan Perencanaan Kegiatan

Hasil observasi digunakan untuk membuat modul pelatihan dan rencana kegiatan. Hasil ini dapat memberikan petunjuk yang jelas tentang cara membuat program pelatihan yang efektif, dan rencana kegiatan yang dibuat berdasarkan temuan ini juga dapat membantu mencapai tujuan yang diinginkan. Modul instruksi terdiri dari lima bab. Bab I memperkenalkan kecerdasan buatan; Bab II membahas Chat GPT, kecerdasan buatan berbasis chat; dan Bab III memberikan referensi akademik tentang Perplexity. Bab IV membahas penulisan menggunakan Grammarly dan Quillbot, dan Bab V membahas desain dan AV. Lima bab ini disesuaikan dengan kebutuhan siswa SMK Telkom Sidoarjo saat ini.

Siswa yang dipilih untuk pelatihan adalah siswa kelas XI yang telah mengikuti kursus selama satu tahun dan memiliki dua tahun lagi sebelum lulus. Menurut keterangan guru, siswa di tingkat ini paling cocok untuk pelatihan yang relevan. Diharapkan bahwa pelatihan ini akan meningkatkan pemahaman siswa tentang berbagai cara kecerdasan buatan dapat digunakan, serta membantu mereka meningkatkan keterampilan mereka dalam menulis dan desain. Oleh karena itu, diharapkan siswa lebih siap untuk menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin berkembang berkat teknologi AI.

III.2. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pelatihan dilaksanakan di SMK Telkom Sidoarjo seperti ditampilkan pada Gambar 6. Tim yang terdiri dari dosen dan mahasiswa menyelanggarakan pelatihan secara kelas mengikuti rombongan belajar sekolah. Hal ini dilaksanakan untuk memastikan efektivitas pelatihan. Dalam pelatihan ini, beberapa anggota tim bertugas sebagai *co-trainer* untuk mendukung pemahaman peserta pelatihan secara lebih personal. Peserta mencoba langsung berbagai fitur kecerdasan buatan yang disampikan dalam pelatihan. Selain itu, dilaksanakan tanya jawab serta diskusi untuk memastikan ketercapaian pemahaman peserta pelatihan.

Gambar 6. Pelaksanaan Pelatihan di SMK Telkom Sidoarjo

III.3. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilaksanakan menggunakan perangkat kuisioner. Hasil kuisioner ditampilkan pada Tabel 1. Terdapat lima poin pertanyaan pada kuisioner yang masing-masing diisi dengan opini dari peserta. Opini peserta dinyatakan dalam lima pertanyaan dengan bobot 0-5. Sangat tidak setuju memiliki poin 0 dan sangat setuju memiliki poin 5. Tingkat kepuasan kemudian dihitung dengan memperhitungkan rata-rata pernyataan peserta dibagi dengan poin maksimal, yaitu 5. Sebanyak 92,2% menyatakan materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan. Hal ini menunjukkan, materi pelatihan sangat sesuai dengan kepuasan di atas 90%. Kemudian untuk waktu pelaksanaan memiliki tingkat kepuasan 82,2%. Nilai kepuasan berada di atas 80% tetapi di bawah 90% menunjukkan waktu pelaksanaan sudan sesuai tetapi dapat ditingkatkan. Hal ini disebabkan karena waktu pelatihan yang menurut peserta relatif singkat. Materi telah disajikan dengan jelas ditunjukkan dengan kepuasan 97,6%. Hal ini didukung dengan kinerja tim dengan tingkat kepuasan 98,2%. Pada akhirnya, 94,6% peserta menghendaki pelatihan serupa dapat diselenggarakan di masa yang akan datang.

Tabel 1. Hasil Kuisioner Kegiatan

Pertanyaan	Pernyataan Peserta (%)					
	Sangat Tidak Setuju	**Tidak Setuju**	**Netral**	**Setuju**	**Sangat Setuju**	**Tingkat Kepuasan**
Materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan	0	0	9	21	70	92,2
Waktu pelaksanaan kegiatan relatif sesuai dan cukup	0	0	18	53	29	82,2
Materi yang disajikan jelas dan mudah dipahami	0	0	0	12	88	97,6
Tim memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan	0	0	0	9	91	98,2
Peserta menerima dan berharap kegiatan serupa dilanjutkan di masa yang akan datang	0	0	9	9	82	94,6

Hasil survei pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa ada perubahan yang cukup signifikan terhadap pelaksanaan pelatihan ini. Sebagian besar peserta merasa ada peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan teknologi *artificial intelligence* (AI) dalam berbagai keperluan. Lierasi digital dianggap sangat diperlukan untuk meningkatkan kompetensi dan kapasitas siswa di era digital saat ini, terlebih pengetahuan tentang penggunaan aplikasi AI untuk efisiensi dan efektifitas pekerjaan (Sari et al., 2024b).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan kecerdasan buatan untuk proses pembelajaran telah dilaksanakan dengan baik, didukukung dengan kepuasan rata-rata pada nilai 92,96%. Tim telah melakukan kinerja yang baik sesuai denga orientasi pada kebutuhan mitra, yaitu SMK Telkom Sidoarjo. Dalam pelatihan ini, materi telah dinyatakan sesuai dan mudah dipahami. Peserta juga menghendaki pelatihan serupa dapat diselenggarakan kembali.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Telkom yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini. Kami juga menyampaikan terima kasih kepada SMK Telkom Sidoarjo yang telah menjadi mitra dalam kegiatan ini atas kerja sama yang saling membangun.

Referensi

Alfons Yoshio Hartanto, & Fina Nailur Rohmah. (2024). *Makin Marak Siswa Pakai AI untuk Mengerjakan Tugas*. Tirto.Id. https://tirto.id/penggunaan-ai-di-dunia-pendidikan-makin-marak-dan-merata-gZax

Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, *57*(4), 542–570.

Merentek, T. C., Usoh, E. J., & Lengkong, J. S. J. (2023). Implementasi Kecerdasan Buatan ChatGPT dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *7*(3), 26862–26869.

Prabandari, S., & others. (2024). Pemanfaatan Artificial Intelligence Untuk Mendukung Pembelajaran Vokasi. *ENCRYPTION: Journal of Information And Technology*, *2*(2), 62–68.

Sari, R., Sari, R., Fadhilla Ramdhania, K., & Juhanda. (2024a). Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) Pada Penyusunan Aksi Nyata Platform Merdeka Mengajar di SDN 02 Medalkrisna. *Journals Journal of Computer Science Contributions*, *4*(2), 87–98.

Selwyn, N. (2022). The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education*, *57*(4), 620–631.

Tahiru, F. (2021). AI in education: A systematic literature review. *Journal of Cases on Information Technology (JCIT)*, *23*(1), 1–20.

Widodo, Y. B., Sibuea, S., & Narji, M. (2024). Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan: Meningkatkan Pembelajaran Personalisasi. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, *10*(2), 602–615.

Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., Liu, J.-B., Yuan, J., & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. *Complexity*, *2021*(1), 8812542.

JUCOSCO | Vol.5 | No.1 | Januari 2025 | Hal. 33-44
Online ISSN: 2774-9037

This Journal is available in Universitas Bhayangkara Jakarta Raya online Journals

Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)

Journal homepage: https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco

Digitalisasi Form Laporan Dasa Wisma Kader Posyandu Kenanga di Lingkungan Bekasi Utara

Dwipa Handayani[1], Nizar Bagoes Rabbani[1], Dafa Herdiansyah[1], Virga Hendra Saputra[1], Ferdi Kurnia[1], Yedija Salomo Zebua[1], Ahmad Bayu Wicaksono[1], Muhammad Yazid[1], Brian Permana Ginting[1], Rian Damara[1]

[1] Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia, Jl. Raya Perjuangan, Margamulya Bekasi Utara, Kota Bekasi, dwipa.handayani@dsn.ubharajaya.ac.id, 202110715108@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715114@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715119@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715123@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715124@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715126@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715135@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715139@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715140@mhs.ubharajaya.ac.id

Abstract

Recording Dasa Wisma data at Posyandu Kenanga Taman Wisma Asri is still carried out manually, resulting in inefficiencies in management and the risk of data inaccuracies. Through the Community Service Program (KKN), the digitization of the reporting system was implemented to improve the quality of health and welfare data management. The program involved the development of a Microsoft Excel-based reporting system, including system design, cadre training, and implementation assistance. Program evaluation was conducted through system testing and simulated use with Posyandu cadres. Implementation results showed increased efficiency in data management through a structured recording system. Posyandu cadres demonstrated increased competence in operating the digital system. The program resulted in a significant transformation from manual to digital systems, providing a foundation for the development of a sustainable data management system. Recommendations for future programs include the development of a more comprehensive system and continued training for Posyandu cadres to ensure sustainability of the digital system implementation.

Keywords—Dasa Wisma, Digitalization, KKN, Posyandu, Reporting System

Abstrak

Pencatatan data Dasa Wisma di Posyandu Kenanga Taman Wisma Asri masih dilaksanakan secara manual, mengakibatkan ketidakefisienan dalam pengelolaan dan risiko ketidakakuratan data. Melalui program Kuliah Kerja Nyata (KKN), digitalisasi sistem pelaporan diimplementasikan untuk meningkatkan kualitas pengelolaan data kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Program ini melibatkan pengembangan sistem pelaporan berbasis Microsoft Excel, meliputi perancangan sistem, pelatihan kader, dan pendampingan implementasi. Evaluasi program dilakukan melalui pengujian sistem dan simulasi penggunaan bersama kader Posyandu. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi dalam pengelolaan data melalui sistem pencatatan terstruktur. Kader Posyandu mendemonstrasikan peningkatan kompetensi dalam pengoperasian sistem digital. Program ini menghasilkan transformasi signifikan dari sistem manual ke digital, memberikan dasar bagi pengembangan sistem pengelolaan data yang berkelanjutan. Rekomendasi untuk program selanjutnya mencakup pengembangan sistem yang lebih komprehensif dan pelatihan lanjutan bagi kader Posyandu untuk memastikan keberlanjutan implementasi sistem digital.

Kata kunci—Dasa Wisma, Digitalisasi, KKN, Posyandu, Sistem Pelaporan

Artikel info
Submitted (26/12/2024)
Revised (23/01/2025)
Accepted (29/01/2025)
Published (31/01/2025)
Korespondensi: 202110715135@mhs.ubharajaya.ac.id *
Copyright @authors. 2025. Published by Faculty of Computer Science – Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

I. PENDAHULUAN

Digitalisasi merupakan serangkaian aktivitas mengkonversi dokumen fisik ke dalam bentuk digital (Mustofa, 2020), dengan manfaat utama untuk meningkatkan efisiensi dan optimalisasi dalam banyak hal. Dalam konteks pelayanan publik, digitalisasi tidak hanya bermanfaat bagi masyarakat tetapi juga bagi internal penyelenggara pelayanan publik, dimana dapat menghemat hingga 50 persen waktu pelayanan dan 50 persen anggaran yang dikeluarkan di kemudian hari (Marwiyah, 2023). Realitas di lapangan menunjukkan bahwa sistem pencatatan dan pelaporan di fasilitas pelayanan kesehatan belum sepenuhnya terdigitalisasi dan terintegrasi. Hal ini terlihat dari masih banyaknya daerah yang belum menerapkan digitalisasi pada sistem pencatatan dan pelaporan di Puskesmas, Pustu dan Posyandu, yang disebabkan oleh tiga kendala utama: keterbatasan akses internet, kapasitas SDM yang belum memadai, dan keterbatasan anggaran dalam penerapan Rekam Medis Elektronik (RME)/Sistem Informasi Puskesmas (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024). Sementara itu, Dasa Wisma dan Posyandu memiliki hubungan yang erat dalam konteks pemberdayaan masyarakat dan kesehatan keluarga, terutama bagi ibu dan balita, dimana Dasa Wisma adalah kelompok kecil kader yang berfungsi sebagai penghubung informasi kesehatan di tingkat RT (Rukun Tetangga) yang berperan aktif dalam memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) serta penanganan masalah kesehatan di lingkungan terdekat, dan kader Dasa Wisma sering kali bekerja sama dengan Posyandu untuk meningkatkan kesadaran kesehatan di kalangan keluarga, terutama yang memiliki balita (Tri Sakti Widyaningsih, 2021). Kementerian Kesehatan telah mengambil langkah strategis dengan mengintegrasikan berbagai sistem informasi kesehatan melalui platform SATUSEHAT, yang mencakup Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUS) untuk pencatatan pelayanan dalam gedung, Aplikasi Sehat IndonesiaKu (ASIK) untuk pencatatan layanan luar gedung, serta sistem berbasis WhatsApp untuk pelaporan oleh kader kesehatan. Sistem ini dilengkapi dengan Dashboard Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) yang memungkinkan pemantauan capaian dari tingkat desa hingga provinsi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024).

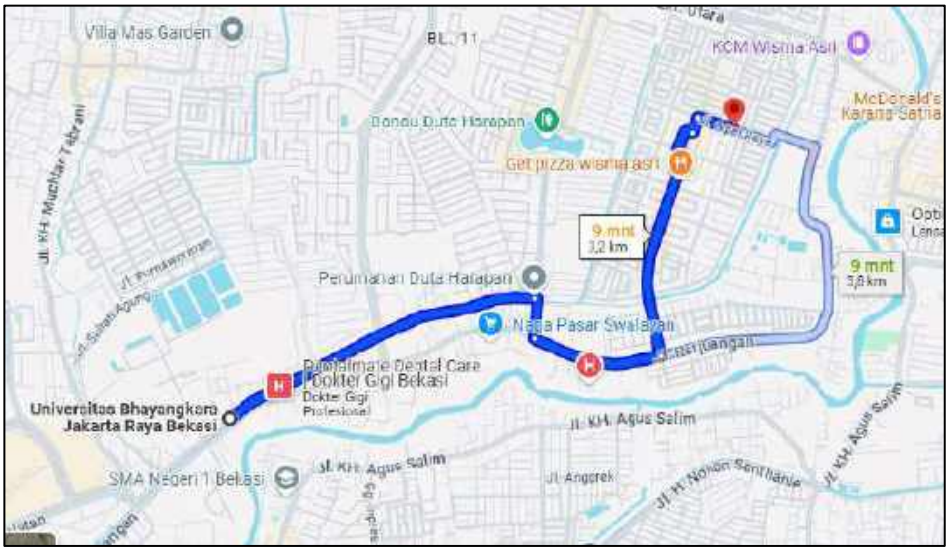
Berdasarkan hal tersebut maka kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) mahasiswa memiliki peran penting dalam membantu mengimplementasikan sistem digitalisasi pelaporan pada tingkat Dasa Wisma. Hal ini menimbulkan pertanyaan sejauh mana efektivitas sistem pelaporan digital dalam meningkatkan akurasi dan kecepatan pengelolaan data kesehatan masyarakat. Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengimplementasikan sistem digitalisasi pelaporan guna meningkatkan kualitas pengelolaan data kesehatan dan kesejahteraan masyarakat, khususnya dalam konteks kerja sama antara Dasa Wisma dan Posyandu. Selain itu, pelaksanaan sistem digitalisasi pelaporan bertujuan mengatasi kendala manual seperti kesalahan pencatatan dan keterlambatan laporan. Dalam kegiatan KKN ini, mahasiswa berperan sebagai penggerak utama untuk memperkenalkan teknologi dan memberikan pelatihan kepada kader posyandu. Melalui pendekatan berbasis partisipasi masyarakat, program ini diharapkan mampu

meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan data kesehatan yang akurat, serta menjadi model yang dapat diterapkan di wilayah lain guna mendukung program kesehatan nasional. (Achmad et al., 2021; Sari et al., 2021)

II. ANALISA SITUASI

Teluk Pucung merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat, Indonesia. Wilayah ini terletak di sebelah timur Kali Bekasi dan dulunya merupakan lahan kosong yang dipenuhi tanaman pucung serta memiliki bentuk menyerupai teluk atau pesisir. Berdasarkan karakteristik geografis tersebut, pemimpin kampung pada masa lalu menamai daerah ini dengan sebutan "Teluk Pucung." Dalam upaya meningkatkan literasi digital di masyarakat, program kerja KKN dirancang untuk mendukung pencapaian tujuan tersebut. Dari hasil observasi, tim KKN mengidentifikasi beberapa kendala yang dihadapi, terutama oleh para kader yang masih terbiasa menggunakan metode pencatatan manual dalam proses pelaporan dan belum sepenuhnya memahami penggunaan teknologi.

Sistem pencatatan manual yang masih digunakan untuk mencatat data imunisasi dan perkembangan berat badan balita di Posyandu seringkali menimbulkan berbagai masalah, seperti keterlambatan dalam pelayanan, risiko kehilangan data, dan duplikasi informasi. Hal ini berdampak pada ketidakakuratan data yang dihasilkan, sehingga mengurangi efektivitas pelayanan Kesehatan (Alim & Purabaya, 2023). Selain itu, digitalisasi dalam bidang kesehatan telah terbukti memberikan dampak positif terhadap kualitas pelayanan, terutama dalam hal aksesibilitas layanan dan akurasi data pasien. Salah satu contoh implementasi teknologi yang berhasil adalah penggunaan rekam medis elektronik, yang tidak hanya memudahkan pengambilan keputusan klinis tetapi juga meningkatkan mutu pelayanan kesehatan secara keseluruhan (Amallia, 2024).



Sumber: (Google Maps, 2024)

Gambar 1. Lokasi Pelaksanaan KKN

Adapun beberapa aspek utama yang menjadi fokus dalam program KKN ini meliputi: **(i) Digitalisasi Sistem Pelaporan,** pengembangan sistem digital berbasis Microsoft Excel untuk menggantikan pencatatan manual pada

Posyandu Kenanga, meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data; **(ii) Peningkatan Kapasitas Kader,** pelaksanaan pelatihan dan pendampingan kepada kader Posyandu dalam penggunaan sistem digital untuk memastikan keberlanjutan program; **(iii) Efektivitas Pengelolaan Data,** implementasi sistem pencatatan terstruktur untuk memudahkan akses dan pengolahan informasi kesehatan keluarga; **(iv) Integrasi Teknologi,** penerapan solusi digital untuk mengoptimalkan proses administrasi dan pelaporan data Dasa Wisma; **(v) Evaluasi Sistem,** pengujian dan penilaian efektivitas sistem digital melalui simulasi penggunaan bersama kader Posyandu.

III. METODE PELAKSANAAN

Kelompok 5 melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Posyandu Kenanga, yang berlokasi di Taman Wisma Asri, Jl. Manggis 3, RT.03/RW.010, Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat. Kegiatan ini berlangsung dari 18 Desember 2024 hingga 31 Desember 2024. Sasaran utama dalam program ini adalah ibu rumah tangga serta kader Posyandu yang tergabung dalam kelompok Dasa Wisma di wilayah tersebut. Adapun tujuan dari pelaksanaan KKN ini adalah untuk mengenalkan, melatih, dan menerapkan sistem digital sebagai upaya meningkatkan efisiensi serta ketepatan dalam pencatatan dan pelaporan data Dasa Wisma.. Kegiatan pendampingan dalam program ini difokuskan pada pelatihan baik secara personal maupun kelompok, dengan memberikan umpan balik (*feedback*), motivasi, serta berbagi pengalaman secara intensif. Metode ini bertujuan untuk mengembangkan kapasitas individu dan meningkatkan keterampilan kader melalui pembelajaran yang lebih mendalam. Selain itu, pendamping juga berbagi pengalaman terkait kasus-kasus serupa yang pernah dihadapi, sehingga kader dapat belajar dari praktik terbaik yang telah dilakukan sebelumnya (Munandar & Hadi, 2021). Metode pelatihan dan pendampingan ini melibatkan 30 peserta, yang terdiri dari kader Posyandu dan masyarakat setempat. Kegiatan diawali dengan mengidentifikasi tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta terkait penggunaan media sosial melalui sesi tanya jawab interaktif antara pelatih dan peserta. Hal ini dilakukan untuk menyesuaikan materi pelatihan dengan kebutuhan dan kemampuan peserta (Handayani et al., 2020).Dalam upaya mewujudkan Sistem Informasi Kesehatan (SIK) berbasis teknologi, program ini mengimplementasikan pendataan menggunakan Microsoft Excel untuk menggantikan sistem manual yang selama ini digunakan di Posyandu. Dengan bantuan Excel, proses perekapan data menjadi lebih mudah, akurat, dan analitis. Selain itu, Excel juga mempermudah kader Posyandu dalam mengolah data, menganalisis informasi, dan menyusun laporan kegiatan yang akan diserahkan ke Puskesmas (Widianawati, 2020).

Kegiatan KKN dalam kelompok ini terdiri dari tiga aktivitas utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan. Keberhasilan program kerja KKN diukur berdasarkan beberapa indikator, antara lain: (i) sejauh mana pelaksanaan program kerja sesuai dengan rencana yang telah disusun, (ii) tingkat keterlibatan masyarakat dalam setiap kegiatan yang dilaksanakan, serta (iii) peningkatan pemahaman para orang tua dan kader Posyandu Kenanga RT.03/RW.010, Taman Wisma Asri, Bekasi Utara, Kota

Bekasi, Jawa Barat mengenai sistem digital. Adapun metode pelaksanaan KKN dilakukan melalui tahapan: (i) Tahapan pertama melibatkan pengenalan mahasiswa KKN beserta program kerja yang akan dilaksanakan selama kegiatan berlangsung. Diskusi dilakukan untuk menyamakan persepsi antara mahasiswa dan kader terkait tujuan dan manfaat dari digitalisasi pelaporan; (ii) Pembahasan sistem pelaporan digital. Setelah pengenalan, mahasiswa dan kader bersama-sama membahas konsep sistem pelaporan digital yang akan diterapkan. Diskusi meliputi kebutuhan data, fitur-fitur utama yang akan digunakan, serta kendala yang mungkin dihadapi. Tahapan ini penting untuk menyusun sistem yang relevan dengan kebutuhan kader di lapangan; (iii) Implementasi dan Pengujian Sistem Digital. Setelah pelatihan, sistem digital yang telah dirancang diuji coba bersama kader. Tahapan ini bertujuan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik, mudah digunakan, dan memenuhi kebutuhan pengelolaan data di lapangan. Mahasiswa menerima masukan dari kader untuk menyempurnakan sistem agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna; (iv) Pelatihan Sistem Digital. Pada tahapan ini, mahasiswa KKN memberikan pelatihan kepada kader Posyandu terkait penggunaan sistem digital berbasis Microsoft Excel. Pelatihan meliputi pengenalan template pelaporan dan pengisian format data. Pendampingan intensif diberikan agar kader dapat memahami dan menguasai penggunaan sistem secara optimal. Metode ini dirancang untuk memberikan solusi yang berkelanjutan bagi kader Posyandu dalam pengelolaan data Dasa Wisma, serta meningkatkan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi informasi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Perencanaan Kegiatan

Program KKN Digitalisasi Laporan Dasa Wisma dirancang dengan fokus pada empat kegiatan utama yang bertujuan untuk mendigitalisasi sistem pelaporan. Program ini mencakup sosialisasi sistem digital, implementasi Microsoft Excel untuk pencatatan data, serta pelatihan kader dalam mengoperasikan sistem tersebut. Selain itu, mahasiswa KKN turut berpartisipasi dalam kegiatan rutin Posyandu, seperti pencatatan kesehatan ibu dan anak, sekaligus memberikan edukasi teknologi kepada masyarakat.

Dalam pelaksanaannya, metode yang digunakan meliputi sesi diskusi interaktif, tanya jawab, serta demonstrasi langsung agar peserta dapat memahami dan menerapkan sistem yang diperkenalkan. Media yang digunakan dalam pelatihan ini mencakup presentasi menggunakan PowerPoint serta alat peraga sebagai pendukung pemahaman (Dyah Muliawati, Ery Fatmawati, 2024). Pendampingan dilakukan untuk memastikan implementasi sistem berjalan dengan baik, sehingga dapat meningkatkan efisiensi serta akurasi dalam pengelolaan data Dasa Wisma. Pemanfaatan teknologi digital dalam layanan kesehatan juga terbukti memberikan dampak positif terhadap aksesibilitas, efisiensi, dan ketepatan pencatatan data, yang pada akhirnya mendukung peningkatan kualitas layanan Posyandu secara keseluruhan (Nugroho et al., 2023). Seluruh kegiatan dalam program ini dirancang berdasarkan

kebutuhan kader Posyandu dan masyarakat, dengan tujuan mewujudkan digitalisasi laporan Dasa Wisma yang berkelanjutan

IV.2. Pelaksanaan Kegiatan

Tahap awal pelaksanaan KKN dimulai dengan pertemuan antara tim KKN dan para kader Posyandu Kenanga yang berada di RT.003/RW.010, Taman Wisma Asri, Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat. Dalam pertemuan ini, tim menyampaikan paparan mengenai rencana kegiatan yang akan dilaksanakan selama masa KKN di Posyandu Kenanga.

(a) **(b)**

Sumber: Hasil Pelaksanaan (2024)

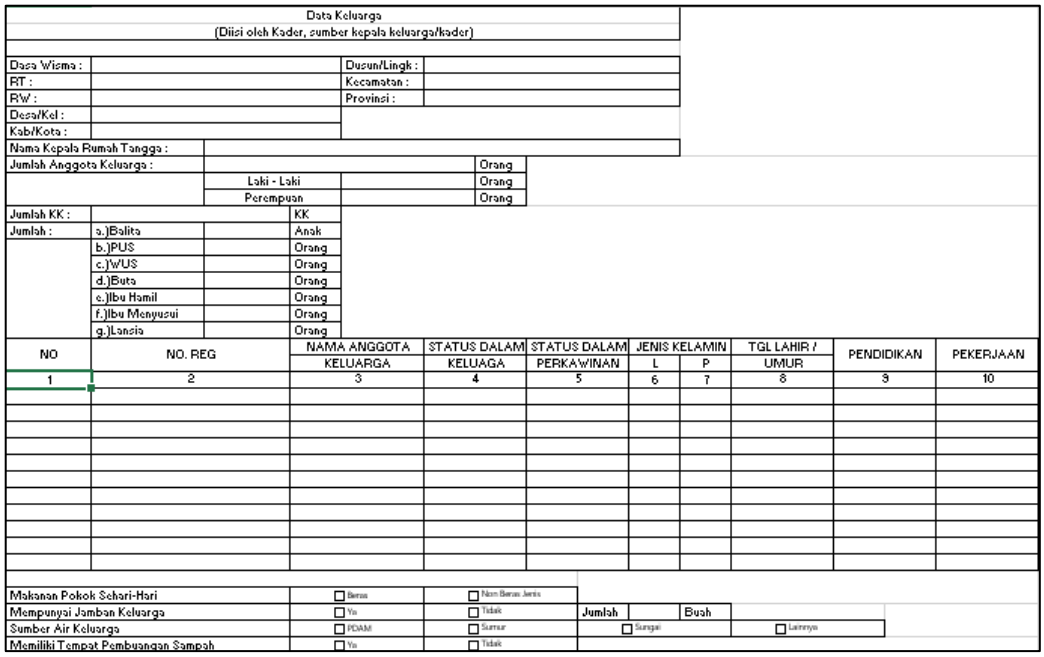
Gambar 2. (a) Tim KKN pengenalan kepada para kader, (b) Tim KKN menjelaskan rencana kegiatan yang akan dilakukan selama KKN

Gambar 2 adalah tahapan perkenalan mahasiswa KKN, Dosen Pembimbing Lapangan (DPL), dan kader Posyandu untuk membangun hubungan kerja sama. Selanjutnya, memperkenalkan tema "Digitalisasi Laporan Dasa Wisma" kepada para kader. Penjelasan mencakup tujuan, manfaat, dan rencana kegiatan yang akan dilakukan selama KKN. Diskusi juga dilakukan untuk menyamakan persepsi dan mendapatkan masukan dari para kader.

Sumber: Hasil Pelaksanaan (2024)

Gambar 3. Tim KKN membahas dan menyusun desain awal sistem digital menggunakan Microsoft Excel

Gambar 3 adalah tahap membahas dan menyusun desain awal sistem pelaporan digital yang akan digunakan untuk mendigitalisasi laporan Dasa Wisma. Desain ini dirancang menggunakan Microsoft Excel, dengan fokus pada pembuatan template pelaporan yang sesuai kebutuhan kader Posyandu. Template tersebut mencakup format data yang telah disesuaikan dengan jenis informasi yang sering dicatat. Selain itu, kami menambahkan berbagai rumus otomatisasi untuk mempermudah proses pengolahan data. Desain ini diharapkan dapat menjadi fondasi awal yang memudahkan kader dalam beradaptasi dengan sistem pelaporan digital serta meningkatkan efisiensi pencatatan data di Posyandu.



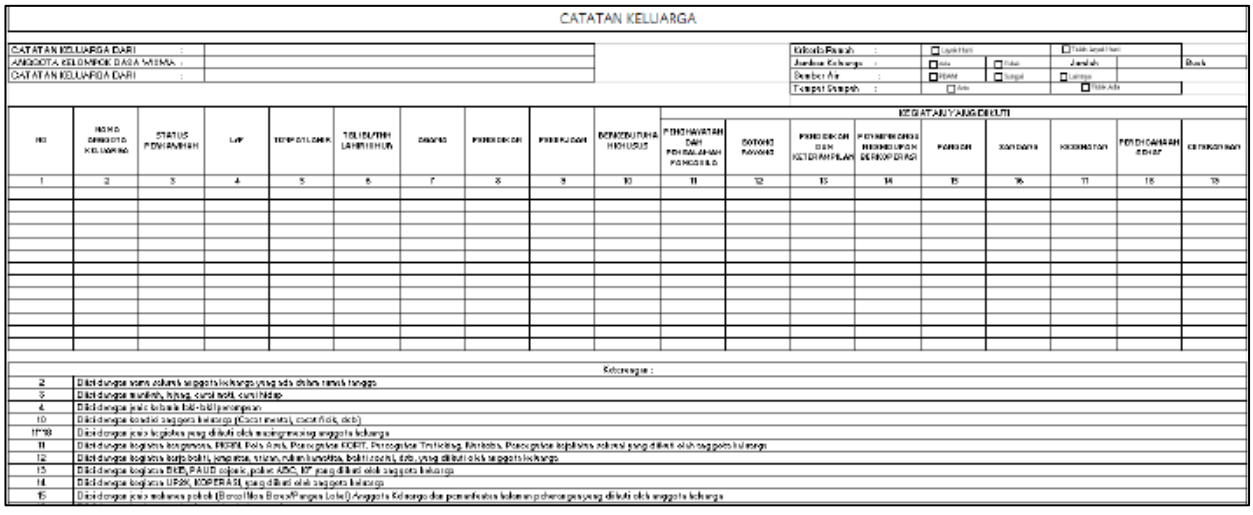
Data Keluarga
(Diisi oleh Kader, sumber kepala keluarga/kader)

Dasa Wisma :		Dusun/Lingk :	
RT :		Kecamatan :	
RW :		Provinsi :	
Desa/Kel :			
Kab/Kota :			
Nama Kepala Rumah Tangga :			
Jumlah Anggota Keluarga :		Orang	
	Laki - Laki	Orang	
	Perempuan	Orang	
Jumlah KK :	KK		
Jumlah :	a.)Balita	Anak	
	b.)PUS	Orang	
	c.)WUS	Orang	
	d.)Buta	Orang	
	e.)Ibu Hamil	Orang	
	f.)Ibu Menyusui	Orang	
	g.)Lansia	Orang	

NO	NO. REG	NAMA ANGGOTA KELUARGA	STATUS DALAM KELUAGA	STATUS DALAM PERKAWINAN	JENIS KELAMIN L	JENIS KELAMIN P	TGL LAHIR / UMUR	PENDIDIKAN	PEKERJAAN
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Makanan Pokok Sehari-Hari	☐ Beras	☐ Non Beras Jenis			
Mempunyai Jamban Keluarga	☐ Ya	☐ Tidak	Jumlah		Buah
Sumber Air Keluarga	☐ PDAM	☐ Sumur	☐ Sungai		☐ Lainnya
Memiliki Tempat Pembuangan Sampah	☐ Ya	☐ Tidak			

(a)



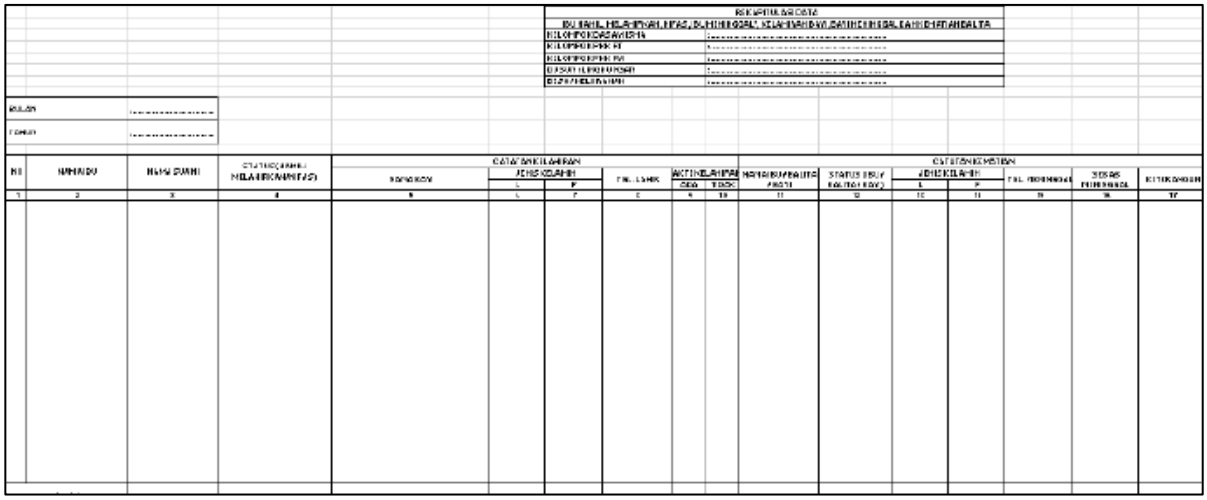
CATATAN KELUARGA

CATATAN KELUARGA DARI :										Kriteria Rumah :	☐ Layak Huni	☐ Tidak Layak Huni						
ANGGOTA KELOMPOK DASA WISMA :										Jumlah Keluarga :	☐ Ada	☐ Tidak	Jumlah		Buah			
CATATAN KELUARGA DARI :										Sumber Air :	☐ PDAM	☐ Sungai	☐ Lainnya					
										Tempat Sampah :	☐ Ada		☐ Tidak Ada					

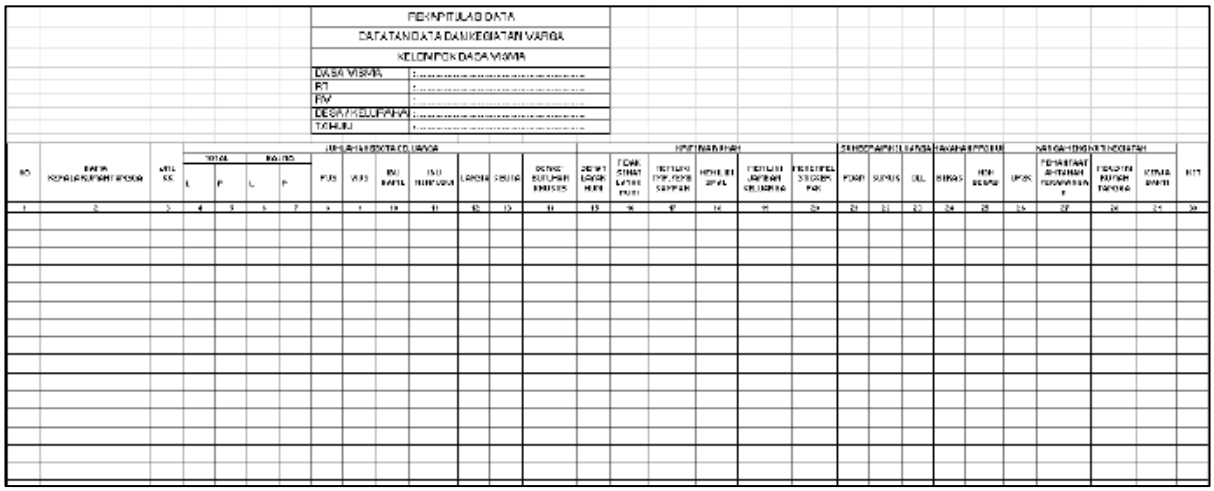
NO	NOMOR ANGGOTA KELUARGA	STATUS PERKAWINAN	L/P	TEMPAT LAHIR	TGL/BULAN/TAHUN LAHIR/UMUR	AGAMA	PENDIDIKAN	PEKERJAAN	KEWARGANEGARAAN NON USUS	KEGIATAN YANG DIIKUTI: PENGHAYATAN DAN PENGAMALAN PANCASILA	KEGIATAN YANG DIIKUTI: GOTONG ROYONG	KEGIATAN YANG DIIKUTI: PENDIDIKAN DAN KETERAMPILAN	KEGIATAN YANG DIIKUTI: PENGEMBANGAN KOPERASI/UMUM DERIKOPERASI	KEGIATAN YANG DIIKUTI: PANGAN	KEGIATAN YANG DIIKUTI: SANDANG	KEGIATAN YANG DIIKUTI: KESEHATAN	KEGIATAN YANG DIIKUTI: PERENCANAAN SEHAT	KEGIATAN YANG DIIKUTI: KETERANGAN
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

	Keterangan :
2	Diisi dengan nama seluruh anggota keluarga yang ada dalam rumah tangga
3	Diisi dengan kawin, belum kawin, cerai hidup, cerai mati
4	Diisi dengan jenis kelamin Laki-laki/perempuan
10	Diisi dengan kondisi anggota keluarga (Cacat mental, cacat fisik, dsb)
11*)9	Diisi dengan jenis kegiatan yang diikuti oleh masing-masing anggota keluarga
11	Diisi dengan kegiatan kelompok PKBN, Bela Anak, Perangkat KOBIT, Perangkat Trafficking, Rukun, Perangkat kegiatan rekreasi yang diikuti oleh anggota keluarga
12	Diisi dengan kegiatan kerja bakti, kerukunan, arisan, rukun kematian, bakti sosial, dsb. yang diikuti oleh anggota keluarga
13	Diisi dengan kegiatan BKB, PAUD cabang, pelita ABC, KF yang diikuti oleh anggota keluarga
14	Diisi dengan kegiatan UP2K, KOPERASI, yang diikuti oleh anggota keluarga
15	Diisi dengan jenis makanan pokok (Beras/Non Beras/Pangan Lokal) Anggota Keluarga dan pemanfaatan halaman pekarangan yang diikuti oleh anggota keluarga

(b)



(c)



(d)

Sumber: Hasil Pelaksanaan (2024)

Gambar 4. (a) Template data keluarga, (b) Template catatan keluarga, (c) Template rekapitulasi data, (d) Template rekapitulasi data & warga

Gambar 4 adalah hasil dari perancangan sistem pelaporan digital menghasilkan empat template utama yang saling terintegrasi: Data Keluarga, Catatan Keluarga, Rekapitulasi Data, dan Rekapitulasi Data & Warga. Template Data Keluarga berfungsi untuk mencatat informasi dasar setiap keluarga dalam lingkup Dasa Wisma, termasuk data kepala keluarga, anggota keluarga, dan informasi penting lainnya. Template Catatan Keluarga dirancang untuk mencatat kegiatan dan kondisi kesehatan keluarga secara berkala, termasuk kunjungan Posyandu dan status kesehatan anggota keluarga. Sementara itu, template Rekapitulasi Data menyajikan rangkuman data dari seluruh keluarga untuk memberikan gambaran umum kondisi kesehatan dan kesejahteraan di tingkat Dasa Wisma. Template terakhir, Rekapitulasi Data & Warga, merupakan template yang lebih komprehensif yang menggabungkan data keluarga dengan informasi warga secara detail, memungkinkan analisis yang lebih mendalam tentang kondisi

masyarakat. Setiap template dilengkapi dengan rumus otomatisasi yang memudahkan proses input data dan meminimalisir kesalahan pencatatan.

(a) **(b)** **(c)**

Gambar 5. (a) Tim KKN melanjutkan proses input data laporan manual ke dalam sistem digital, (b) Tim KKN melakukan pengujian sistem awal bersama kader, (c) Tim KKN menjelaskan rencana kegiatan yang akan dilakukan selama KKN

Melalui penggunaan template-template ini, proses pencatatan dan pelaporan data Dasa Wisma menjadi lebih terstruktur dan efisien. Sistem otomatisasi yang diterapkan tidak hanya mempersingkat waktu pencatatan, tetapi juga meningkatkan akurasi data yang dihasilkan. Para kader Posyandu dapat dengan mudah mengakses dan memperbarui informasi yang diperlukan, serta menghasilkan laporan yang lebih terorganisir untuk keperluan monitoring dan evaluasi program kesehatan masyarakat.

Gambar 5 adalah kegiatan mahasiswa KKN berkolaborasi dengan kader posyandu dalam menjalankan kegiatan rutin di Posyandu Kenanga, seperti pencatatan kesehatan ibu dan anak. Keterlibatan kami dalam kegiatan ini memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang proses pelaporan kesehatan yang dilakukan secara manual, serta membantu kami untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang dapat dioptimalkan dengan penerapan digitalisasi. Pada tahap selanjutnya, data laporan manual yang telah dikumpulkan sebelumnya mulai dimasukkan ke dalam sistem digital yang telah kami rancang. Kami bekerja sama dengan kader untuk memastikan bahwa data yang dimasukkan sesuai dengan format yang telah ditentukan dan diinput dengan akurat, agar mempermudah proses pelaporan ke depannya. Setelah data berhasil dimasukkan, sistem digital yang kami desain kemudian diuji coba bersama kader. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik, sesuai dengan harapan, serta mudah digunakan oleh kader posyandu. Kami juga menerima berbagai umpan balik dari kader terkait pengalaman penggunaan sistem, yang nantinya akan kami jadikan dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan lebih lanjut pada sistem yang ada.

Gambar 6 adalah mahasiswa KKN melakukan pelatihan penggunaan sistem digital kepada para kader posyandu. Pelatihan ini mencakup berbagai aspek, seperti cara menginput data dengan benar, memanfaatkan fitur otomatisasi yang telah disediakan dalam sistem, serta bagaimana menghasilkan laporan secara otomatis. Pelatihan bertujuan agar para kader dapat menggunakan sistem dengan lancar dan memanfaatkan seluruh fitur yang ada. Pada tahap selanjutnya, kami melakukan kegiatan evaluasi

untuk menilai efektivitas sistem digital yang telah diterapkan. Kami bersama kader mendiskusikan hasil implementasi sistem yang telah dilakukan, serta merumuskan rencana perbaikan berdasarkan masukan yang diterima. Evaluasi ini penting untuk memastikan sistem dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan posyandu. Untuk memastikan pemahaman kader terhadap sistem digital, kami juga melaksanakan simulasi penggunaan sistem. Simulasi ini memberikan kesempatan kepada kader untuk mencoba langsung menggunakan sistem dalam berbagai skenario pelaporan, sehingga mereka menjadi lebih percaya diri dalam mengoperasikan sistem dan menangani situasi yang mungkin terjadi saat pelaporan kesehatan.

(a) **(b)** **(c)**

Gambar 6. (a) Tim KKN memberikan pelatihan penggunaan sistem kepada kader, (b) Tim KKN mengevaluasi dan diskusi rencana perbaikan, (c) Tim KKN melakukan simulasi penggunaan sistem dengan kader

Tabel 1 menggambarkan perubahan signifikan pada kader Posyandu Kenanga sebelum dan sesudah program KKN bertema "Digitalisasi Laporan Dasa Wisma". Sebelum program, kader menghadapi kendala seperti minimnya pengetahuan teknologi, rendahnya akurasi pelaporan, dan lambatnya pengelolaan data. Setelah pelatihan dan pendampingan, kader menjadi lebih mandiri dalam menggunakan sistem digital, proses pencatatan lebih cepat, data lebih akurat, dan mudah diakses. Program ini berhasil meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan laporan, sekaligus memberikan fondasi untuk pengelolaan data yang lebih modern.

Tabel 1. Perbandingan sebelum dan setelah kegiatan

Aspek	Sebelum Kegiatan	Setelah Kegiatan
Pengetahuan Masyarakat	Kader kurang memahami penggunaan teknologi digital	Kader memahami dasar-dasar penggunaan sistem digital
Akurasi Pelaporan	Banyaknya kesalahan data saat input manual	Data lebih akurat karena format otomatisasi digunakan.
Efesiensi Waktu	Proses pencatatan lambat, membutuhkan waktu lebih lama.	Proses pencatatan lebih cepat dengan Microsoft Excel.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian di atas, kehadiran mahasiswa KKN di Posyandu Kenanga Taman Wisma Asri Bekasi Utara memberikan kontribusi penting dalam menyoroti peran digitalisasi laporan dasa wisma.

Meskipun sebagian besar kader posyandu dan masyarakat masih belum sepenuhnya memahami penggunaan teknologi untuk pengelolaan data, langkah ini membuka peluang bagi munculnya inovasi dalam pencatatan dan pelaporan kegiatan dasa wisma secara lebih efektif dan efisien. Digitalisasi diharapkan menjadi landasan yang kuat untuk peningkatan pengelolaan data di masa mendatang. Oleh karena itu, disarankan agar kegiatan KKN di Posyandu Kenanga Taman Wisma Asri dilaksanakan secara berkelanjutan, guna mendukung implementasi digitalisasi laporan dasa wisma dan meningkatkan efisiensi, akurasi pengelolaan data, serta pemberdayaan masyarakat, khususnya para ibu-ibu kader posyandu.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Ketua RW 10 Kelurahan Teluk Pucung yang telah memberikan izin pelaksanaan program, serta para kader Posyandu Kenanga atas kerja sama dan partisipasi aktifnya dalam program digitalisasi laporan Dasa Wisma. Semoga program ini dapat memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat.

Referensi

Achmad, A., Sari, R., Fitriyani, A., & Prabandari, R. D. (2021). Penerapan Sistem Informasi Keuangan Pada SMK Catur Global Bekasi. *Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)*, *1*(1), 1–9.

Alim, M. F., & Purabaya, R. H. (2023). Sistem Informasi Kesehatan Balita Pada Posyandu Burung Elang Berbasis Website. *ROUTERS: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, *2*(1), 13–24. https://doi.org/10.25181/rt.v2i1.3145

Amallia, A. (2024). *DIGITALISASI KESEHATAN DALAM PENINGKATAN KUALITAS LAYANAN KESEHATAN*. *3*(3), 151–158. https://doi.org/10.55080/mjn.v3i3.1103

Dyah Muliawati, Ery Fatmawati, B. H. (2024). *Peningkatan Kapasitas Kader Melalui Pelatihan Peran Posyandu Sebagai Sumber Informasi Kesehatan Ibu dan Anak*. *5*(2), 266–276.

Google Maps. (2024). *Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi ke Teluk Pucung*. https://www.google.com/maps/dir/Universitas+Bhayangkara+Jakarta+Raya+Bekasi,+Jalan+Raya+Perjuangan,+RT.003%2FRW.002,+Marga+Mulya,+Kota+Bekasi,+Jawa+Barat/-6.214045,107.0272933/@-

Handayani, S., Ghofur, A., & Fadhillah, D. N. (2020). Pelatihan Dan Pendampingan Dalam Pengabdian Dan Pendampingan Pemasaran Produk Hasil Homemade Dengan Media Sosial Di Desa Deketagung Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, *4*(2), 299–304. https://doi.org/10.22437/jkam.v4i2.10540

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Digitalisasi Permudah Akses Layanan Kesehatan Primer*. https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20241202/4446929/digitalisasi-permudah-akses-layanan-kesehatan-primer/

Marwiyah, S. (2023). *Strategi Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik Di Era Digitalisasi*. 219.

Munandar, T. A., & Hadi, T. S. (2021). Program Pendampingan Implementasi E-Learning System Untuk Peningkatan Pembelajaran Daring Era Pandemi Covid-19 Bagi Guru SD IT Al Muhajirin Kota Cilegon. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 2081–2091.

Mustofa. (2020). Digitalisasi Koleksi Karya Sastra Balai Pustaka sebagai Upaya Pelayanan di Era Digital Natives. *JPUA: Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga: Media Informasi Dan Komunikasi Kepustakawanan*, *8*(2), 60. https://doi.org/10.20473/jpua.v8i2.2018.60-67

Nugroho, R., Hidayat, M., Rianti, E. D. D., Mutiarahati, N. L. A. C., & Rosyid, A. F. (2023). Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Pelayanan Kesehatan Publik: Sebuah Tinjauan Analisis Kebijakan. *Ministrate: Jurnal Birokrasi Dan Pemerintahan Daerah*, *5*(2), 277–285. https://doi.org/10.15575/jbpd.v5i2.28550

Sari, R., Sari, R., & Novarizal, S. (2021). Aktualisasi Masyarakat Desa Sukamekar Bekasi Dalam Kondisi Pandemi Covid-19 Melalui Program KKN Mahasiswa. *Journal of Computer Science Contributions*, *1*(2), 153–164.

Tri Sakti Widyaningsih, M. K. W. (2021). *Peran Kader Dasa Wisma Dalam Aplikasi PHBS, Gemas dan Antiseptik Pada Pengasuhan Keluarga Balita selama Pandemi COVID-19 di RT VII Kelurahan Gondoriyo Semarang*. *3*, 43–50.

Widianawati, E. (2020). Optimalisasi Penggunaan Ms Excel Terhadap Kepekaan Data Informasi Kesehatan Di Posyandu. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, *8*(1), 92. https://doi.org/10.33560/jmiki.v8i1.261

JUCOSCO | Vol.5 | No.1 | Januari 2025 | Hal. 45-55
Online ISSN : 2774-9037

This Journal is available in Universitas Bhayangkara Jakarta Raya online Journals

Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)

Journal homepage: https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco

Literasi Digital Bagi Pelaku UMKM Sebagai Sarana Meningkatkan Pembangunan Kelurahan Jatirahayu

Abrar Hiswara[1], Aldi Sandi Hidayat[1], Rayhan Daffa Prasetya[1], Raihan Malik[1], Situmorang Ondo Palito Tua[1], Risma Damayanti[1], Rafi Azhar Alfarizi[1], Aban Abyan Afif[1], Catur Rizky Nur Akbar[1], Arfi Alkahfi[1], Erlangga Respaty Wardhani[1]

[1] Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl. Raya Perjuangan, Bekasi Kota, Indonesia, abrarhiswara@dsn.ubharajaya.ac.id, 202110715151@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715153@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715155@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715145@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715149@mhs.ubharajaya.ac.id , 202110715154@mhs.ubhara.jaya.ac.id, 202110715146@mhs.ubharajaya.ac.id 202110715173@mhs.ubharajaya.ac.id, 202110715150@mhs.ubharajaya.ac.id 202110715221@mhs.ubharajaya.ac.id

Abstract

The advancement of information technology in the digital era has significantly impacted various aspects of life, including the economic and social sectors. However, the digital literacy level of the Jatirahayu community remains moderate, as reflected in their limited understanding of safe internet use and SME digitalization. The lack of awareness regarding digital security and the minimal utilization of digital platforms by SME entrepreneurs are the main challenges in this area. This Community Service Program (PkM) aims to enhance digital literacy among the community, particularly in internet security and ethics, while assisting SME digitalization by registering business locations on Google Maps. The implementation methods include initial surveys, coordination with local authorities, material preparation, invitation distribution, and conducting socialization sessions along with technical assistance for SMEs. The results indicate that the internet literacy workshop successfully raised awareness about information validation, personal data protection, and online fraud detection. Additionally, the SME digitalization program helped business owners understand the benefits of digital platforms and successfully register several businesses on Google Maps. The evaluation of program effectiveness revealed that most participants gained a better understanding of digital literacy, although further follow-up is needed for sustainable implementation. In conclusion, this program effectively increased community awareness of safe internet usage and positively impacted SME digitalization. Moving forward, further collaboration with local government and additional training will be essential to ensure optimal technology utilization for the Jatirahayu community.

Keywords*: Digital literacy, Safe internet, SME digitalization, Socialization, Google Maps.*

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi di era digital telah memberikan dampak besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor ekonomi dan sosial. Namun, tingkat literasi digital masyarakat Kelurahan Jatirahayu masih tergolong menengah, terlihat dari kurangnya pemahaman tentang internet sehat dan digitalisasi UMKM. Rendahnya kesadaran terhadap keamanan digital serta minimnya pemanfaatan platform digital oleh pelaku UMKM menjadi tantangan utama di wilayah ini Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital masyarakat, khususnya terkait keamanan internet dan etika berinternet, serta membantu digitalisasi UMKM melalui pendaftaran lokasi usaha di Google Maps. Metode pelaksanaan meliputi survei awal, koordinasi dengan pihak kelurahan, penyusunan materi, distribusi undangan, dan pelaksanaan sosialisasi serta pendampingan teknis bagi UMKM. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sosialisasi internet sehat berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai validasi informasi, perlindungan data pribadi, dan identifikasi modus penipuan online. Selain itu, pendampingan digitalisasi UMKM membantu pelaku usaha memahami manfaat platform digital serta berhasil mendaftarkan beberapa usaha di Google Maps. Evaluasi tingkat

Artikel info
Submitted (15/01/2025)
Revised (23/01/2025)
Accepted (29/01/2025)
Published (31/01/2025)
Korespondensi: 202110715153@mhs.ubharajaya.ac.id*
Copyright @author. 2025. Published by Faculty of Computer Science – Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

ketercapaian program menunjukkan bahwa mayoritas peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang literasi digital, meskipun masih diperlukan tindak lanjut untuk penerapan secara berkelanjutan. Kesimpulannya, program ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat tentang internet sehat serta memberikan dampak positif dalam digitalisasi UMKM. Ke depannya, kolaborasi lebih lanjut dengan pemerintah setempat dan pelatihan lanjutan diperlukan untuk memastikan pemanfaatan teknologi secara optimal bagi masyarakat Kelurahan Jatirahayu.

Kata kunci: Literasi digital, Internet sehat, Digitalisasi UMKM, Sosialisasi, Google Maps.

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi di era digital telah memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pada sektor ekonomi, pendidikan, dan sosial masyarakat. Namun di Kelurahan Jatirahayu, tingkat literasi digital masyarakat masih tergolong menengah. Hal ini tercermin dari masih terbatasnya pemahaman warga tentang pentingnya internet sehat, risiko yang dapat ditimbulkan oleh penggunaan internet yang tidak bijak, serta cara melindungi diri dari ancaman digital Sebagian masyarakat Kelurahan Jatirahayu menyadari adanya risiko dalam penggunaan internet, seperti penipuan online, tautan mencurigakan, dan penyebaran informasi palsu (hoaks). Namun mayoritas dari mereka belum memahami cara efektif untuk mengatasi ancaman ini, misalnya dengan memvalidasi informasi, melindungi data pribadi, atau mengenali modus penipuan. Bahkan sebagian masyarakat lainnya masih belum menyadari risiko yang dapat timbul dari penggunaan internet secara sembarangan. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk memberikan edukasi tentang internet sehat kepada masyarakat, khususnya dalam hal keamanan digital dan etika berinternet. Selain rendahnya literasi digital, tantangan lain yang dihadapi masyarakat adalah kurangnya digitalisasi usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Banyak pelaku UMKM di Kelurahan Jatirahayu yang belum terdigitalisasi, sehingga sulit ditemukan oleh pelanggan potensial. Salah satu kendala utama adalah ketidaktahuan mereka tentang cara mendaftarkan lokasi usaha di platform digital seperti Google Maps. Kehadiran di Google Maps dapat meningkatkan visibilitas dan daya saing UMKM serta membuka peluang untuk menjangkau pasar yang lebih luas. Melihat permasalahan ini, kelompok Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelompok 6 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya merancang program kerja bertajuk "Sosialisasi Internet Sehat dan Digitalisasi UMKM untuk Mendukung Pembangunan Kelurahan Jatirahayu". Program ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat tentang internet sehat termasuk cara penggunaan internet yang aman, validasi informasi, dan etika berinternet. Program ini juga membantu pelaku UMKM mendaftarkan lokasi usaha mereka di Google Maps sebagai langkah awal digitalisasi. Melalui program ini, diharapkan masyarakat Kelurahan Jatirahayu dapat lebih memahami pentingnya literasi digital dan mampu memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas hidup mereka serta digitalisasi UMKM diharapkan dapat mendukung pertumbuhan ekonomi lokal dan mempercepat pembangunan berbasis teknologi informasi di wilayah tersebut (Sari et al., 2023).

II. ANALISA SITUASI

Kelurahan Jatirahayu berada di wilayah dengan tingkat literasi digital yang masih tergolong menengah. Meskipun kemajuan teknologi informasi telah membawa dampak signifikan dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat di kelurahan ini belum sepenuhnya memanfaatkan potensi tersebut. Pemahaman mereka mengenai internet sehat, termasuk risiko yang muncul dari penggunaan internet yang tidak bijak, masih terbatas. Beberapa masyarakat telah menyadari ancaman seperti penipuan online dan hoaks, namun langkah-langkah pencegahan yang efektif seperti validasi informasi dan perlindungan data pribadi belum banyak dipahami.Tingkat literasi digital yang rendah di Kelurahan Jatirahayu menunjukkan perlunya intervensi edukasi yang berfokus pada pemahaman dan keterampilan digital. Banyak warga yang belum menyadari pentingnya menjaga keamanan digital dan mengikuti etika dalam berinternet. Kesenjangan ini menjadi hambatan dalam adaptasi masyarakat terhadap perkembangan teknologi yang cepat. Edukasi tentang internet sehat sangat mendesak untuk dilakukan, mengingat meningkatnya ancaman digital dan penggunaan internet yang semakin luas. Di sisi lain, sektor UMKM di Kelurahan Jatirahayu menghadapi tantangan besar dalam hal digitalisasi. Sebagian besar UMKM belum memanfaatkan platform digital untuk meningkatkan visibilitas dan jangkauan pasar mereka. Banyak pelaku usaha belum mengetahui cara mendaftarkan lokasi bisnis mereka di Google Maps atau memanfaatkan media digital lainnya. Kurangnya digitalisasi ini membuat UMKM di wilayah tersebut sulit bersaing dan ditemukan oleh pelanggan potensial, yang akhirnya membatasi pertumbuhan ekonomi lokal. Program ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat Kelurahan Jatirahayu. Dengan meningkatnya literasi digital, masyarakat akan lebih mampu melindungi diri dari ancaman digital dan menggunakan internet secara produktif. Digitalisasi UMKM akan membuka peluang baru bagi pelaku usaha untuk berkembang, meningkatkan efisiensi operasional, dan memperluas jangkauan pasar mereka. Secara keseluruhan, program ini diharapkan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi lokal dan mempercepat pembangunan wilayah berbasis teknologi informasi.

Sumber: (Google maps, 2024)

Gambar 1. Peta Lokasi kantor Kelurahan Jatirahayu

III. METODE PELAKSANAAN

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dilaksanakan oleh Kelompok 6 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya di Kelurahan Jatirahayu mengadopsi beberapa tahapan metode pelaksanaan yang terstruktur untuk mencapai tujuan program, yaitu meningkatkan literasi digital masyarakat dan mendukung digitalisasi UMKM. Metode pelaksanaan ini terdiri dari beberapa tahap berikut: (i)Tahapan pertama adalah perencanaan dan koordinasi. Survei awal dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan masyarakat dan pelaku UMKM terkait literasi digital dan digitalisasi usaha. Pada tanggal 20 Desember 2024, tim KKN mengadakan pertemuan dengan Lurah Kelurahan Jatirahayu untuk memaparkan program kerja dan mendapatkan dukungan. Pertemuan ini bertujuan membangun koordinasi yang solid dengan pihak kelurahan guna memastikan kelancaran pelaksanaan program.(ii)Tahapan berikutnya adalah komunikasi dan sosialisasi awal. Tim KKN mendistribusikan surat undangan pada tanggal 24 Desember 2024 kepada Ketua UMKM untuk disebarluaskan kepada pelaku UMKM di Kelurahan Jatirahayu. Langkah ini bertujuan memastikan partisipasi aktif dari masyarakat dalam kegiatan yang direncanakan.(iii) Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan sosialisasi internet sehat pada tanggal 27 Desember 2024 di Aula Kelurahan Jatirahayu. Materi yang disampaikan mencakup pentingnya internet sehat, penggunaan internet yang aman, validasi informasi, dan etika berinternet. Metode yang digunakan meliputi presentasi dan diskusi interaktif dengan masyarakat. Bersamaan dengan kegiatan tersebut, tim KKN memberikan pendampingan digitalisasi UMKM dengan membantu pelaku UMKM mendaftarkan lokasi usaha mereka di Google Maps Pendampingan dilakukan secara langsung melalui langkah-langkah praktis yang memanfaatkan teknologi digital untuk mempromosikan usaha mereka.(iv)Tahapan terakhir adalah evaluasi dan penutupan kegiatan. Tim KKN melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan program untuk mengukur keberhasilan dan dampak kegiatan, termasuk mengamati partisipasi masyarakat dan pelaku UMKM, serta mencatat perubahan dalam pemahaman dan keterampilan digital mereka. Kegiatan diakhiri dengan acara penutupan pada tanggal 7 Januari 2025, yang melibatkan ucapan terima kasih kepada pihak kelurahan dan pelaku UMKM yang berpartisipasi, serta penyerahan cinderamata sebagai bentuk apresiasi atas kerja sama yang terjalin.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Perencanaan Kegiatan

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelompok 6 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya memiliki fokus utama pada peningkatan literasi digital masyarakat serta mendukung digitalisasi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Kelurahan Jatirahayu, Kecamatan Pondok Melati, Kota Bekasi. Kegiatan ini dimulai dengan survei awal dan pertemuan resmi dengan Lurah Kelurahan Jatirahayu pada tanggal 20 Desember 2024. Dalam pertemuan tersebut, tim KKN memaparkan program kerja yang akan dilaksanakan, termasuk sosialisasi internet sehat dan pendampingan bagi pelaku UMKM dalam

mendaftarkan lokasi usaha mereka di platform Google Maps. Lurah beserta jajarannya menyambut baik inisiatif ini dan memberikan dukungan penuh, termasuk kemudahan administrasi dan fasilitasi tempat untuk kegiatan. Sosialisasi ini bertujuan meningkatkan visibilitas usaha mereka di dunia digital, yang diharapkan dapat membantu meningkatkan daya saing dan memperluas jangkauan pasar mereka. Selain itu, tim KKN juga memberikan pelatihan tentang cara memanfaatkan media sosial sebagai alat promosi yang efektif.

IV.2. Pelaksanaan Kegiatan

Sebelum kegiatan dimulai, tim KKN melakukan persiapan yang mencakup survei awal ke Kelurahan Jatirahayu untuk mengidentifikasi kebutuhan masyarakat dan potensi pelaku UMKM. Setelah itu, tim mengadakan pertemuan resmi dengan Lurah dan jajarannya untuk memaparkan rencana program kerja, mendapatkan izin, dan membangun kemitraan dengan pihak kelurahan. Dukungan dari Lurah dan staf kelurahan menjadi kunci dalam memastikan kelancaran pelaksanaan kegiatan., Setelah itu Sambutan yang disampaikan oleh Ketua KKN sangat mengapresiasi dukungan yang diberikan oleh Lurah dan staf kelurahan. Dalam sambutannya, Ketua KKN menekankan pentingnya kerjasama antara mahasiswa, pemerintah, dan masyarakat untuk mewujudkan program ini dengan sukses. Ketua KKN juga menyampaikan bahwa kegiatan ini merupakan langkah awal dalam mendorong transformasi digital bagi pelaku UMKM di Kelurahan Jatirahayu. Selain itu, Ketua KKN mengungkapkan harapan agar program ini dapat memperkuat ekonomi lokal dan membuka peluang bagi masyarakat untuk berkembang di era digital.

(a) (b)

Gambar 2. (a) Kelompok KKN bertemu Lurah dan jajarannya, dan (b) Pembukaan Acara oleh Ketua Kelompok KKN

Gambar 3 menggambarkan kegiatan pertama yang dilaksanakan oleh tim KKN, yaitu sosialisasi internet sehat. Dalam kegiatan ini, tim KKN berfokus pada memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya penggunaan internet secara aman dan bijak. Sosialisasi ini dilaksanakan di Aula Kelurahan Jatirahayu dan dihadiri oleh masyarakat setempat, termasuk pelaku UMKM yang antusias untuk mempelajari cara-cara menjaga keamanan digital mereka.

Materi yang disampaikan dalam sosialisasi mencakup beberapa topik penting, antara lain cara melindungi data pribadi agar tidak disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Tim KKN memberikan penjelasan tentang berbagai metode perlindungan, seperti penggunaan kata sandi yang kuat, pengaturan privasi pada akun media sosial, dan waspada terhadap phishing. Peserta juga diajarkan cara mengenali informasi palsu atau hoaks yang sering beredar di internet, dengan memberikan contoh-contoh kasus nyata dan langkah-langkah untuk memverifikasi kebenaran suatu informasi.

(a) (b)

Gambar 3. (a) Ketua KKN sedang menjelaskan materi, dan (b) Kegiatan sesi tanya jawab

Gambar 4(a) diadakan sesi tanya jawab dan konsultasi yang memberikan kesempatan bagi peserta, khususnya pelaku UMKM, untuk menyampaikan berbagai pertanyaan atau kendala yang mereka hadapi selama proses digitalisasi usaha mereka. Sesi ini sangat penting untuk memastikan bahwa setiap peserta memahami langkah-langkah yang telah diajarkan, serta merasa didukung dalam mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh.Selama sesi tanya jawab, para peserta dapat mengajukan pertanyaan terkait berbagai aspek digitalisasi, seperti cara membuat akun Google Bisnisku, cara mengelola profil bisnis secara efektif di Google Maps, atau tantangan yang dihadapi dalam memanfaatkan teknologi digital untuk pemasaran dan promosi produk mereka. Beberapa peserta juga mengungkapkan kesulitan dalam memahami berbagai fitur yang ada di platform digital, seperti optimasi pencarian atau pengelolaan ulasan pelanggan. Gambar 4(b) adalah Kegiatan utama lainnya yang sangat penting dalam program KKN ini adalah pendampingan langsung kepada pelaku UMKM dalam mendaftarkan lokasi usaha mereka di Google Maps. Sesi ini dilaksanakan dengan pendekatan yang sangat praktis dan interaktif, dimana peserta diajak untuk secara langsung mempraktekkan langkah-langkah yang diperlukan. Tim KKN memandu setiap peserta dengan cermat dalam proses pendaftaran, mulai dari membuat akun Google, mengakses platform Google Maps, hingga mengisi informasi lokasi usaha mereka secara lengkap dan akurat. Pendampingan ini bertujuan untuk meningkatkan visibilitas usaha mereka di dunia digital, sehingga pelanggan dapat dengan mudah menemukan lokasi usaha mereka.Selain

pendampingan mengenai pendaftaran di Google Maps, tim KKN juga memberikan pelatihan tambahan tentang penggunaan media sosial sebagai alat promosi dan pemasaran yang efektif.

(a)

(b)

Gambar 5. (a) Mendaftarkan lokasi usaha ke Google Maps, dan (b) Lokasi usaha berhasil didaftarkan

Tim menjelaskan pentingnya pemanfaatan platform seperti Instagram, Facebook, dan WhatsApp dalam meningkatkan jangkauan pasar dan membangun hubungan yang lebih dekat dengan pelanggan. Pelaku UMKM diberi pemahaman mengenai cara membuat konten yang menarik, serta cara memanfaatkan fitur-fitur media sosial seperti iklan berbayar dan analitik untuk melihat perkembangan usaha mereka secara digital. Pelatihan ini diharapkan dapat membantu mereka untuk memaksimalkan penggunaan media sosial dalam memperluas pasar dan meningkatkan daya saing usaha mereka. Setelah melalui proses pendampingan yang cermat, para pelaku UMKM berhasil mendaftarkan lokasi usaha mereka di Google Maps. Dengan demikian, usaha mereka kini memiliki visibilitas yang lebih tinggi di dunia digital. Pelanggan yang ingin mencari produk atau layanan yang mereka tawarkan kini dapat dengan mudah menemukan lokasi usaha tersebut hanya dengan menggunakan aplikasi Google Maps. Proses pendaftaran ini memungkinkan setiap pelaku UMKM untuk mengisi informasi yang lengkap dan akurat mengenai usaha mereka, seperti alamat, nomor telepon, jam operasional, serta foto produk atau tempat usaha.hal ini tentunya sangat bermanfaat bagi UMKM dalam memperkenalkan usaha mereka kepada masyarakat yang lebih luas, termasuk para calon pelanggan yang belum pernah mengenal produk atau

jasa mereka sebelumnya. Dengan lokasi usaha yang terdaftar di Google Maps, peluang untuk menarik lebih banyak pelanggan menjadi lebih besar. Selain itu, pendaftaran di Google Maps juga memberikan tingkat kepercayaan yang lebih tinggi kepada pelanggan, karena mereka dapat melihat informasi usaha secara transparan dan akurat.

Kegiatan KKN diakhiri dengan acara penutupan yang diadakan di Aula Kelurahan Jatirahayu. Acara ini menjadi momen penting untuk merangkum seluruh rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan selama program KKN, sekaligus sebagai bentuk penghargaan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam suksesnya pelaksanaan program. Dalam acara penutupan, tim KKN menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada Lurah Kelurahan Jatirahayu, Bapak H. Ferry Prihadi Kurniawan, serta seluruh jajarannya yang telah memberikan dukungan penuh sejak awal hingga akhir kegiatan. Tim KKN juga mengucapkan terima kasih kepada pelaku UMKM yang telah aktif berpartisipasi dalam setiap kegiatan, serta masyarakat Kelurahan Jatirahayu yang turut menyukseskan pelaksanaan program.

Gambar 6. Penyerahan cendera mata sekaligus menutup acara

Sebagai simbol penghargaan dan apresiasi atas kerja sama yang telah terjalin dengan baik, tim KKN melakukan penyerahan cinderamata kepada Lurah dan beberapa pelaku UMKM yang telah menunjukkan komitmen tinggi dalam mengikuti kegiatan. Cinderamata tersebut merupakan tanda terima kasih dan pengakuan atas upaya mereka dalam mendukung keberhasilan program KKN ini. Penyerahan cinderamata ini juga diharapkan dapat mempererat hubungan antara pihak universitas, pemerintah setempat, dan masyarakat, serta menjadi kenang-kenangan yang berarti bagi semua pihak yang terlibat (gambar 3).

Tabel 1 menggambarkan perubahan signifikan yang terjadi pada pelaku UMKM di Kelurahan Jatirahayu, baik sebelum maupun sesudah pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang berfokus pada digitalisasi usaha. Tabel ini membandingkan lima aspek utama yang mengalami perubahan setelah kegiatan KKN, yaitu pemahaman tentang digitalisasi, visibilitas usaha, pemanfaatan

media sosial, strategi pemasaran, dan keterampilan teknologi. Sebelum pelaksanaan KKN, sebagian besar pelaku UMKM belum sepenuhnya memahami konsep digitalisasi dan manfaatnya, serta belum mengoptimalkan platform digital untuk usaha mereka.

Tabel 1. Perbandingan sebelum dan setelah kegiatan

ASPEK	SEBELUM KEGIATAN	SESUDAH KEGIATAN
Pemahaman tentang Digitalisasi	Pelaku UMKM belum memahami pentingnya digitalisasi dalam bisnis mereka.	Pelaku UMKM telah memahami pentingnya digitalisasi, seperti pendaftaran di Google Maps.
Visibilitas Usaha	Lokasi usaha sulit ditemukan secara online, hanya mengandalkan pemasaran offline.	Usaha terdaftar di Google Maps, memudahkan pelanggan menemukan lokasi usaha.
Pemanfaatan Media Sosial	Belum ada pemanfaatan media sosial sebagai alat promosi dan pemasaran.	Pelaku UMKM telah belajar memanfaatkan media sosial (Instagram, Facebook, WhatsApp)

Namun, setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan yang diberikan oleh tim KKN, terdapat peningkatan yang signifikan dalam hal pemahaman dan penerapan teknologi oleh pelaku UMKM. Misalnya, banyak UMKM yang sebelumnya tidak menggunakan media sosial untuk pemasaran, kini mulai aktif memanfaatkan platform seperti Instagram, Facebook, dan WhatsApp untuk mempromosikan produk mereka. Selain itu, setelah diajarkan cara mendaftarkan usaha di Google Maps, visibilitas usaha mereka meningkat, memudahkan pelanggan untuk menemukan lokasi usaha secara online. Strategi pemasaran yang sebelumnya bergantung pada metode tradisional mulai beralih ke pendekatan berbasis digital, seperti pemasaran online dan iklan berbayar.

Keterampilan teknologi pelaku UMKM juga meningkat secara signifikan. Dengan bimbingan langsung dari tim KKN, mereka mampu mengoperasikan berbagai platform digital, mulai dari pendaftaran di Google Maps hingga pengelolaan media sosial. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan yang diberikan dapat memberikan dampak positif yang berkelanjutan, baik dalam aspek teknis maupun dalam pengembangan usaha yang lebih modern dan efisien. Peningkatan tersebut tidak hanya membawa keuntungan langsung bagi pelaku UMKM, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi lokal dan pemberdayaan masyarakat di Kelurahan Jatirahayu.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang bertajuk "Sosialisasi Internet Sehat dan Digitalisasi UMKM untuk Mendukung Pembangunan Kelurahan Jatirahayu," dapat disimpulkan bahwa program ini memberikan dampak positif yang signifikan. Program Sosialisasi Internet Sehat berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat tentang penggunaan internet yang aman,

validasi informasi, perlindungan data pribadi, dan etika berinternet. Hal ini terbukti dari antusiasme peserta dalam sesi interaktif dan tanggapan positif mereka terhadap materi yang disampaikan. Selain itu, pendampingan yang diberikan kepada pelaku UMKM berhasil meningkatkan visibilitas dan daya saing usaha mereka melalui pendaftaran di Google Maps. Dari total 13 UMKM yang berpartisipasi, mayoritas berhasil terdigitalisasi dengan panduan teknis yang diberikan. Program KKN ini juga memberikan manfaat berkelanjutan baik bagi masyarakat maupun pelaku UMKM, dengan meningkatkan kesadaran tentang pentingnya literasi digital dan digitalisasi sebagai upaya mendukung pembangunan berbasis teknologi informasi. Terakhir, kegiatan ini memberikan mahasiswa pengalaman langsung dalam memberdayakan masyarakat, memperkuat kemampuan komunikasi, dan memahami tantangan dalam mengimplementasikan program berbasis teknologi.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini. Terutama kepada Lurah Kelurahan Jatirahayu beserta jajarannya, yang telah memberikan dukungan penuh dan kemudahan dalam pelaksanaan program ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pelaku UMKM yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan pendampingan digitalisasi, serta masyarakat Kelurahan Jatirahayu yang telah menunjukkan antusiasme dalam mengikuti sosialisasi internet sehat.

Referensi

Adi, F., Erik, S. H. H., Dhian, T. U., Fata, N. K., Tiara, A. P., & Erwan, M. (2023). *Pedoman Kuliah Kerja Nyata(KKN) Universitas Bhayangkara Jakarta Raya*.

Aliyyah, R. R., Fauziah, R. S. P., & Asiyah, N. (2018). Peningkatan Cinta Lingkungan Dan Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan Melalui Program Pengabdian Masyarakat. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, *3*(1), 46. https://doi.org/10.30997/qh.v3i1.999

Cahyani, N., Hutagalung, E. N. H., & Harahap, S. H. (2024). Berpikir Kritis Melalui Membaca: Pentingnya Literasi Dalam Era Digital. *IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research*, *2*(1), 417–422. https://doi.org/10.57235/ijedr.v2i1.1795

Google maps. (2024). *Kelurahan Jatirahayu*. https://maps.app.goo.gl/aCE6biTZZJZbhfBz6

Hidayanto, F., & Zidni Ilmi, M. (2015). Pentingnya Internet Sehat. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, *4*(1), 21–24. https://jurnal.uii.ac.id/ajie/article/view/7888%0Ahttps://jurnal.uii.ac.id/ajie/article/download/7888/6897

Jagoan Hosting Team. (2024). *Digitalisasi UMKM: Arti, Manfaat dan Strateginya*. jagoanhosting.com.

Naufal, H. A. (2021). Literasi Digital. *Perspektif*, *1*(2), 195–202. https://doi.org/10.53947/perspekt.v1i2.32

Sari, R., Dianfitri As-Sanaj, T., Aji Pranoto, I., Adi Setiawan, D., Akhyar Rezqi Adesta, F., Khoerul Umam, I., Muhammad Ardan, R., Firman Danu, J., & Urba Ningrum, C. (2023). Pemberdayaan Masyarakat UMKM di Era Digital Melalui Kegiatan KKN Desa Sitiwinangun. *Journals Journal of Computer Science Contributions*, *3*(1), 84–95.

Normina. (2014). Masyarakat dan Sosialisasi. *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, *12*(22), 107–115. http://sharenexchange.blogspot.com/2010/02/sosialisasi-masyarakat_8061.

Nugraha, D. (2022). Literasi Digital dan Pembelajaran Sastra Berpaut Literasi Digital di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *6*(6), 9230–9244. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.3318

JUCOSCO | Vol.5 | No.1 | Januari 2025 | Hal. 56-65
Online ISSN : 2774-9037

This Journal is available in Universitas Bhayangkara Jakarta Raya online Journals

Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)

Journal homepage: https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco

Pengembangan Modul Fixed Asset Pada Sistem Informasi Berbasis Web pada PT Prima Solusi Computindo (RADSOFT)

Ferry Andika Firmansyah[1], Fajar Rizki Nuriantoro[1], Andreas Bayu Putra[1], Wasis Haryono[1]

[1] Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia, ferryandika089@gmail.com, fajarrizkinuriantoro@gmail.com, andreasbayuptr12@gmail.com, wasish@unpam.ac.id

Abstract

PT. Prima Solusi Computindo (Radsoft) faces challenges in managing fixed assets, resulting in inefficiencies due to manual and non-integrated record-keeping processes. This study aims to design and implement a web-based information system for fixed asset management to enhance efficiency and accuracy. This system was developed using the HTML,CSS,Javascript, database SQL, and the C# framework . The system development method uses the Waterfall model, which involves the stages of requirement analysis, system design, implementation, and testing.. The results indicate that the developed system effectively integrates asset management processes, including record-keeping, depreciation tracking, and reporting. This integration simplifies decision-making for the management team regarding asset utilization. Additionally, the web-based system enables real-time access across departments, improving transparency and data accuracy. As a recommendation, the company should provide training for system users to maximize the features available. Future developments may include integrating the system with other modules, such as accounting and inventory, to enhance its overall functionality.

Keywords— system information, fixed asset management, web-based application, waterfall.

Abstrak

PT. Prima Solusi Computindo (Radsoft) menghadapi tantangan dalam pengelolaan aset tetap (fixed asset) yang mengakibatkan ketidakefisienan akibat pencatatan manual dan kurang terintegrasi. Pengembangan ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis web untuk manajemen modul fixed asset guna meningkatkan efisiensi dan akurasi. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman HTML,CSS,Javascript, database SQL, dan framework C#. Metode pengembangan sistem menggunakan model pengembangan Waterfall yang melibatkan tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, hingga pengujian. Hasil pengembangan menunjukkan sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan proses pengelolaan aset, termasuk pencatatan, pemantauan penyusutan, dan pelaporan. Hal ini memudahkan tim manajemen dalam pengambilan keputusan terkait aset perusahaan. Sistem berbasis web juga memungkinkan akses real-time oleh berbagai departemen, meningkatkan transparansi dan akurasi data. Sebagai saran, perusahaan perlu menyediakan pelatihan bagi pengguna sistem untuk memaksimalkan pemanfaatan fitur yang tersedia. Selanjutnya, pengembangan lanjutan dapat mencakup integrasi dengan modul lain, seperti akuntansi dan inventarisasi, untuk meningkatkan fungsionalitas sistem.

Kata kunci— sistem informasi, fixed asset, aplikasi berbasis web, waterfall.

Artikel info
Submitted (04/12/2024)
Revised (23/01/2025)
Accepted (28/01/2025)
Published (31/01/2025)
Korespondensi: ferryandika089@gmail.com*
Copyright @author. 2025. Published by Faculty of Computer Science – Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

I. PENDAHULUAN

Pada era digital saat ini sebuah perusahaan sangat membutuhkan adanya sebuah sistem informasi pada perusahaan mereka. Penggunaan sistem informasi dilakukan karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya untuk meningkatkan efektifitas, produktifitas, akses informasi yang sangat mudah dan mudah untuk dikembangkan (Laksono et al., 2022). Kegiatan Kerja Praktek merupakan salah satu mata kuliah akademik yang bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam dunia kerja sesuai bidangnya. Mata kuliah ini juga mengharuskan mahasiswa mendokumentasikan kegiatan dan pengalaman yang diperolehnya serta mempresentasikannya melalui laporan dan presentasi (Kasim et al., 2020)

Perusahaan PT. Prima Solusi Computindo (RADSOFT) adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi. Dalam era digital saat ini PT Prima Solusi Computindo (RADSOFT) memiliki masalah dalam manajemen aset tetap perusahaan. Kesuksesan perusahaan dalam mempertahankan bisnisnya tidak terlepas dari peran perusahaan tersebut dalam mengelola keluar masuk barang atau Inventory sehingga dapat mempermudah perusahan dalam memenuhi permintaan dari pelanggan semaksimal mungkin (Prayogi et al., 2022). Salah satu aspek penting dari operasional perusahaan adalah pengelolaan Fixed Asset. Aset tetap (fixed assets) adalah peralatan atau properti milik suatu organisasi atau perusahaan yang digunakan untuk operasional, yang dapat terlihat secara fisik dan memiliki sifat jangka panjang (umur manfaat). Contoh aset tetap meliputi peralatan kantor, mesin, tanah, pabrik, bangunan, peralatan elektronik dan komputer, kendaraan, furnitur, dan lain-lain. Aset tetap juga memiliki nilai penyusutan (Turnip et al., 2020).

II. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan kerja praktek pembuatan Website Manajemen Aset pada PT.Prima Solusi Computindo (RADSOFT) adalah melalui beberapa tahapan seperti pada gambar 1 berikut :

Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan

II.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu dengan Observasi dan Interview secara langsung. Terdapat beberapa kendala pada PT. Prima Solusi Computindo (RADSOFT) yaitu memiliki masalah dalam mengelola aset tetap yang masih melakukan penginputan data secara manual dan kurang efisien. Berdasarkan hasil survei secara langsung dan mengamati latar belakang masalah yang ada pada perusahaan, sehingga kami menentukan untuk membuat sebuah sistem berbasis Website bernama Fixed Asset yang bertujuan agar perusahaan dapat melakukan otomatisasi penginputan aset tetap sehingga waktu bekerja menjadi lebih efisien. Kemudian tahap berikutnya adalah melakukan perijinan kepada pemilik perusahaan dan meminta persetujuan Wakaprodi Universitas Pamulang untuk membuat sebuah proyek di perusahaan PT. Prima Solusi Computindo (RADSOFT).

II.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan modul Fixed Asset ini menggunakan metode *Waterfall*. Model air terjun (Waterfall Model) adalah pendekatan klasik dalam pengembangan perangkat lunak yang menggambarkan metode pengembangan linier dan berurutan (Hidayatullah & Ardiansah, 2022). Pada gambar 2 menjelaskan bahwa metode ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu Analisis, Desain, Implementasi, Integrasi Pengecekan, Pemeliharaan. Tahapan tersebut harus dilakukan guna menciptakan sebuah sistem yang terstruktur dan tertata mulai dari tahap analisis kebutuhan sistem sampai dengan pemeliharaan sistem dan tentu saja metode ini sangat bermanfaat bagi sistem yang berkepanjangan.

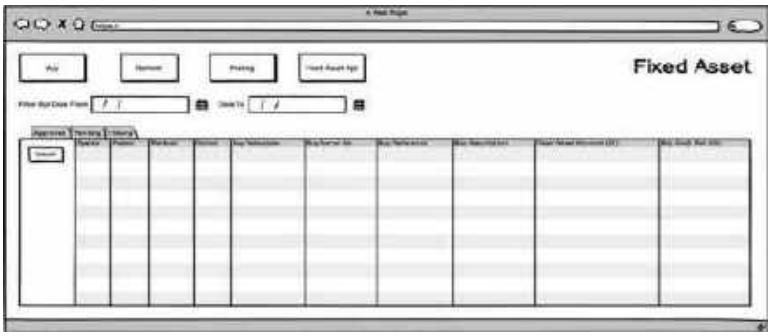
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

III.1. Rancangan Desain Interface

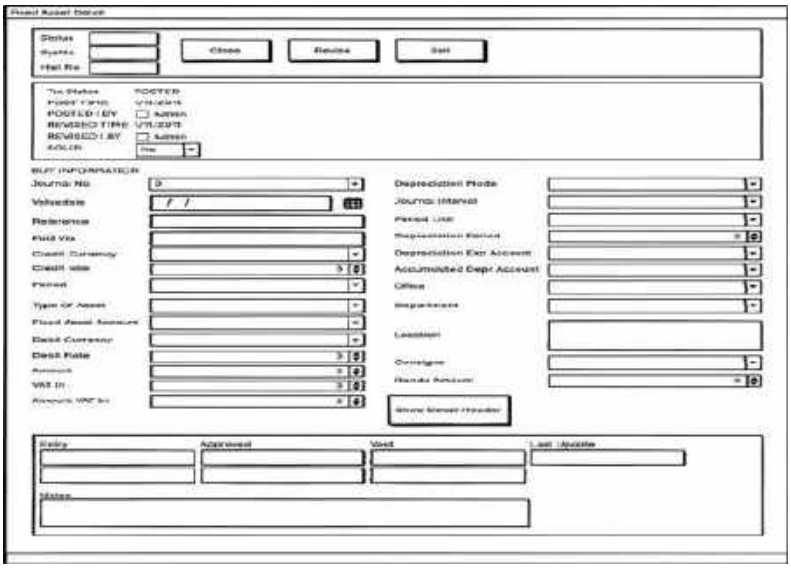
Rancangan interface adalah perancangan desain grafis tampilan Websiteyang bertujuan untuk memudahkan akses informasi dan dokumen-dokumen yang tersimpan pada Website sehingga interface sangat penting dalam menunjang suatu Website (Erlangga et al., 2021).

a. Rancangan Desain Menu Penginputan Data Aset

   Gambar 7 dan 8 adalah rancangan dari interface penginputan data oleh Admin melalui menu Fixed Asset dan Fixed Asset Detail. Pada gambar 7 dan 8 menjelaskan kedua menu ini berisikan data seputar aset barang yang akan diinput seperti nama barang, jenis barang, detail pembelian barang mulai dari harga sampai jenis pembayaran, kemudian data barang tersebut dapat disortir berdasarkan tanggal penginputannya di kolom Filter By Date.



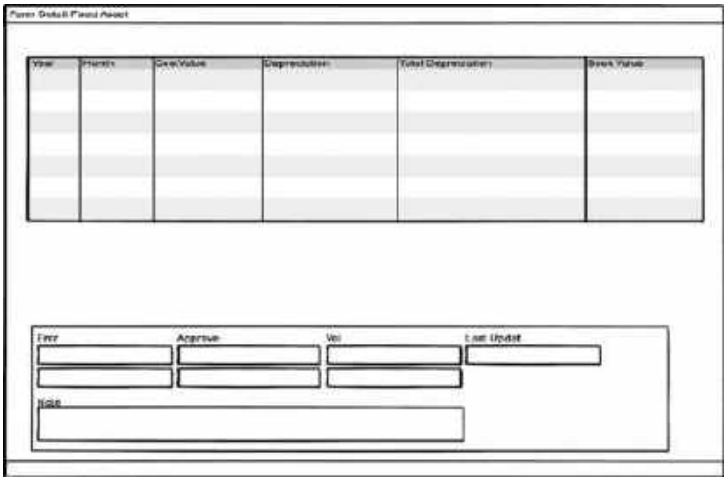
Gambar 7. Menu Fixed Asset



Gambar 8. Menu Fixed Asset Detail

b. Rancangan Desain Menu Hasil Setelah Penginputan Data Aset

Pada gambar 9 menjelaskan bahwa setelah melakukan proses penginputan maka kita harus verifikasi kembali apakah data barang yang kita input sudah sesuai, untuk pengecekan nya akan ada di Menu Form Detail Fixed Asset

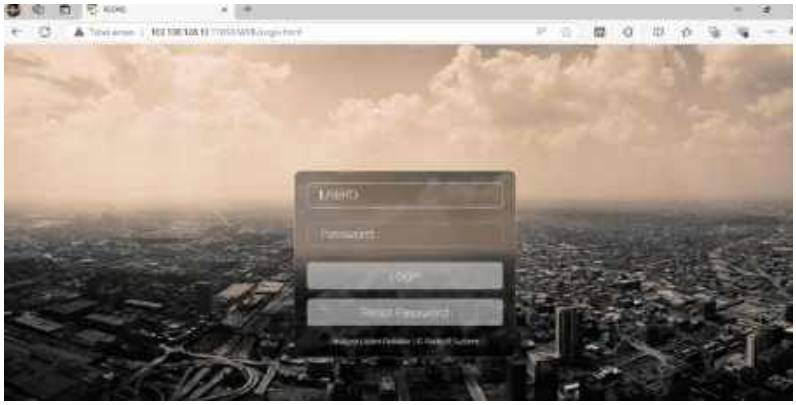


Gambar 9. Menu Form Detail Fixed Asset

III.3. Implementasi Sistem

a. Menu Login

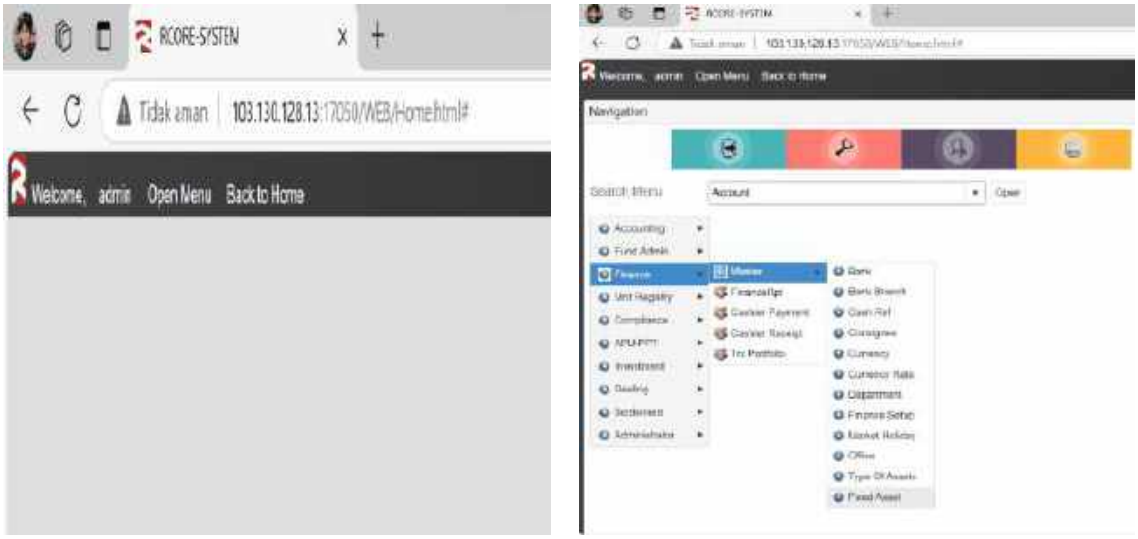
Agar dapat mengakses website Fixed Asset tentu saja kita harus login terlebih dahulu menggunakan UserID dan Password yang sudah dicreate. Pembatasan akses menggunakan fitur login ini bertujuan agar tidak ada sembarangan orang yang dapat mengakses data perusahaan dan meminimalisir terjadinya pencurian data.



Gambar 10. Menu Tampilan Login

b. Menu Halaman Utama

Pada gambar 11(a) merupakan tampilan setelah masuk dan berhasil login, kemudian akan masuk ke halaman utama. Pada gambar 11(b) menunjukkan bahwa halaman utama ini terdiri dari banyak menu, namun pada pengembangan kali ini kita berfokus pada menu Fixed Asset saja. Menu Fixed Asset dapat diakses melalui opsi menu Finance > Master atau kita dapat mencari nya langsung di kolom Search Menu kemudian ketik saja Fixed Asset.

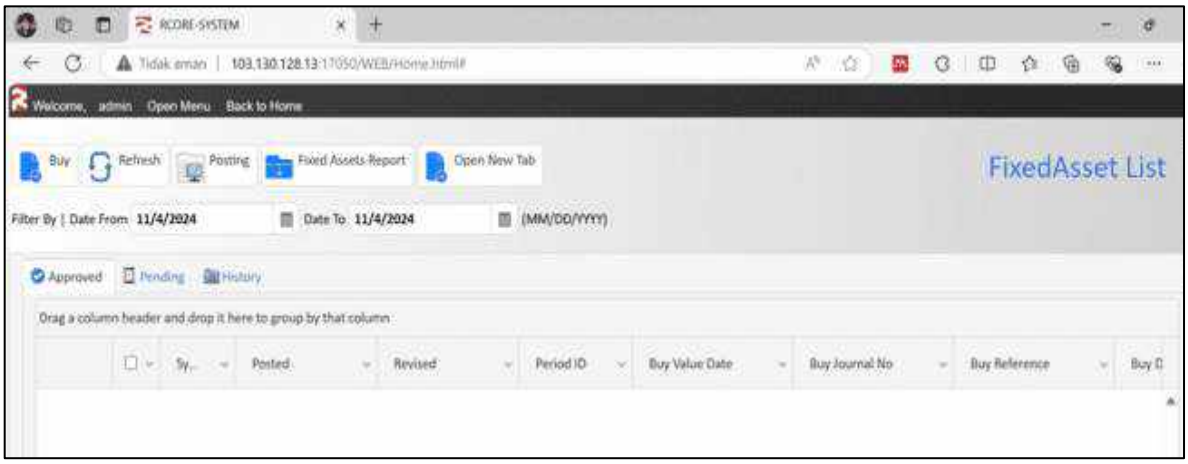


(a) (b)

Gambar 11. (a) Menu Halaman Utama, dan (b) Opsi Menu Master Finance

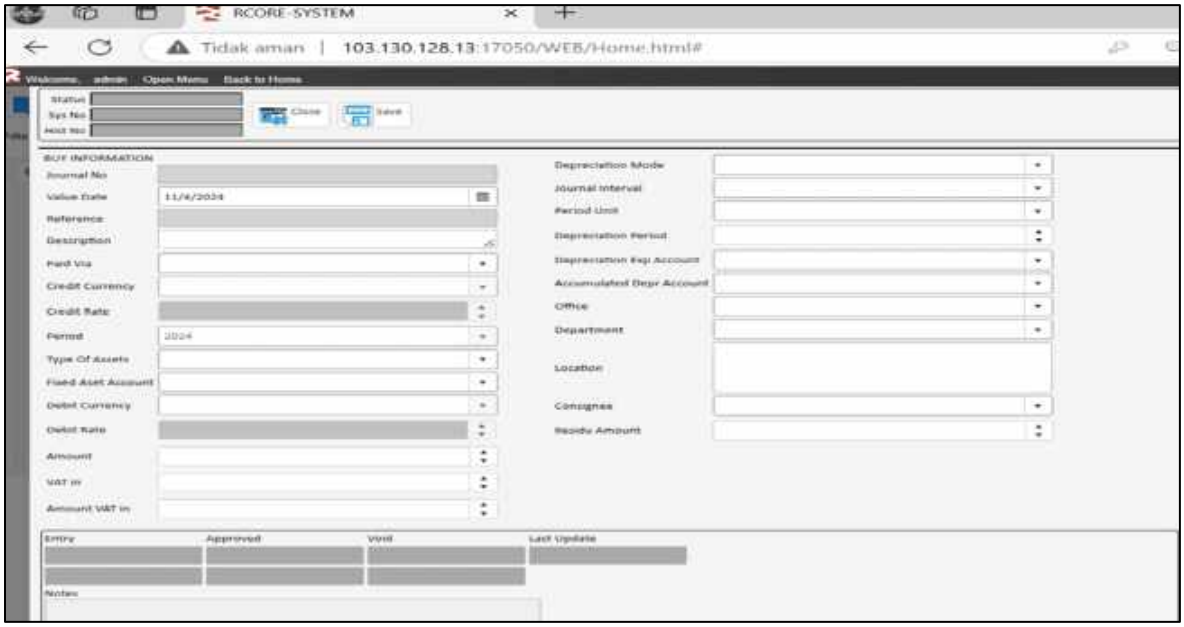
c. Menu Fixed Asset

Pada gambar 12 menu ini terdapat beberapa opsi seperti Buy, Refresh, , Posting , Fixed Asset Report, dan lain sebagainya. Buy berfungsi untuk menambahkan data aset barang yang ingin diinput, kemudian jika sudah melakukan penginputan maka pilih opsi Posting yang bertujuan agar data tersebut dapat diverifikasi oleh Accounting Manager.



Gambar 12. Menu Fixed Assed List

Pada gambar 13 merupakan hasil implementasi terkait menu penginputan data aset barang di Fixed Asset. Kolom-kolom tersebut berisikan data barang yang ingin diinput mulai dari nama barang, jenis barang, metode pembayaran, total pajak, dan departement yang dituju. Hasil penginputan nanti akan ada dikolom paling bawah dan menunggu persetujuan approved.



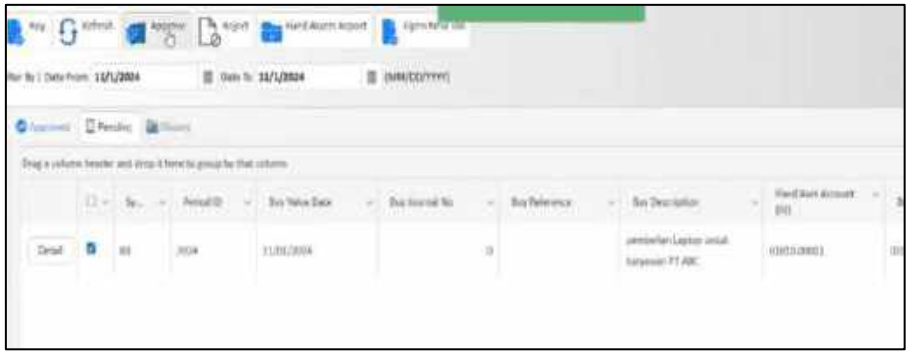
Gambar 13. Menu Fixed Asset Detail

d. Implementasi Sistem Penginputan Aset Barang

Pada gambar 15 memberikan contoh implementasi sistem dengan studi kasus "pembelian laptop untuk karyawan PT.ABC" yang menggunakan bank BCA dengan jenis barang "Perabotan Kantor" serta departement yang melakukan pembelian adalah "HEAD OFFICE".

Gambar 15. Implementasi Menu Fixed Aset

Pada gambar 16 menjelaskan proses setelah melakukan penginputan data oleh Admin akan masuk di bagian Pending, kenapa dibagian pending? Karena penginputan ini butuh persetujuan approve dari manager Accounting untuk diproses lebih lanjut.

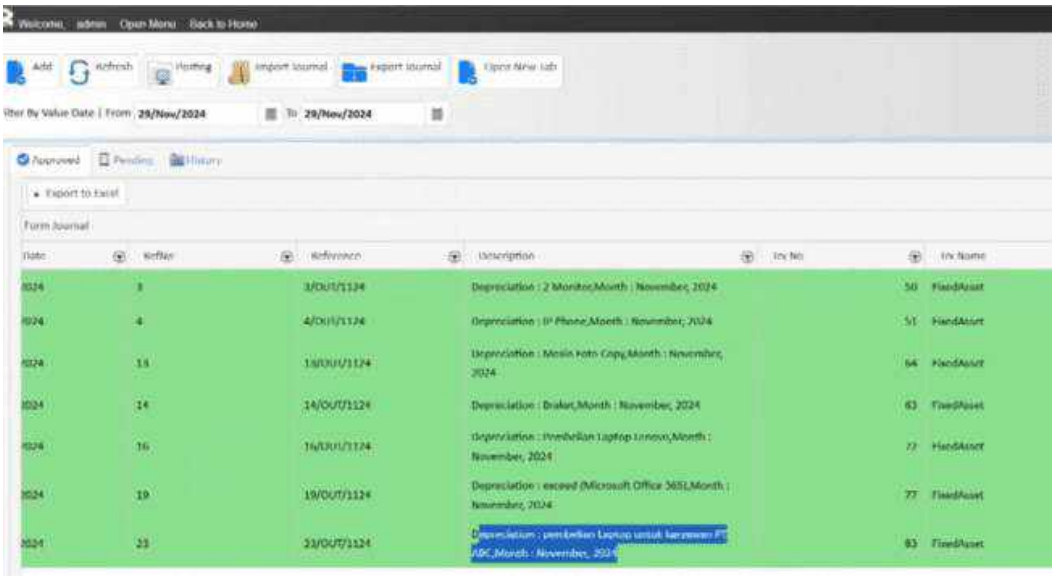


Gambar 16. Implementasi Menu Fixed Aset

Setelah mendapat persetujuan approve, maka selanjutnya yaitu harus diposting. Pada gambar 17 berisikan bahwa Posting bertujuan agar penginputan barang tadi akan membentuk suatu jurnal secara otomatis.

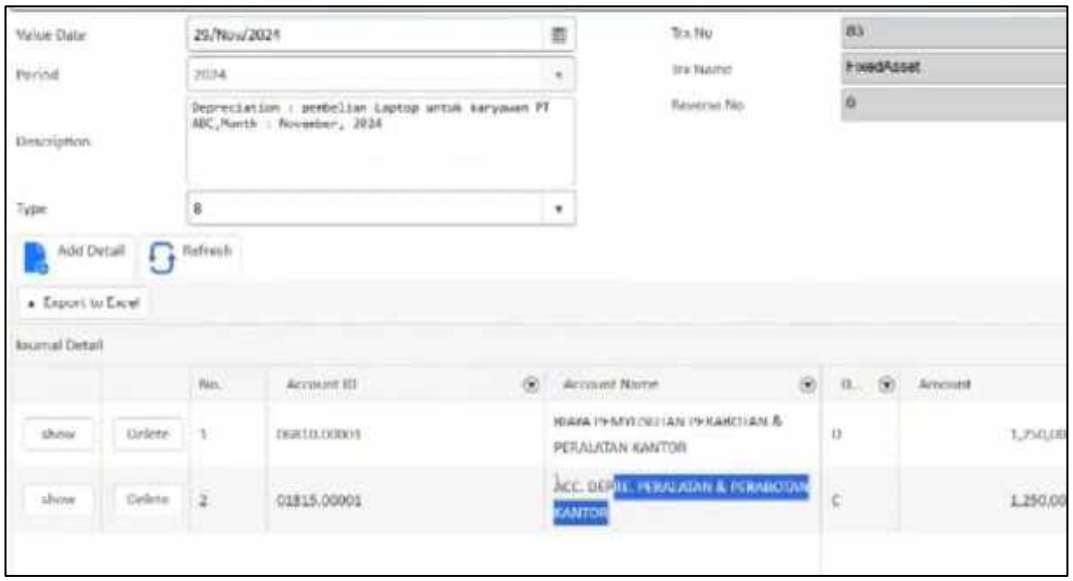
Gambar 17. Implementasi Menu Fixed Aset

Jurnal akan terbentuk secara otomatis dan dapat dicek dimenu “Jurnal”. Pada gambar 18 menjelaskan hasil implementasi penginputan data aset yang sudah di approve dan diposting ke menu Jurnal.



Gambar 18. Hasil Implementasi di menu Jurnal

Gambar 19 merupakan contoh cara mengecek detail dari jurnal maka hanya perlu scroll kebawah dan akan tersedia detail dari jurnal yang sudah diinput oleh Admin tadi. Cek depresiasi dan nominal harga apakah sama dengan yang diinput oleh Admin.



Gambar 19. Hasil Implementasi di menu Jurnal

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem ini dirancang untuk mengatasi keterbatasan pengelolaan manual yang sering menyebabkan ketidaktepatan pencatatan aset, kesulitan pelacakan, dan potensi kerugian aset perusahaan. Dengan pendekatan berbasis web, solusi ini memberikan kemudahan akses, efisiensi pengelolaan, dan akurasi data yang lebih baik, sehingga mendukung proses bisnis PT. Prima Solusi Computindo secara optimal. Penggunaan modul fixed asset dalam sistem informasi ini tidak hanya membantu mencatat aset secara digital, tetapi juga mencakup fitur seperti pelacakan status aset, perhitungan depresiasi, dan laporan aset yang terintegrasi. Secara keseluruhan, pengembangan sistem ini menunjukkan bahwa teknologi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi dalam pengelolaan aset perusahaan. Dari hasil implementasi dan diskusi dengan kelompok kami terdapat beberapa saran yaitu untuk mengoptimalkan sistem informasi pengelolaan aset tetap berbasis web, perlu dilakukan pengembangan berkelanjutan dengan menambah fitur yang relevan, seperti integrasi dengan modul keuangan. Selain itu, penting untuk memberikan pelatihan kepada pengguna agar dapat memaksimalkan sistem, serta memperhatikan keamanan data melalui enkripsi dan autentikasi dua faktor. Evaluasi rutin dan pemanfaatan umpan balik pengguna juga akan membantu meningkatkan sistem. Kolaborasi antar divisi, terutama keuangan dan manajemen aset, sangat diperlukan untuk memastikan kelancaran operasional.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada dosen pembimbing dan rektor Universitas Pamulang sebagai pihak yang telah memberikan hibah dalam proses Pembuatan Sistem ini. Serta ucapan terima kasih kepada perusahaan PT. Prima Solusi Computindo (RADSOFT) yang telah mengijinkan dan mempercayakan kelompok kami untuk melakukan pengembangan sistem informasi pada perusahaannya.

Referensi

Erlangga, S. B., Rochmawati, L., & Moonlight, L. S. (2021). Rancang Bangun Interface Sistem Informasi Program Studi D3 Komunikasi Penerbangan Menggunakan Wordpress Di Politeknik Penerbangan Surabaya. *Prosiding SNITP (Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan)*, *5*, 1–11. https://ejournal.poltekbangsby.ac.id/index.php/SNITP/article/view/866

Hidayatullah, D., & Ardiansah, T. (2022). Fasilitas Lapangan Futsal Berbasis Web Dengan Metode Waterfall. *Jtsi*, *3*(3), 64–68.

Kasim, A., Hadjaratie, L., & Dai, R. H. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Skripsi dan Kerja Praktik Berbasis Web. *Jambura Journal of Informatics*, *2*(2), 95–107. https://doi.org/10.37905/jji.v2i2.5331

Laksono, P., Khotijah, S., & Ramdan, A. S. (2022). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI FIXED ASSET APPLICATION PADA PT SUMBER ALFARIA TRIJAYA TBK*.

Margaretha, J., & Voutama, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Konser Musik Berbasis Web Menggunakan Unified Modeling Language (UML). *JOINS (Journal of Information System)*, *8*(1), 20–31. https://doi.org/10.33633/joins.v8i1.7107

Murti, N. W., Wiliandi, D., Saputra, R. D., Haryono, W., Informatika, T., Pamulang, U., Puspiptek, J. R., Pamulang, K., Informatika, T., Pamulang, U., Puspiptek, J. R., & Pamulang, K. (2020). *337612211*. *1*(3), 100–106.

Prayogi, H. E., Al Irfan, M., & Haryono, W. (2022). *BULLET : Jurnal Multidisiplin Ilmu Perancangan Sistem Inventory Bara Di CV.Madani Sportware Menggunakan Metode Incremental Berbasis Web*. *1*(6), 1095–1101.

Profesi, D. E. (2018). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Unified Modeling Language (Uml). *E-Jurnal JUSITI (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, *1*(7), 22–30. https://doi.org/10.36774/jusiti.v7i1.62

Turnip, L., Triayudi, A., & Solihati, I. D. (2020). Web Based Fixed Asset Management Information System Using the Waterfall Method (Case Study: National University). *Jurnal Mantik*, *4*(1), 613–623. https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik

Voutama, A., & Novalia, E. (2022). Web-Based Graduation Plaque Information System Design Using UML and Waterfall Model. *Syntax : Jurnal Informatika*, *11*(01), 36–49. https://doi.org/10.35706/syji.v11i01.6412

JUCOSCO | Vol.5 | No.1 | Januari 2025 | Hal.66-76
Online ISSN : 2774-9037

This Journal is available in Universitas Bhayangkara Jakarta Raya online Journals

Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)

Journal homepage: https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco

Penerapan Teknologi Augmented Reality 3D Sebagai Media Pembelajaran Anak Usia Dini

Yoga Fadillah Putra Majid[1], Dwipa Handayani[1], Ahmad Fathurrozi[1], Dani Yusuf [1,*], Muhammad Yasir[1], Agus Hidayat[1]

[1] Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl. Raya Perjuangan, Kota Bekasi, Indonesia, yogafdllh00@gmail.com, dwipa.handayani@dsn.ubharajaya.ac.id, dani.yusuf@dsn.ubharajaya.ac.id, muhammad.yasir@dsn.ubharajaya.ac.id, agus.hidayat@dsn.ubharajaya.ac.id, fathur@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstract

Traditional learning methods that rely on books and static images often fail to effectively capture children's attention and help them understand the material. This is one of the challenges in increasing learning motivation. To address this issue, an Android-based AR application was developed to teach vowel letters to kindergarten children. By using the fast corner detection algorithm and Unity3D, AR offers a more engaging and effective approach compared to conventional methods. The implementation stages include designing, developing, and testing the application by involving kindergarten children as research subjects to assess the effectiveness of the application. The goal of this PKM is to enhance children's interest in learning, facilitate the understanding of vowel letter concepts, and provide an innovative and interactive learning method. Research results show that AR has the potential to increase children's interest in learning and facilitate the understanding of vowel letter concepts.

Keywords— 3D Augmented Reality, Vowel Letters, Fast Corner Detection Algorithm, Waterfall., technology implementation

Abstrak

Metode pembelajaran tradisional yang mengandalkan buku dan gambar statis sering kali kurang efektif dalam menarik perhatian anak-anak dan membantu mereka memahami materi. Ini menjadi salah satu tantangan dalam meningkatkan motivasi belajar. Untuk mengatasi masalah ini, sebuah aplikasi *AR* berbasis *Android* dikembangkan untuk mengajarkan huruf vokal kepada anak-anak. Dengan menggunakan algoritma *fast corner detection dan Unity3D, AR* menawarkan pendekatan yang lebih menarik dan efektif dibandingkan metode konvensional. Tahap pelaksanaannya meliputi perancangan, pengembangan, dan pengujian aplikasi dengan melibatkan anak-anak sebagai subjek penelitian untuk menilai efektivitas aplikasi tersebut. Tujuan PKM ini adalah untuk meningkatkan minat belajar anak, memudahkan pemahaman konsep huruf vokal, serta menyediakan metode pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *AR* memiliki potensi untuk meningkatkan minat belajar anak dan memudahkan pemahaman konsep huruf vokal.

Kata kunci— *Augmented Reality* 3d, Huruf Vokal, Algoritma *Fast Corner Detection*, *Waterfall*

Artikel info
Submitted (11/12/2024)
Revised (23/01/2025)
Accepted (29/01/2025)
Published (31/01/2025)
Korespondensi: dani.yusuf@dsn.ubharajaya.ac.id*
Copyrightv @author. 2025. Published by Faculty of Computer Science – Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan. Teknologi telah menjadi kebutuhan dasar manusia dan telah mengubah kondisi sosial khususnya di bidang komunikasi. Teknologi informasi saat ini merupakan sesuatu hal yang sangat mudah diperoleh karena telah memasuki seluruh lapisan masyarakat. Teknologi informasi terus berinovasi dan semakin canggih, dengan kecanggihannya, adapt membawa banyak kemudahan bagi kehidupan manusia. Terutama di bidang pendidikan, Salah satu teknologi yang semakin populer adalah *Augmented Reality* (*AR*) (Nistrina, 2021).

Augmented Reality (*AR*) menggabungkan elemen *virtual* dengan dunia nyata dan menciptakan pengalaman interaktif yang mengubah cara kita belajar dan berinteraksi dengan informasi. Dalam pendidikan anak usia dini, khususnya untuk anak usia dini, *Augmented Reality (AR)* menawarkan metode inovatif dan menarik untuk mengenalkan konsep dasar seperti huruf vokal pada anak-anak usia dini, yang biasanya menghadapi tantangan dalam memahami dan mengingat konsep dasar huruf vokal (Alfani & Makarima, 2020). Metode pembelajaran konvensional yang mengandalkan buku dan gambar statis sering kali kurang efektif dalam menarik minat anak-anak dan membantu mereka memahami materi (Anggraeni et al., 2021). Anak-anak mungkin memerlukan cara yang lebih dinamis untuk memahami konsep pengenalan huruf vokal.

Tantangan ini semakin besar dengan kebutuhan untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan menyenangkan yang dapat memotivasi anak-anak untuk belajar. Selain itu, proses pembelajaran huruf vokal sering kali dianggap monoton dan tidak menyentuh kebutuhan individu anak. Hal ini dapat mengakibatkan rendahnya motivasi dan ketertarikan anak-anak terhadap materi pelajaran. Dengan semakin berkembangnya teknologi *Augmented Reality (AR)*, muncul pertanyaan tentang sejauh mana teknologi ini dapat mempengaruhi proses pembelajaran dan meningkatkan pemahaman serta minat anak-anak terhadap huruf vokal (Alfani & Makarima, 2020). Dengan menyajikan materi secara visual dan interaktif, *Augmented Reality (AR)* membuat anak-anak lebih penasaran dan lebih terlibat dalam belajar. Teknologi *Augmented Reality (AR)* juga mampu merangsang perkembangan keterampilan motorik dan kognitif siswa melalui aktivitas yang melibatkan manipulasi objek 3D dan interaksi langsung (K & Nia Fatmawati, 2023).

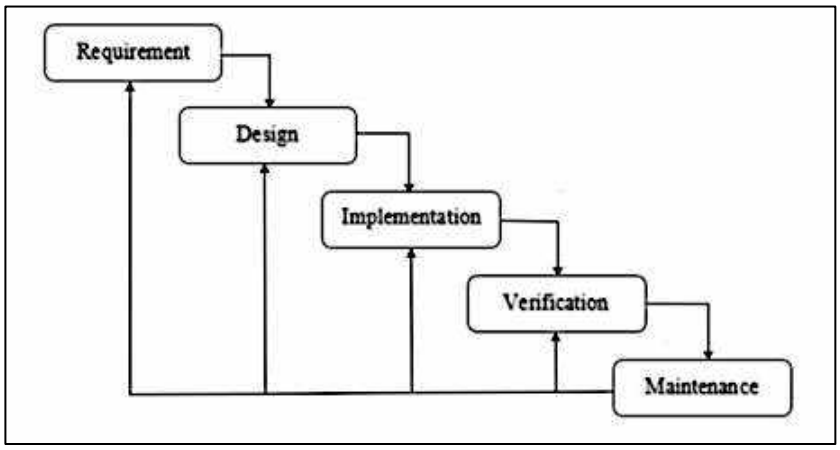
Di dalam penerapan *Augmented Reality* 3D sebagai media pembelajaran pengenalan huruf vokal, juga dibutuhkan sebuah konsep algoritma *fast corner detection* untuk mendeteksi sebuah *marker* agar dapat menghasilkan gambar 3D (Lubis et al., 2024). Penerapan *Augmented Reality (AR)* dengan konsep *fast corner* dalam pembelajaran bisa membuat anak lebih tertarik. Teknologi ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif, yang membantuanak-anak meningkatkan minat belajar mereka secara maksimal (Carolina, 2022).

Sebagai peneliti, saya menyadari bahwa *AR* memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan menggunakan *AR*, proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik, yang dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi manfaat *AR* dalam pendidikan dan bagaimana teknologi ini dapat diintegrasikan secara efektif dalam pembelajaran anak usia dini**.**

II. METODE PELAKSANAAN

II.1 Metode Pelaksanaan Program

Pada penelitian ini, digunakan metode *waterfall* sebagai metode pelaksaan program. Model ini menerapkan pendekatan yang terstruktur dan berurutan. Setiap tahap dalam model ini dimulai dari perencanaan hingga pemeliharaan, dan dilakukan secara bertahap. Tahapan dari perancangan sistem ditunjukkan pada gambar 1.



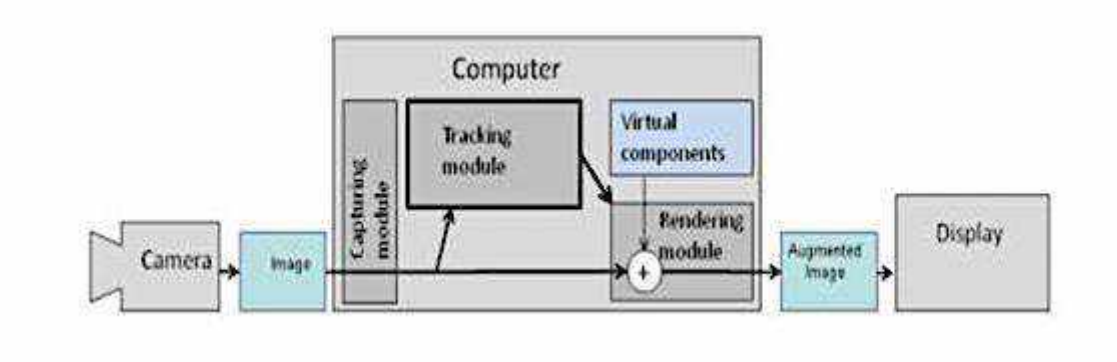
Sumber : (Wahid, 2020)

Gambar 1 Tahapan Metode Pelaksanaan

Tahapan pertama yaitu Requirement, pada tahap ini data didapatkan melalui proses observasi, wawancara, atau studi pustaka. Selanjutnya tahap *Design*, pada tahap ini, dilakukan penyesuaian desain sistem, serta persyaratan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan di operasikan. Selanjutnya tahap *Implementation*, pada tahap ini sistem akan di terapkan sesuai dengan rancangan yang telah disiapkan. Kemudian tahap *Testing*, pada tahap ini melibatkan pemeriksaan secara menyeluruh terhadap semua fitur yang telah dibuat untuk memastikan bahwa implementasinya berhasil. Terakhir adalah tahap *Maintenance*, setelah perangkat lunak selesai dikembangkan, *user* dapat menjalankannya dan melakukan pemeliharaan. Pada tahap ini, pengembang juga dapat menangani perbaikan *bug* yang mungkin belum teridentifikasi sebelumnya.

II.2 Augmented Reality

Menurut (Rusliyawati et al., 2020), Augmented reality adalah teknik yang menggabungkan dunia nyata dan maya, yang memungkinkan objek virtual ditampilkan bersama objek nyata. Augmented reality membantu visualisasi konsep abstrak dan memberikan informasi detail tentang objek nyata kepada pengguna. Augmented reality memberikan informasi secara menarik dan interaktif, mirip dengan Virtual Reality (Ahmad et al., 2022). Teknologi ini memungkinkan objek virtual 3D muncul di dunia nyata melalui kamera pada komputer atau smartphone. Dengan menggunakan perangkat seperti smartphone atau tablet berbasis android atau iOS yang dilengkapi dengan fitur kamera, objek 3D yang dirancang dengan komputer dapat ditampilkan sebagai objek pop-up.



Sumber : (Wijaya, 2022)

Gambar 2 Proses Augmented Reality

II.3 Fast Corner Detection

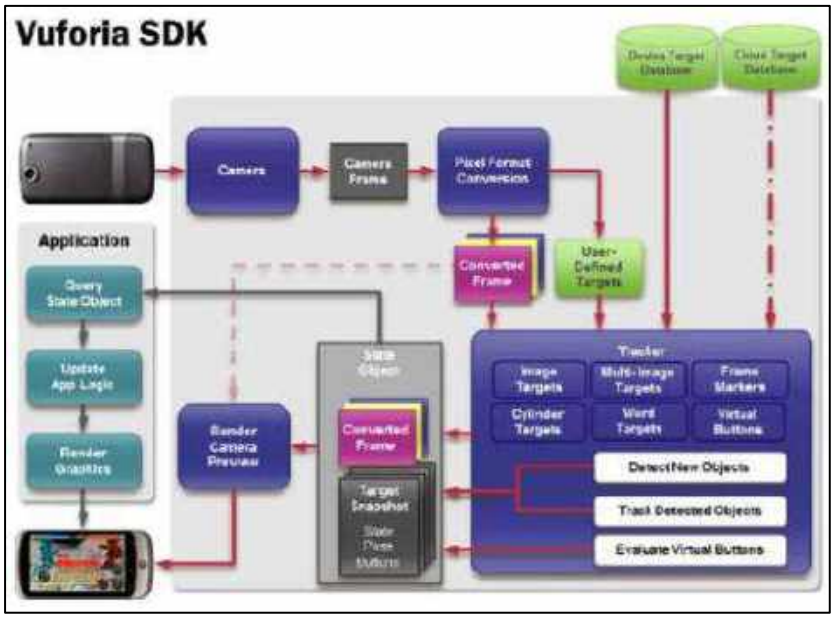
Fast corner detection (FCD) adalah metode yang digunakan untuk mendeteksi sudut dengan mengidentifikasi perubahan signifikan dalam tingkat keabuan piksel. Algoritma ini berfungsi untuk mendeteksi sudut-sudut pada objek dengan presisi tinggi (Sinaga & Alda, n.d.). Selain itu, FCD menawarkan kinerja komputasi yang cepat dan efisien dalam mendeteksi dan melacak objek. Algoritma ini bekerja berdasarkan prinsip bahwa ketika ada perbedaan signifikan pada piksel dalam suatu lingkungan yang mempengaruhi intensitas cahaya. *Fast Corner Detection* merupakan algoritma pendeteksi interest point dengan kecepatan tinggi berdasarkan pertimbangan piksel dalam area melingkar disekitar interest point. Fast corner detection dimulai dengan memilih titik p pada koordinat (xp, yp) pada gambar dan membandingkan intensitas titik p dengan empat titik di sekitarnya. Titik pertama ada pada (xp, yp-3), titik kedua pada (xp+3, yp), titik ketiga pada (xp, yp+3), dan titik keempat pada (xp-3, yp). Jika intensitas di titik p lebih besar atau lebih kecil dari intensitas setidaknya tiga dari empat titik yang telah ditentukan, ditambah ambang batas tertentu (Threshold), maka titik p dikategorikan sebagai sudut. Kemudian, titik p akan digeser ke posisi (xp+1, yp) dan proses perbandingan intensitas dengan keempat titik sekitarnya diulang. Proses ini terus berlanjut hingga semua titik pada gambar telah diperiksa.

II.4 Unity

Unity merupakan game engine yang dikembangkan oleh *Unity Technoligies*. Diluncurkan pertama kali pada tahun 2005, *software* ini dengan cepat menjadi salah satu *game engine* favorit di kalangan pengembang game profesional di seluruh dunia (Aditama et al., 2019). *Unity* merupakan *software* pengolah gambar, grafik, suara, *input* yang digunakan untuk mengembangkan suatu aplikasi desktop maupun *mobile*. *Unity* dapat dipublikasikan dalam berbagai format, seperti *Standalone (.exe), website, Android, iOS, Xbox, dan PlayStation* (Ar Rosyid et al., n.d.).

II.5 Vuforia SDK

Vuforia SDK merupakan salah satu *plugin* yang bisa digunakan untuk mengembangkan aplikasi *augmented reality* 3D. *Vuforia* adalah sebuah kit pengembangan perangkat lunak berbasis *AR* yang memanfaatkan layar perangkat *mobile* sebagai "lensa ajaib" atau jendela untuk melihat dunia augmented, di mana dunia nyata dan virtual muncul secara bersamaan (Wijaya, 2022). Aplikasi ini memungkinkan tampilan langsung kamera di layar smartphone untuk menggambarkan dunia virtual. Objek 3D muncul secara langsung di layar, memberikan kesan berada di dunia nyata. *Vuforia SDK* terdiri dari dua komponen utama: *library QCAR* dan sistem manajemen target. *Vuforia* memiliki beragam fitur untuk pengenalan marker, termasuk fitur teks *recognition* untuk *marker* berbentuk teks.. Fitur ini berguna untuk aplikasi yang mendeteksi satu atau beberapa kata. Menurut (Wijaya, 2022), *Vuforia* dapat mendeteksi hingga 100.000 kata dalam bahasa Inggris yang ada di kamusnya dan diimplementasikan ke dalam *text recognition.* Selain itu, pengembang aplikasi dapat menambahkan kosa kata mereka sendiri ke dalam sistem yang dibangun.



Sumber : (Wijaya, 2022)

Gambar 3 Arsitektur Vuforia SDK

II.6 Natural Feature Tracking

Natural Feature Tracking (NFT) adalah teknik dalam *Augmented Reality* yang digunakan untuk secara alami mendeteksi dan melacak gambar (Sinaga & Alda, n.d.). Metode ini dapat ditemukan di perpustakaan *Vuforia Engine* yang berfungsi untuk mendeteksi fitur-fitur gambar yang dipilih. Setelah fitur-fitur tersebut terdeteksi, kualitas citra akan dievaluasi untuk menentukan tingkat deteksi dan pelacakan menggunakan alat Vuforia, dengan skala nilai dari 0 hingga 5, di mana 0 adalah nilai terendah dan 5 adalah yang tertinggi (Abdillah et al., 2020).

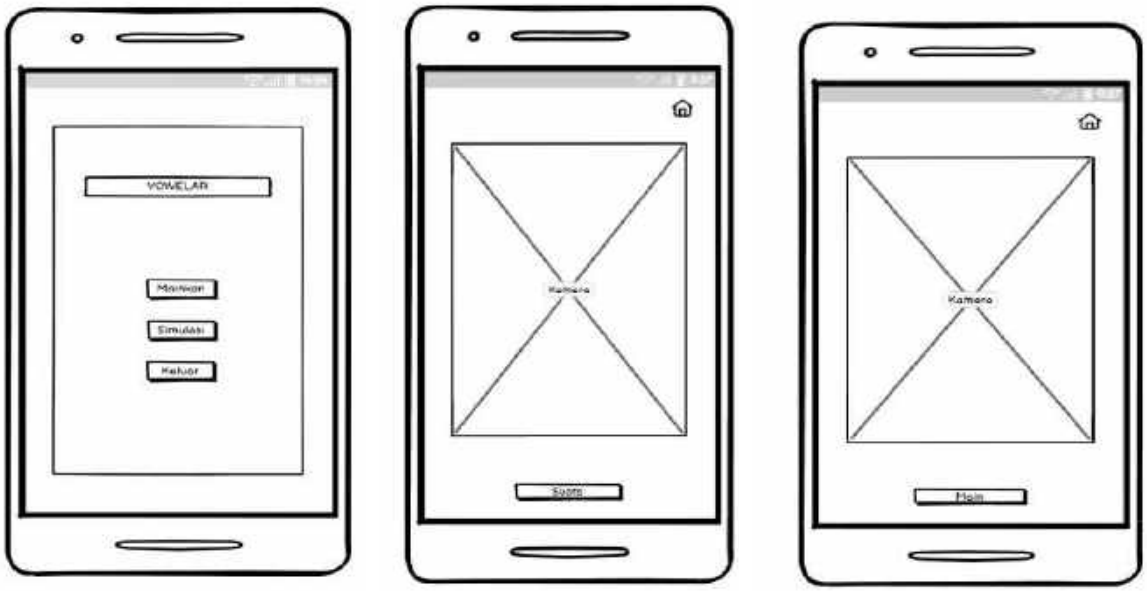
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam aplikasi ini, deteksi *marker* dilakukan dengan menggunakan algoritma *Fast Corner Detection* untuk meningkatkan akurasi, kecepatan, dan efisiensi dalam melacak marker. Proses ini didukung oleh metode *Natural Feature Tracking*, yang juga merupakan salah satu fitur unggulan dalam *augmented reality*. Terdapat perbedaan antara *Augmented Reality* yang menggunakan *Fast Corner Detection* dengan yang tidak menggunakan algoritma tersebut. Untuk membedakan antara *AR* yang memanfaatkan *fast corner detection* dan yang tidak, penting untuk memahami bahwa fast corner detection adalah salah satu teknik deteksi sudut yang diterapkan dalam pemrosesan citra. Oleh karena itu, perbedaan utamanya terletak pada dampak penggunaan fast corner detection terhadap implementasi dan performa *AR*. Menurut (Hidayat, 2021) beberapa perbedaan diantara keduanya adalah:

- Deteksi Fitur: *AR* dengan *fast corner detection* mengandalkan deteksi sudut untuk menyelaraskan objek virtual dengan lingkungan fisik, sementara *AR fast corner detection* mungkin menggunakan metode lain atau tidak bergantung pada deteksi sudut, tergantung pada kebutuhan aplikasi dan sumber daya yang tersedia.
- Kecepatan dan Efisiensi: Menggunakan *fast corner detection* dalam *AR* meningkatkan kecepatan dan efisiensi deteksi sudut, memungkinkan respons cepat terhadap perubahan lingkungan dan posisi kamera. *AR* tanpa *fast corner detection* mungkin memiliki deteksi sudut yang lebih lambat atau lebih mahal secara komputasi, tergantung metode yang digunakan.
- Akurasi dan *Robustness*: Metode deteksi sudut seperti *fast corner detection* dirancang untuk menjaga keseimbangan antara kecepatan, akurasi, dan kestabilan terhadap variasi cahaya dan sudut pandang. *AR* yang tidak menggunakan *fast corner detection* mungkin memiliki akurasi dan ketahanan yang berbeda, tergantung pada metode deteksi sudut atau fitur deteksi lain yang digunakan.
- Kompatibilitas dan Ketersediaan: *AR* dengan *fast corner detection* memerlukan integrasi dan pemahaman tentang deteksi sudut, yang dapat mempengaruhi kompatibilitas dengan perangkat tertentu. Sebaliknya, *AR* tanpa *fast corner detection* mungkin lebih fleksibel dalam kompatibilitas

perangkat atau platform. Singkatnya, perbedaan utama ada pada penerapan *fast corner detection* sebagai metode deteksi sudut dalam *AR* dan dampaknya terhadap kinerja, kecepatan, akurasi, serta kompatibilitas aplikasi *AR*.

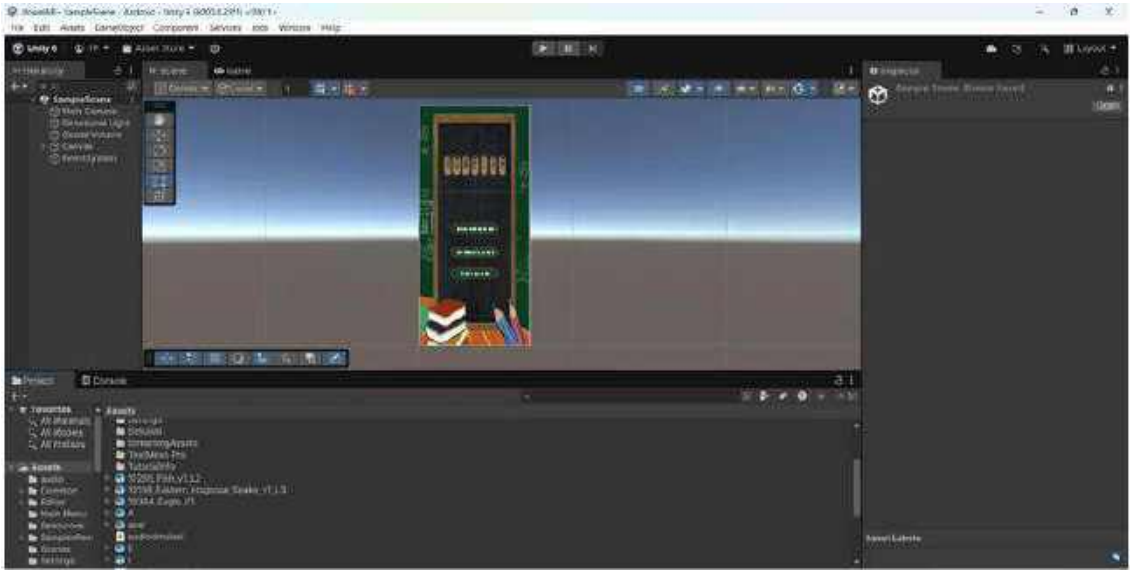
III.1. Desain Interface



Gambar 4 Desain Interface Menu Utama

Gambar 4 merupakan Mock up atau gambar kasar merupakan gambaran visual sederhana dari sebuah desain atau konsep. Ini biasanya digunakan pada tahap awal pengembangan untuk memberikan pandangan umum mengenai tata letak, elemen, dan struktur tanpa detail yang mendalam.

III.2. Perancangan

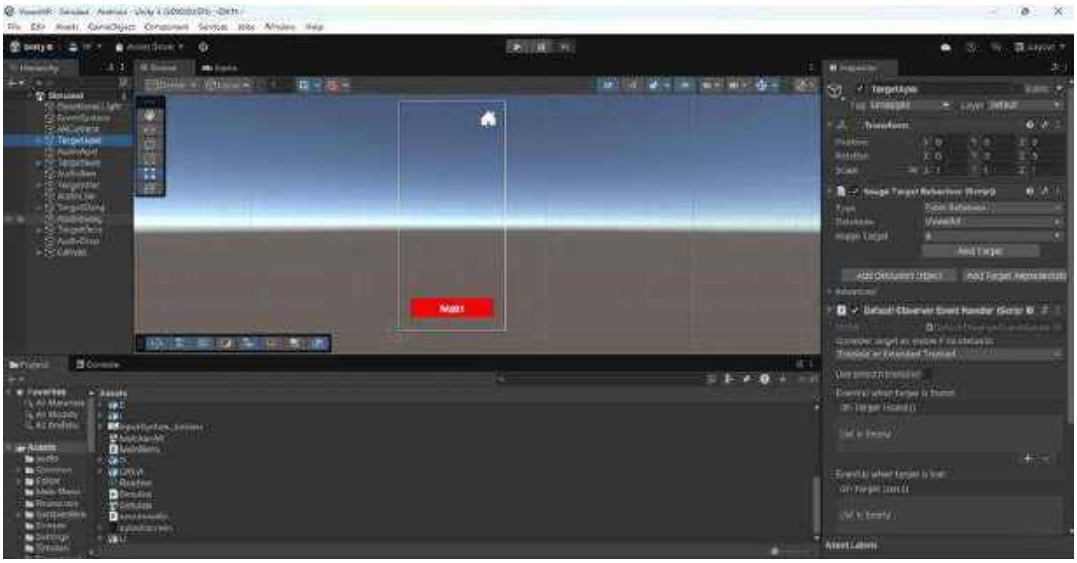


Gambar 5 Perancangan Menu Utama

Pada saat merancang halaman menu utama pada aplikasi, digunakan *software* berupa *Unity*. dan diperlukan juga beberapa *asset* untuk menyesuaikan tata letak dari tampilan halaman yang akan dibuat.

Gambar 6 Perancangan Menu Mainkan

Pada perancangan menu mainkan diperlukan instalasi kamera *AR Vuforia Engine* yang akan digunakan pada aplikasi sebagai kamera utama yang akan menagkap *marker* atau *image target* yang akan menghasilkan sebuah objek berupa 3d dari huruf vokal.



Gambar 7 Perancangan Menu Simulasi

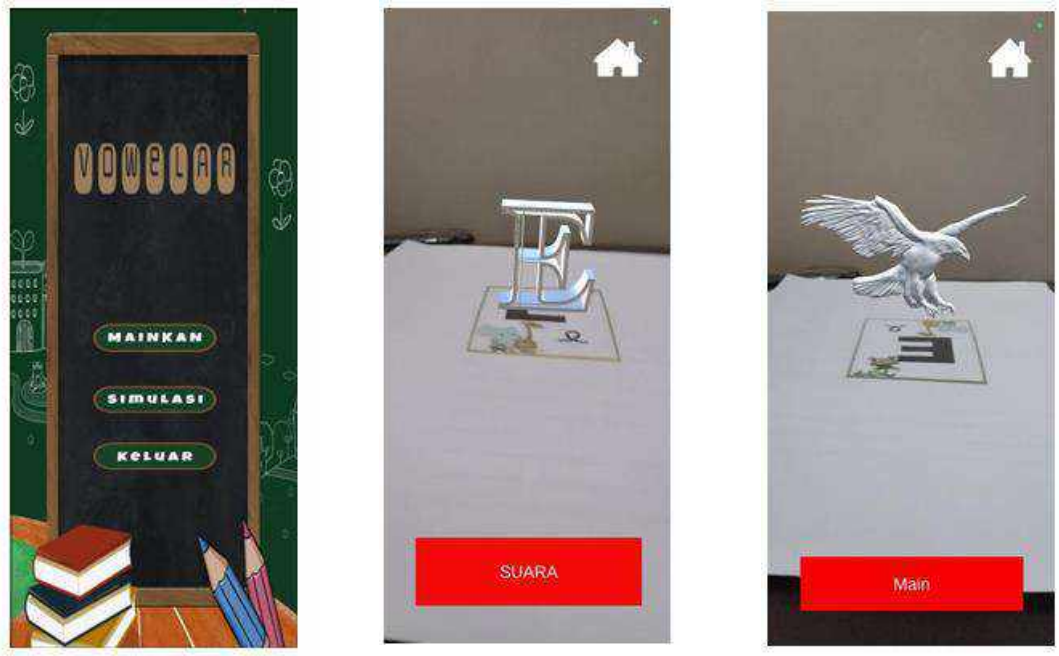
Pada perancangan menu simulasi aplikasi juga diperlukan instalasi kamera AR Vuforia Engine yang digunakan sebagai kamera utama pada aplikasi untuk menghasilkan objek 3d berupa gambar-gambar yang mewakilkan huruf vokal yang tertangkap oleh kamera tersebut.

III.3. Implementasi

Splash screen merupakan komponen dalam antarmuka pengguna yang muncul pada aplikasi perangkat lunak. Setelah aplikasi dibuka, layar awal akan memperlihatkan animasi logo *Unity* selama beberapa detik saat proses loading berlangsung. Seperti gambar 8.

Gambar 8 Tampilan Splash Screen Aplikasi

Pada menu utama aplikasi ini, terdapat beberapa menu seperti dibawah ini.



Gambar 9 Tampilan Aplikasi Menu Utama

Menu mainkan merupakan menu yang apabila ditekan akan mengoperasikan kamera, sehingga pengguna harus mengarahkan kamera ke arah *image target*, supaya menghasilkan objek 3d huruf vokal beserta suara dan penyebutanya. Sama seperti menu utama, Menu simulasi merupakan menu

yang apabila ditekan akan mengoperasikan kamera, tetapi apabila kamera diarahkan ke *image target*, akan muncul objek yang mewakili huruf vokal yang di *scan* pada *image target*

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan mengenai penerapan *augmented reality* 3D sebagai media pembelajaran anak usia dini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran dinamis ini memberikan berbagai manfaat yang signifikan. Pertama, media ini berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, karena memberikan cara yang lebih interaktif dan menarik bagi anak-anak untuk belajar. Tidak hanya itu, penggunaan augmented reality juga membuat proses pembelajaran menjadi lebih bervariasi dan tidak monoton, sehingga anak-anak lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar. Hal ini sangat penting dalam konteks pembelajaran di usia dini, di mana anak-anak cenderung memiliki rentang perhatian yang pendek. Dengan adanya aplikasi pembelajaran yang dinamis ini, diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermanfaat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan minat dan keinginan belajar anak secara keseluruhan.

Ucapan Terima Kasih

Kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu Dwipa Handayani dan Bapak Ahmad Fathurozzi atas segala bimbingan dan dukungan yang tak pernah putus selama proses penelitian ini. Tanpa arahan dan bantuan dari beliau, penelitian ini tidak akan bisa terselesaikan dengan baik. Kami sangat menghargai waktu, pengetahuan, dan pengalaman yang telah diberikan kepada kami. Kami juga berterima kasih atas semua masukan dan kritik konstruktif yang telah membantu kami dalam menyempurnakan penelitian ini.

Referensi

Abdillah, G. Y., Andryana, S., & Iskandar, A. (2020). AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PERANGKAT KERAS KOMPUTER DENGAN FAST CORNER DAN NATURAL FEATURE TRACKING. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, *5*(2), 79. https://doi.org/10.29100/jipi.v5i2.1767

Aditama, P. W., Adnyana, I. N. W., & Ariningsih, K. A. (2019). *AUGMENTED REALITY DALAM MULTIMEDIA PEMBELAJARAN*.

Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA ANATOMI TUBUH MANUSIA UNTUK MENDUKUNG PEMBELAJARAN TITIK TITIK BEKAM PENGOBATAN ALTERNATIF. *Jurnal Teknoinfo*, *16*(1), 46. https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1521

Alfani, F. S., & Makarima, P. I. (2020). *PENGARUH MEDIA AUGMENTED REALITY (AR) TERHADAP KEMAMPUAN MENGENAL HURUF VOKAL PADA ANAK USIA DINI*. *1*(1).

Anggraeni, S. W., Alpian, Y., Prihamdani, D., & Winarsih, E. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(6), 5313–5327. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1636

Ar Rosyid, H., Patmanthara, S., & Rahmadwito, I. (n.d.). *GAME DEVELPMENT* (1st ed.). Ahlimedia Press.

Carolina, Y. D. (2022). Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif 3D untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Digital Native. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, *8*(1), 10–16. https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.448

Hidayat, N. M. (2021). Aplikasi Augmented Reality Perlengkapan Militer Menggunakan Algoritma FAST Corner Dan Lucas Kanade. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, *8*(3), 1417–1428. https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i3.1060

K, K. & Nia Fatmawati. (2023). Difusi Inovasi Aplikasi Quiver 3-D Berbasis Teknologi Augmented Reality Pada Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini. *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, *4*(2), 29–48. https://doi.org/10.19105/kiddo.v4i2.9929

Lubis, A. M. V., Saripurna, D., & Haramaini, T. (2024). Implementasi Algoritma FAST Corner Detection pada Media Pembelajaran Jenis-Jenis Tumbuhan Berbasis Augmented Reality: Studi Kasus SD Negeri 227 Simangambat. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, *2*(4), 178–188. https://doi.org/10.56211/helloworld.v2i4.405

Nistrina, K. (2021). PENERAPAN AUGMENTED REALITY DALAM MEDIA PEMBELAJARAN. *Jurnal Sistem Informasi*, *03*.

Rusliyawati, L. R., Wantoro, A., & Nurmansyah, A. (2020). PENERAPAN AUGMENTED REALITY (AR) DENGAN KOMBINASI TEKNIK MARKER UNTUK VISUALISASI MODEL RUMAH PADA PERUM PRAMUKA GARDEN RESIDENCE. *Jurnal Teknoinfo*, *14*(2), 95. https://doi.org/10.33365/jti.v14i2.654

Sinaga, M. A.-G., & Alda, M. (n.d.). *PENERAPAN ALGORITMA FAST CORNER DALAM PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AWAN MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID*.

Wahid, A. A. (2020). *Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi*.

Wijaya, I. M. P. P. (2022). APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN HEWAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN LIBRARY VUFORIA. *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika)*, *5*(2), 173–181. https://doi.org/10.47080/simika.v5i2.2220

JUCOSCO | Vol.5 | No.1 | Januari 2025 | Hal. 77-86
Online ISSN : 2774-9037

This Journal is available in Universitas Bhayangkara Jakarta Raya online Journals

Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)

Journal homepage: https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco

Membangun Wilayah Berkelanjutan melalui Inovasi Digital dan Kepedulian Lingkungan di Kelurahan Kebalen

Syehan Aulia Iskandar[1], Baihaqi Ahmad Firdaus[1], Abdu Malik AlHakim[1], Muhammad Raihan Febrian[1], Tegar Aziz Setiaji[1], Gading Haikal Firdaus[1], Muhammad Febrian Aska[1], Rakhmi Khalida[1,*]

[1] Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl.Raya Perjuangan No.88 Bekasi Utara, Jawa Barat, Indonesia, syehanauliaiskandar13@gmail.com, 202110715184@mhs.ubharajaya,ac.id abdulmalikalhakim123@gmail.com, mhmdraihan1902@gmail.com, 20211075212@mhs.ubharajaya.ac.id, gadinghaykal@gmail.com, mfebrianaska17@gmail.com, rakhmi.khalida@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstract

Kebalen, as a suburban area with great potential, faces challenges in sustainable development, including low digital literacy among MSMEs, lack of environmental awareness, and limited green spaces. To address these issues, the Community Service Program (KKN) Group 07 designed a program based on digital innovation and environmental awareness to enhance digital literacy, empower local MSMEs, and foster community participation in environmental preservation. The method used was a participatory approach through direct observation, interviews, and community needs surveys. The main programs included training on web-based application development and WhatsApp Business for MSMEs, tree planting for reforestation, environmental cleanliness campaigns, and creative education for children. The analysis was conducted descriptively by comparing conditions before and after the program. The results showed a significant improvement in MSME digital literacy, with 80% of participants successfully utilizing technology to develop their businesses. The reforestation and cleanliness campaigns effectively increased public awareness of environmental preservation, as reflected in greater community participation in maintaining cleanliness. Creative education also had a positive impact on children's motor skills development. Program evaluation indicated that all main targets were successfully achieved, although further efforts are needed to ensure program sustainability. In conclusion, this program successfully enhanced MSME capacity, environmental awareness, and children's creativity. The integration of digital innovation and environmental awareness can be an effective strategy for sustainable regional development.

Keywords: *Digital Innovation, Environmental Concern, MSMEs, Sustainable Development, Digital Literacy.*

Abstrak

Kelurahan Kebalen, sebagai wilayah suburban dengan potensi besar, menghadapi tantangan pembangunan berkelanjutan, seperti rendahnya literasi digital UMKM, kurangnya kesadaran kebersihan lingkungan, dan minimnya ruang hijau. Untuk mengatasi permasalahan ini, Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelompok 07 merancang program berbasis inovasi digital dan kepedulian lingkungan guna meningkatkan literasi digital, memberdayakan UMKM, serta mendorong kesadaran lingkungan masyarakat. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif dengan observasi, wawancara, dan survei kebutuhan masyarakat. Program utama meliputi pelatihan pembuatan aplikasi berbasis web dan WhatsApp Business untuk UMKM, penghijauan melalui penanaman pohon, kampanye kebersihan lingkungan, serta edukasi kreatif bagi anak-anak. Analisis dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil menunjukkan bahwa literasi digital UMKM meningkat signifikan, dengan 80% peserta mampu memanfaatkan teknologi dalam mengembangkan usaha. Program penghijauan dan kampanye kebersihan berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan, yang ditandai dengan lebih banyaknya partisipasi warga dalam menjaga kebersihan. Edukasi kreatif juga berdampak positif dalam mengembangkan motorik kasar anak-anak. Evaluasi ketercapaian program

Artikel info
Submitted (20/01/2025)
Revised (28/01/2025)
Accepted (30/01/2025)
Published (310/01/2025)
Korespondensi: rakmi.khalida@dsn.ubharajaya.ac.id *
Copyright @author. 2025. Published by Faculty of Computer Science – Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

menunjukkan bahwa semua target utama tercapai dengan baik, meskipun masih diperlukan upaya lanjutan untuk keberlanjutan program.

Kata Kunci: Inovasi Digital, Kepedulian Lingkungan, UMKM, Pembangunan Berkelanjutan, Literasi Digital.

I. PENDAHULUAN

Pembangunan berkelanjutan telah menjadi agenda global yang terus diperjuangkan untuk memastikan keseimbangan antara kebutuhan manusia dan kelestarian lingkungan. Konsep ini bertumpu pada tiga pilar utama: ekonomi, sosial, dan lingkungan. Dalam era digital, inovasi teknologi memegang peran sentral dalam mendukung upaya tersebut, khususnya melalui transformasi yang lebih efisien dan ramah lingkungan (Darman et al., 2024). Dengan memanfaatkan teknologi digital, masyarakat dapat mengelola sumber daya secara optimal, meningkatkan partisipasi sosial, serta mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif. Namun, penerapan pembangunan berkelanjutan sering kali menghadapi tantangan berupa rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian lingkungan dan kurangnya akses terhadap teknologi yang mendukung keberlanjutan (Khomsinuddin et al., 2024)

Pada negara Indonesia pertumbuhan urbanisasi dan industrialisasi telah membawa berbagai dampak positif, seperti meningkatnya peluang ekonomi dan akses terhadap teknologi. Namun, fenomena ini juga diiringi dengan tekanan besar terhadap lingkungan, seperti meningkatnya limbah, pencemaran udara, dan berkurangnya ruang terbuka hijau (Sukmono et al., 2024). Peran inovasi digital dalam mendukung keberlanjutan lingkungan menjadi semakin relevan. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah melalui pemberdayaan masyarakat dengan memanfaatkan teknologi digital untuk membangun kesadaran dan keterlibatan aktif dalam menjaga lingkungan (Syukron et al., 2023).

Fenomena yang menjadi perhatian utama saat ini adalah rendahnya tingkat kepedulian masyarakat terhadap pelestarian lingkungan, terutama di kawasan perkotaan. Kondisi ini diperburuk oleh minimnya edukasi terkait pentingnya menjaga lingkungan hidup (Yubdina et al., 2024). Padahal, perubahan kecil yang dilakukan oleh masyarakat dapat membawa dampak signifikan jika dilakukan secara kolektif. Sebagai contoh, perilaku konsumtif yang tidak terkendali pada masyarakat urban sering kali menghasilkan limbah yang berlebihan (Saputra et al., 2024). Selain itu, kurangnya kesadaran akan pengelolaan sampah dan penghijauan lingkungan menyebabkan penurunan kualitas hidup masyarakat, baik secara fisik maupun psikologis.

Tantangan lain yang dihadapi adalah memaksimalkan manfaat dari potensi digital untuk mendukung keberlanjutan, terutama dalam menggerakkan sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). UMKM memiliki kontribusi besar terhadap perekonomian lokal, namun sering kali menghadapi kendala dalam mengadopsi teknologi digital (Juanda, 2024). Hal ini menciptakan kesenjangan antara potensi ekonomi yang besar dengan praktik bisnis yang berkelanjutan. Dengan menggunakan

pendekatan berbasis digital, UMKM dapat meningkatkan efisiensi operasional, memperluas pasar, dan pada saat yang sama mendorong praktik bisnis yang lebih ramah lingkungan.

Data menunjukkan bahwa di banyak wilayah perkotaan seperti yang dilaporkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2023, tingkat pencemaran lingkungan di Indonesia meningkat hingga 12% dibandingkan tahun sebelumnya (Putikadyanto et al., 2022). Selain itu, riset dari Asosiasi UMKM Digital Indonesia mengungkapkan bahwa hanya sekitar 35% UMKM yang telah mengadopsi teknologi digital secara optimal. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan untuk bertransformasi secara digital dengan kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam mengadopsi teknologi tersebut (Muchtar et al., 2021). Kondisi ini menggarisbawahi pentingnya upaya kolaboratif untuk meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus mendorong adopsi teknologi digital secara inklusif (Andri et al., 2022).

Kelurahan Kebalen menjadi salah satu contoh wilayah yang memiliki potensi besar untuk mengimplementasikan pembangunan berkelanjutan melalui pendekatan inovasi digital. Namun, wilayah ini masih menghadapi beberapa tantangan, seperti rendahnya tingkat adopsi teknologi di kalangan UMKM lokal dan kurangnya perhatian terhadap kebersihan lingkungan. Untuk itu Kelompok KKN 07 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya hadir untuk menginisiasi berbagai program yang bertujuan membangun kesadaran dan memberdayakan masyarakat di wilayah ini. Salah satu fokus utama adalah pengembangan aplikasi UMKM berbasis web yang diintegrasikan dengan pelatihan *WhatsApp Business*, yang bertujuan untuk meningkatkan visibilitas dan efisiensi UMKM. Selain itu, kegiatan penghijauan dan kebersihan lingkungan juga dilakukan sebagai langkah nyata untuk mendukung kelestarian lingkungan. Kegiatan ini dilengkapi dengan program berkreasi bagi anak-anak untuk menanamkan nilai-nilai kepedulian lingkungan sejak dini.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menciptakan sinergi antara inovasi digital dan kesadaran lingkungan sebagai upaya mewujudkan pembangunan wilayah yang berkelanjutan. Melalui program-program yang diinisiasi oleh Kelompok KKN 07, diharapkan masyarakat Kelurahan Kebalen dapat lebih aktif dan mandiri dalam mengelola potensi lokal, menjaga kelestarian lingkungan, serta meningkatkan kualitas hidup secara holistik. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek, tetapi juga memberikan dampak berkelanjutan bagi masyarakat dan lingkungan di Kelurahan Kebalen.

II. ANALISA SITUASI

Kelurahan Kebalen, yang terletak di Kecamatan Babelan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat, memiliki potensi besar untuk pengembangan wilayah berkelanjutan. Berdasarkan data dari (Google, 2025) lokasi ini merupakan kawasan suburban dengan kepadatan penduduk yang tinggi serta didukung oleh

infrastruktur memadai, seperti fasilitas kesehatan, pusat pendidikan, dan area komersial. Keberadaan rumah sakit, sekolah, serta akses yang mudah ke warung makan dan pusat perbelanjaan memberikan peluang strategis untuk memberdayakan masyarakat, khususnya melalui pengembangan teknologi digital. Selain itu, terdapat ruang terbuka yang berpotensi dikembangkan untuk penghijauan guna memperbaiki kualitas lingkungan.

Sumber: (Google, 2025)

Gambar 1. Lokasi Kegiatan KKN Kelompok 07

Wilayah ini juga menghadapi tantangan signifikan khususnya dalam hal pengelolaan lingkungan. Masalah sampah yang tidak terkelola dengan baik, minimnya ruang hijau yang terawat, serta polusi lingkungan menjadi persoalan utama yang memengaruhi kenyamanan hidup masyarakat. Selain itu, kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan masih rendah, sehingga diperlukan upaya edukasi dan aksi nyata untuk mengatasi permasalahan tersebut. Kampanye dan kegiatan penghijauan menjadi langkah strategis untuk mengatasi tantangan ini.

Pada sudut pandang pemberdayaan ekonomi adopsi teknologi digital di kalangan pelaku UMKM di Kebalen masih terbatas. Banyak pelaku usaha kecil yang belum sepenuhnya memahami potensi digitalisasi untuk mengembangkan usaha mereka, seperti memanfaatkan platform digital untuk pemasaran dan operasional. Kondisi ini menjadi hambatan bagi UMKM untuk bersaing di pasar modern. Dengan demikian, intervensi berupa pelatihan dan pendampingan digital dapat menjadi solusi untuk memberdayakan UMKM di wilayah ini.

Dengan potensi dan tantangan yang ada Kelompok KKN 07 dapat merancang program yang terintegrasi, meliputi digitalisasi UMKM melalui pelatihan *WhatsApp Business* dan aplikasi berbasis web, penghijauan dan kampanye kebersihan lingkungan, serta edukasi kreatif bagi anak-anak. Program ini diharapkan tidak hanya memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi masyarakat, tetapi juga meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat untuk menciptakan lingkungan yang lebih berkelanjutan.

III. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelompok 07 dilaksanakan pada tanggal 4 Januari 2025 hingga 19 Januari 2025 di Kelurahan Kebalen, Kecamatan Babelan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Desain kegiatan ini dirancang untuk mendukung pembangunan berkelanjutan melalui pendekatan partisipatif yang memadukan inovasi digital dan kepedulian lingkungan. Program-program yang dilaksanakan meliputi pelatihan digitalisasi UMKM seperti pembuatan aplikasi berbasis web dan penggunaan *WhatsApp Business*, aksi penghijauan melalui penanaman pohon, kampanye kebersihan lingkungan, serta kegiatan kreatif untuk anak-anak. Ruang lingkup kegiatan mencakup pelaku UMKM lokal, masyarakat umum, dan anak-anak di Kelurahan Kebalen. Adapun bahan dan alat utama yang digunakan meliputi perangkat komputer, koneksi internet, bibit pohon, alat kebersihan, serta media edukasi kreatif seperti buku gambar, alat tulis, dan cat.

Teknik pengumpulan data dalam kegiatan ini dilakukan melalui observasi langsung terhadap kondisi lingkungan dan UMKM setempat, wawancara dengan pelaku UMKM, dan survei kebutuhan masyarakat terkait digitalisasi dan lingkungan. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif untuk mengevaluasi efektivitas program yang dijalankan. Analisis dilakukan dengan membandingkan kondisi awal sebelum kegiatan dengan hasil yang dicapai selama dan setelah program berjalan. Dengan menggunakan pendekatan ini, diharapkan hasil kegiatan dapat memberikan dampak nyata bagi masyarakat dan mendukung tercapainya tujuan pembangunan berkelanjutan di Kelurahan Kebalen. Seluruh program dirancang untuk memastikan keberlanjutan manfaat yang dapat dirasakan oleh masyarakat setelah kegiatan KKN berakhir.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan KKN Kelompok 07 di Kelurahan Kebalen pada tanggal 4 Januari hingga 19 Januari 2025 bertujuan untuk membangun wilayah berkelanjutan melalui inovasi digital dan kepedulian lingkungan. Selama 15 hari, berbagai program telah dilaksanakan, mulai dari pelatihan digitalisasi UMKM, kampanye kebersihan lingkungan, penghijauan, hingga kegiatan kreatif untuk anak-anak. Program ini dirancang untuk menjawab permasalahan yang dihadapi masyarakat setempat, seperti rendahnya tingkat literasi digital di kalangan UMKM, kurangnya kesadaran lingkungan, serta minimnya edukasi keberlanjutan bagi generasi muda.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan terintegrasi yang memadukan teknologi dan isu lingkungan dapat memberikan dampak signifikan bagi masyarakat. Setiap program yang dijalankan tidak hanya memberikan solusi praktis bagi permasalahan yang ada, tetapi juga membuka peluang untuk

pengembangan lebih lanjut di masa depan. Pembahasan berikut menguraikan hasil setiap kegiatan berdasarkan program utama, serta dampaknya terhadap keberlanjutan wilayah Kebalen.

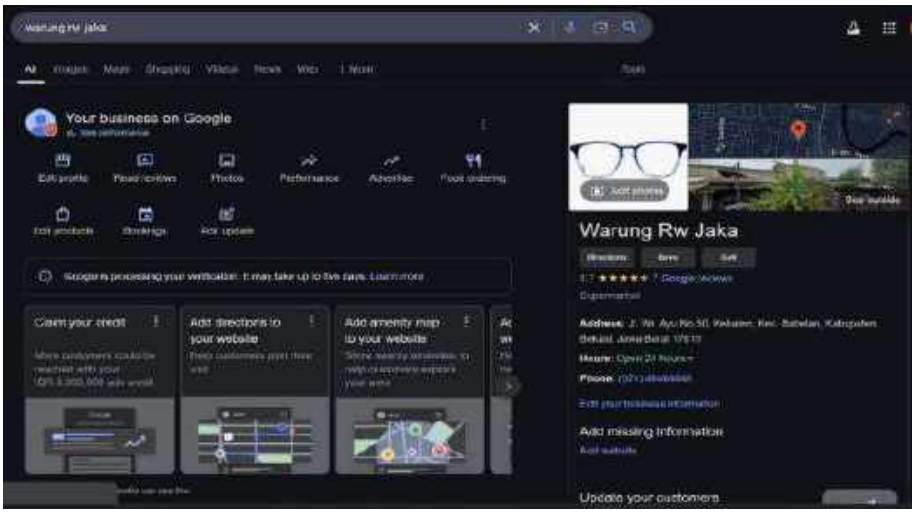
(a) (b) (c)

Gambar 2. (a) UMKM Warung Sayur RW Jaka, (b) Peningkatan Penjualan Melalui *WhatsApp Business, dan (c)* Kegiatan Penghijauan dan Kampanye Kebersihan Lingkungan

Salah satu program utama dalam kegiatan KKN ini adalah pelatihan digitalisasi UMKM, yang mencakup pembuatan aplikasi berbasis web dan pelatihan penggunaan *WhatsApp Business* seperti gambar 2(b). Program ini dilaksanakan untuk membantu pelaku usaha lokal meningkatkan visibilitas dan efisiensi operasional mereka di era digital. Berdasarkan survei awal, mayoritas pelaku UMKM di Kebalen masih mengandalkan metode pemasaran konvensional, seperti penyebaran brosur atau promosi dari mulut ke mulut. Kurangnya pemahaman mengenai platform digital menjadi salah satu penyebab rendahnya daya saing mereka.

Melalui pelatihan ini 20 UMKM di Kelurahan Kebalen diberikan pendampingan intensif dalam membuat profil usaha digital seperti yang dapat dilihat pada gambar 3 menggunakan aplikasi berbasis web yang dirancang secara sederhana namun fungsional. Aplikasi ini memungkinkan pelaku usaha untuk menampilkan informasi produk, kontak, serta layanan pemesanan secara online. Selain itu, pelatihan WhatsApp Business mengajarkan cara membuat katalog digital, mengelola pesan otomatis, dan memanfaatkan fitur analitik untuk memahami perilaku pelanggan. Hasilnya sebanyak 80% peserta pelatihan berhasil membuat profil usaha digital yang dapat diakses pelanggan secara online. Sebagian besar peserta juga melaporkan peningkatan interaksi dengan pelanggan melalui WhatsApp Business, yang memudahkan mereka dalam memproses pesanan dan menjawab pertanyaan pelanggan.

Pendekatan ini menunjukkan bahwa literasi digital yang ditingkatkan melalui pelatihan praktis dapat langsung memberikan dampak positif terhadap pengelolaan bisnis lokal.



Sumber: (Google, 2025)

Gambar 3. UMKM Warung Sayur RW Jaka

Permasalahan lainya yang menjadi salah satu isu utama di Kelurahan Kebalen adalah permasalahan lingkungan, terutama dalam hal pengelolaan sampah dan minimnya ruang hijau. Untuk mengatasi masalah ini, kelompok KKN melaksanakan dua program utama: aksi penghijauan dan kampanye kebersihan lingkungan. Kegiatan penghijauan dilakukan dengan menanam 50 bibit pohon di area terbuka, seperti lahan kosong dan sekitar fasilitas umum. Jenis pohon yang ditanam meliputi pohon mangga, mahoni, dan trembesi, yang dipilih berdasarkan daya adaptasi mereka terhadap kondisi lingkungan setempat. Kampanye kebersihan lingkungan dilakukan melalui sosialisasi pengelolaan sampah rumah tangga, seperti penerapan sistem 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Kelompok KKN juga bekerja sama dengan masyarakat setempat untuk membersihkan area permukiman, terutama di titik-titik yang sering menjadi tempat penumpukan sampah. Dalam kampanye ini, anak-anak dan remaja diajak untuk berpartisipasi melalui lomba menggambar bertema lingkungan, yang bertujuan untuk menanamkan nilai-nilai kepedulian lingkungan sejak usia dini. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan dampak yang signifikan. Area yang sebelumnya dipenuhi sampah kini lebih bersih dan tertata, sementara pohon-pohon yang ditanam memberikan harapan akan terciptanya ruang hijau yang lebih asri di masa mendatang. Partisipasi aktif masyarakat, terutama generasi muda, juga menjadi bukti bahwa kesadaran lingkungan dapat ditingkatkan melalui pendekatan yang melibatkan berbagai kelompok usia.

Kegiatan KKN selanjutnya menyasar pada anak-anak yng merupakan salah satu kelompok sasaran penting dalam upaya membangun wilayah berkelanjutan. Agenda selanjutnya yaitu mengadakan kegiatan edukasi berbasis kreativitas, seperti seni melukis dan permainan interaktif bertema lingkungan. Program ini dirancang untuk mengembangkan potensi kreatif anak-anak sekaligus menanamkan nilai-

nilai keberlanjutan. Kegiatan melukis diikuti oleh lebih dari 30 anak usia 6-12 tahun, di mana mereka diajak untuk menggambar hal-hal yang mencerminkan cinta terhadap lingkungan, seperti pohon, sungai yang bersih, dan taman hijau. Selain itu, program kerja lainya juga mengadakan permainan edukatif, seperti kuis tentang pengelolaan sampah dan lomba cerdas cermat mengenai pelestarian alam. Aktivitas ini tidak hanya memberikan hiburan, tetapi juga membangun pemahaman anak-anak mengenai pentingnya menjaga lingkungan. Hasilnya anak-anak menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti kegiatan ini. Banyak dari mereka yang mulai memahami konsep keberlanjutan dan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Orang tua mereka juga memberikan umpan balik positif, dengan menyatakan bahwa anak-anak mereka menjadi lebih peduli terhadap kebersihan rumah dan lingkungan sekitar. Edukasi melalui pendekatan kreatif ini membuktikan bahwa nilai-nilai keberlanjutan dapat ditanamkan secara efektif sejak usia dini.

Integrasi antara program digitalisasi UMKM, penghijauan, kebersihan lingkungan, dan edukasi anak-anak memberikan dampak yang signifikan bagi masyarakat Kelurahan Kebalen. Program-program ini tidak hanya memberikan solusi jangka pendek terhadap permasalahan yang dihadapi, tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan keberlanjutan wilayah di masa depan (Putikadyanto et al., 2022). Peningkatan literasi digital di kalangan UMKM misalnya memberikan peluang bagi pelaku usaha lokal untuk memperluas pasar mereka dan meningkatkan pendapatan. Dalam jangka panjang, digitalisasi ini juga dapat menciptakan ekosistem bisnis yang lebih modern dan kompetitif. Di sisi lain, aksi penghijauan dan kebersihan lingkungan memberikan manfaat langsung dalam menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan nyaman. Bibit-bibit pohon yang ditanam akan memberikan manfaat jangka panjang berupa pengurangan polusi udara dan peningkatan kualitas hidup masyarakat. Selain itu, kegiatan edukasi anak-anak berkontribusi pada pembentukan generasi yang lebih peduli terhadap lingkungan dan keberlanjutan. Anak-anak yang teredukasi sejak dini memiliki potensi untuk menjadi agen perubahan yang dapat membawa dampak positif bagi masyarakat di masa depan.

Kegiatan KKN yang dilaksanakan berjalan dengan baik dan terdapat beberapa tantangan yang dihadapi selama pelaksanaan. Salah satunya adalah keterbatasan waktu, mengingat program yang dirancang cukup padat untuk dilaksanakan dalam waktu 15 hari. Selain itu, partisipasi masyarakat pada awalnya masih rendah, terutama dalam kegiatan penghijauan dan kebersihan lingkungan. Namun, melalui pendekatan yang persuasif dan melibatkan tokoh masyarakat setempat, partisipasi masyarakat dapat meningkat secara bertahap. Tantangan lain adalah keterbatasan akses internet di beberapa area, yang menghambat pelaksanaan pelatihan digitalisasi UMKM. Solusi yang dilakukan adalah menggunakan koneksi internet dari perangkat pribadi anggota KKN dan mendekatkan lokasi pelatihan ke area dengan sinyal yang lebih stabil. Dengan mengatasi tantangan ini, program-program yang dirancang tetap dapat berjalan sesuai dengan tujuan awal.

Hasil dari pelaksanaan KKN Kelompok 07 di Kelurahan Kebalen menunjukkan bahwa pendekatan terintegrasi yang memadukan inovasi digital dan kepedulian lingkungan dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap masyarakat. Peningkatan literasi digital UMKM, aksi penghijauan, kampanye kebersihan lingkungan, dan edukasi anak-anak menjadi fondasi penting dalam membangun wilayah berkelanjutan. Meskipun menghadapi beberapa tantangan, hasil kegiatan ini memberikan bukti bahwa kolaborasi antara teknologi dan lingkungan dapat menjadi solusi efektif untuk mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Dengan keterlibatan masyarakat yang terus didorong, hasil dari program ini diharapkan dapat terus berkembang dan memberikan manfaat jangka panjang bagi Kelurahan Kebalen. Keberhasilan program ini juga menjadi contoh bahwa kegiatan KKN dapat menjadi sarana efektif untuk memberdayakan masyarakat dan menciptakan perubahan yang positif.

V. KESIMPULAN

Kegiatan KKN Kelompok 07 di Kelurahan Kebalen berhasil memberikan kontribusi nyata dalam mendukung pembangunan wilayah berkelanjutan melalui inovasi digital dan kepedulian lingkungan. Program-program yang mencakup pelatihan digitalisasi UMKM, penghijauan, kampanye kebersihan lingkungan, serta edukasi anak-anak telah memberikan dampak positif bagi masyarakat. Peningkatan literasi digital di kalangan UMKM memberikan peluang bagi pelaku usaha lokal untuk lebih kompetitif di pasar modern, sementara aksi penghijauan dan kebersihan lingkungan menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan nyaman. Edukasi kreatif untuk anak-anak juga membangun kesadaran generasi muda mengenai pentingnya menjaga lingkungan dan keberlanjutan. Meskipun terdapat tantangan dalam pelaksanaan, seperti keterbatasan waktu dan partisipasi awal masyarakat, pendekatan partisipatif yang dilakukan berhasil meningkatkan keberhasilan program.

Agar program-program ini memberikan dampak jangka panjang, diperlukan keberlanjutan dari inisiatif yang telah dilakukan. Pemerintah setempat dan masyarakat diharapkan dapat melanjutkan program penghijauan dengan menanam lebih banyak pohon serta menjaga kebersihan lingkungan secara konsisten. Selain itu, pendampingan lanjutan untuk pelaku UMKM dalam memanfaatkan teknologi digital perlu dilakukan untuk memastikan transformasi digital mereka berkelanjutan. Kegiatan edukasi untuk anak-anak juga dapat diperluas melalui kerja sama dengan sekolah setempat. Dengan keterlibatan aktif seluruh pihak, program-program ini dapat menjadi landasan kuat untuk menciptakan Kelurahan Kebalen sebagai wilayah yang berkelanjutan, inovatif, dan ramah lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan KKN Kelompok 07 di Kelurahan Kebalen, khususnya masyarakat setempat, perangkat kelurahan, dan tokoh masyarakat atas kerja sama dan partisipasinya. Ucapan terima kasih juga kami

sampaikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan, sehingga program ini dapat berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat. Semoga hasil dari kegiatan ini dapat memberikan dampak positif yang berkelanjutan.

Referensi

Andri, Fajri, A. N., Siahaan, B. A., & Perdana, K. A. (2022). Literatur Review: Inovasi Ekowisata Berbasis Digital Dalam Perspektif Ecotourism Planning Dan Development Di Indonesia. *Bogor Hospitality Journal*, *6*(1). https://doi.org/10.55882/bhj.v6i1.33

Darman, F., Ciptosari, F., & Wadhi, Yohanes P, H. (2024). *Analisis Customer Journey Pengguna Noabike : Strategi Pemasaran Digital*. *18*(October), 107–114.

Google. (2025). *Google Maps*. Google.

Juanda, A. (2024). *Membangun Sumber Daya Manusia untuk Masa Depan yang Berkelanjutan*. 35–41.

Khomsinuddin, Pangeran, G. B., Tamyiz, A., Wulandari, C. E., & Firdaus, F. A. (2024). Modernitas dan Lokalitas: Membangun Pendidikan Islam Berkelanjutan. *Journal of Education Research*, *5*(4), 4418–4428. https://jer.or.id/index.php/jer/article/view/1523

Muchtar, H. N., M Ramli, A., Ayu, M. R., Permata, R. R., Dewi, S., Sukarsa, D. E., Sudjana, U. S., Sudaryat, S., Amirulloh, M., Mayana, R. F., Suryamah, A., Rafianti, L., & Safiranita, T. (2021). Stimulasi Urgensi Perlindungan Kekayaan Intelektual Karya Kreatif Dan Inovatif Karya Siswa Sma Negeri 8 Bandung Dalam Mendukung Ekonomi Digital. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*(1), 66. https://doi.org/10.24198/kumawula.v4i1.31094

Putikadyanto, A. A., Wachidah, L. R., & Sari, S. Y. (2022). *Menciptakan Generasi Peduli Lingkungan : Inovasi Ekokurikulum Berbasis Kearifan Lokal Madura di SMP Pamekasan*. *1*, 47–62. https://doi.org/10.19105/ghancaran.vi.17180

Saputra, Y., Yunus, A., Juniyansyah, A., Ratri, T. M., Hutapea, Z., Sugiarti, E., & Supratikta, H. (2024). Penerapan Ilmu Manajemen untuk Meningkatkan Sumber Daya Manusia Melalui Potensi yang Ada dalam Hal Sikap Peduli Lingkungan dan Menjadi Masyarakat Edukatif agar Tercapainya Pembangunan yang Berkelanjutan Desa Ciwalat Kec. Pabuaran, Kab. Sukabumi. *Jurnal PKM Manajemen Bisnis*, *4*(2), 238–248. https://doi.org/10.37481/pkmb.v4i2.832

Sukmono, I., Kuswanti, A., & Muqsith, M. A. (2024). *G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan Berdaya dengan Media Digital : PANDAWARA Group*. *8*(4), 2143–2153.

Syukron, A., Puspita, I. T., Suryawan, I. P. D., Eldayanti, P. E., Pramesty, M. D., Anjani, N. W. W., Pratama, A. E., Ningsih, S. M., Rahma, A. J., Fahrezy, A. A., Sugiarto, A., & Jumantini, N. N. E. (2023). Design Thinking: Metode Perancangan Aplikasi Bapeling Dalam Penanganan Sampah Berbasis Sumber Provinsi Bali. *Software Development, Digital Business Intelligence, and Computer Engineering*, *1*(02), 41–48. https://doi.org/10.57203/session.v1i02.2023.41-48

Yubdina, S., Laila, N., Rini, D. K., Made, N., Dwi, S., & Khairiyah, N. (2024). *Strategi Pengembangan Pariwisata Berbasis Potensi : Analisis SWOT Desa Wisata di Sekitar Candi Borobudur*. *14*(September), 142–157

JUCOSCO | Vol.5 | No.1 | Januari 2025 | Hal. 87-96
Online ISSN : 2774-9037

This Journal is available in Universitas Bhayangkara Jakarta Raya online Journals

Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)

Journal homepage: https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco

Perancangan Manajemen Proyek Pada Sistem Informasi Sekolah SMA Negeri 1 Tarumajaya Berbasis *Website*

Dwipa Handayani[1], Ayu Diah Rositawati[1], Caroline Julyana Magdalena S.[1], Deo Pratama Putra[1], Fransisco Leo Sinema Gea[1], Nur Afifah[1], Rahelliana Tinambunan[1], Rahma Vadilla[1], Santi Noviyanti[1], Verdi Ganda Manalu[1]

[1] Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl. Raya Perjuangan No.81, Marga Mulya, Bekasi Utara, Kota Bekasi, Email: dwipa.handayani@dsn.ubharajaya.ac.id; 202210715275@mhs.ubharajaya.ac.id; 202210715172@mhs.ubharajaya.ac.id; 202210715049@mhs.ubharajaya.ac.id; 202210715089@mhs.ubharajaya.ac.id; 202210715140@mhs.ubharajaya.ac.id; 202210715293@mhs.ubharajaya.ac.id; 202210715278@mhs.ubharajaya.ac.id; 202210715286@mhs.ubharajaya.ac.id; 202210715161@mhs.ubharajaya.ac.id.

Abstract

The advancement of information technology has significantly impacted the education sector, including SMA Negeri 1 Tarumajaya, which faces challenges in managing academic and administrative data manually. These manual processes are time-consuming and prone to errors. To address this, a web-based School Information System was developed to enhance administrative efficiency, information transparency, and communication among the school, students, teachers, and parents. The system is designed to manage academic and non-academic data, such as attendance, grades, schedules, and real-time reports, accessible across various devices. Implemented within 4 months and 2 weeks with an efficient budget, the system successfully transformed manual processes into faster, more effective, and less error-prone workflows. The results demonstrate that the system not only improved operational efficiency and data transparency but also strengthened communication between the school and parents, marking a significant step toward educational digitalization.

Keywords— School Information System, Digital Administration, Website, Education, SMA Negeri 1 Tarumajaya.

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk di SMA Negeri 1 Tarumajaya yang menghadapi tantangan dalam pengelolaan data akademik dan administrasi secara manual. Proses ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga meningkatkan risiko kesalahan dalam pengolahan data. Untuk mengatasi hal tersebut, dikembangkan Sistem Informasi Sekolah berbasis *website* guna meningkatkan efisiensi administrasi, transparansi informasi, dan komunikasi antar pihak sekolah, siswa, guru, dan orang tua. Sistem ini dirancang untuk mengelola data akademik dan *non*-akademik, seperti absensi, nilai, jadwal pelajaran, serta laporan *real-time* yang dapat diakses melalui berbagai perangkat. Implementasi sistem ini, yang diselesaikan dalam waktu 4 bulan 2 minggu dengan anggaran yang efisien, berhasil mengubah proses manual menjadi lebih cepat, efektif, dan minim kesalahan. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional dan transparansi data, tetapi juga memperkuat komunikasi antara sekolah dan orang tua, sekaligus menjadi langkah penting dalam digitalisasi pendidikan.

Kata kunci— Sistem Informasi Sekolah, Administrasi Digital, *Website*, Pendidikan, SMA Negeri 1 Tarumajaya.

Artikel info
Submitted (06/01/2025)
Revised (23/01/2025)
Accepted (29/01/2025)
Published (31/01/2025)
Korespondensi : 202210715275@mhs.ubharajaya.ac.id
Copyright @author. 2025. Published by Faculty of Computer Science – Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

I. PENDAHULUAN

Dengan pesatnya perkembangan teknologi, khususnya di bidang informasi, manusia telah mencapai banyak kemajuan. Saat ini, informasi telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, termasuk dalam dunia pendidikan. Lembaga pendidikan memanfaatkan teknologi ini sebagai alat untuk menyampaikan informasi. Hal ini sangat penting karena dapat mempercepat dan mempermudah pengolahan data, serta penyampaian informasi (Puspita Sari & Wahyuni, 2019). Pemanfaatan teknologi informasi juga semakin meluas berkat keberadaan internet, yang mendorong sekolah untuk terus berinovasi dalam meningkatkan kualitasnya sebagai lembaga pendidikan. Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah kurangnya manajemen yang efektif dalam pengelolaan sekolah. Internet dapat mendukung penerapan Teknologi Informasi, misalnya melalui sistem informasi berbasis *website* yang dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan data akademik di sekolah (Ratulangi et al., 2021).

Sistem informasi adalah sebuah sistem dalam suatu organisasi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung fungsi operasional, manajerial, serta kegiatan strategis organisasi. Sistem ini juga berfungsi menyediakan laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak-pihak tertentu di luar organisasi (Parinsi et al., 2021). *Website* atau situs adalah kumpulan halaman yang berisi berbagai jenis informasi, seperti teks, gambar statis, gambar bergerak, animasi, suara, video, atau kombinasi dari semuanya. Halaman-halaman ini dapat bersifat statis maupun dinamis dan saling terhubung membentuk sebuah struktur yang dihubungkan melalui jaringan halaman (Andriyan et al., 2020).

Sistem informasi berbasis *website* merupakan sistem yang dirancang untuk mengelola data dan informasi suatu organisasi melalui *platform web,* yang dapat diakses secara *online*. Namun, pengelolaan data akademik dapat menjadi masalah yang sangat rumit jika dilakukan secara manual. sehingga, dengan memanfaatkan perangkat elektronik, seperti *laptop, smartphone,* dan komputer sebagai alat bantu, pengelolaan akademik dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, sekolah memerlukan sebuah sistem informasi yang mampu mengolah data terkait kegiatan akademik. Sistem yang dikenal sebagai Sistem Informasi Sekolah harus dirancang untuk memenuhi kebutuhan semua pihak yang terlibat dalam proses akademik (S. A. Wijaya & Sukur, 2014).

Oleh karena itu, Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Tarumajaya adalah sebuah lembaga pendidikan yang berlokasi di Jl. Pahlawan Setia No.75, Kec. Tarumajaya, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. SMA Negeri 1 Tarumajaya belum sepenuhnya memanfaatkan komputer secara optimal. Sebagian besar proses pengolahan dan penyimpanan data, terutama data nilai siswa, masih dilakukan secara konvensional, seperti menggunakan *worksheet* dengan formula sederhana atau metode manual.

Adapun program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini sangat relevan untuk diterapkan di SMA Negeri 1 Tarumajaya. Sistem ini dapat membantu sekolah mengelola data akademik, administrasi, dan

kegiatan lainnya secara efisien. Dengan memanfaatkan *website*, informasi seperti jadwal pelajaran, nilai siswa, dan pengumuman dapat diakses dengan mudah oleh siswa, guru, orang tua, dan staf administrasi. Selain itu, sistem ini juga dapat digunakan sebagai media promosi sekolah untuk menjangkau masyarakat luas secara lebih efektif. Dengan adanya sistem informasi berbasis *website*, proses-proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diotomatisasi, mempercepat alur informasi, dan meningkatkan efektivitas pengelolaan sekolah secara keseluruhan. Hal ini sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin mendukung sistem manajemen pendidikan yang lebih terstruktur dan transparan (Zaelani et al., 2023).

II. METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini berupa membuat perancangan sistem informasi berbasis website untuk diterapkan di SMA Negeri 1 Tarumajaya dan bersifat deskriptif. Tim pelaksanan program menyusun gambaran rinci tentang bagaimana *project charter* dirancang dan diimplementasikan dalam manajemen proyek, berdasarkan artikel-artikel ilmiah yang ada. *Project Scope Management* program PkM ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua aspek yang diperlukan tercakup dengan baik. Adapun rincian ruang lingkup proyek yang meliputi.

1) Analisis Kebutuhan: Identifikasi kebutuhan pengguna, wawancara dan survei untuk menentukan fitur yang diperlukan, serta membuat dokumen spesifikasi kebutuhan sistem.
2) Perancangan Sistem: Desain arsitektur sistem (*front-end* dan *back-end*), desain *database*, buat *wireframe* dan desain UI yang *user-friendly*, dan rancang fitur keamanan.
3) Pengembangan *Front-End*: Bangun antarmuka *web responsive*, kembangkan halaman utama, dan sediakan tampilan intuitif.
4) Pengembangan *Back-End*: Bangun logika *back-end* untuk pengelolaan data, serta kembangkan autentikasi dan otorisasi pengguna.
5) Pengembangan dan Pengelolaan *Database*: Bangun dan konfigurasi *database* untuk data akademik dan pengguna, kelola hubungan data, serta terapkan *backup* data.
6) Pengujian Sistem: Lakukan pengujian unit dan *user acceptance testing* (UAT), serta perbaiki *bug* dan optimalkan performa.
7) Implementasi dan Migrasi Data: Instalasi sistem pada *server*, migrasi data dari sistem lama ke baru, dan pelatihan dasar untuk staf sekolah.
8) Pelatihan dan Dokumentasi: Adakan sesi pelatihan bagi guru dan staf administrasi, serta sediakan dokumentasi teknis untuk pengembang masa depan.
9) Pemeliharaan dan Dukungan Teknis
10) Evaluasi dan Pengembangan Lanjutan

Rincian mengenai peran dan tanggung jawab masing-masing anggota tim dalam proyek ini mencakup pembagian tugas dan kewajiban sesuai dengan spesialisasi dan kontribusi yang diperlukan demi kelancaran proyek. Rincian lebih lanjut mengenai peran dan tanggung jawab setiap anggota tim dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. *Struktur Organisasi Team Project*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

III.1. Product Description and Stakeholder Expectations

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, perancangan manajemen proyek untuk pengembangan sistem informasi berbasis *website* di SMA Negeri 1 Tarumajaya, yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data serta pelayanan kepada siswa dan staf, mencakup berbagai aspek. Sistem Informasi Sekolah Berbasis *Web* adalah *platform* digital yang dirancang untuk mengelola dan menyajikan informasi akademik dan administrasi di SMA Negeri 1 Tarumajaya. Sistem ini memungkinkan akses *real-time* bagi siswa, guru, orang tua, dan staf administrasi untuk mempermudah pengelolaan data dan komunikasi. Adapun ekspektasi *stakeholder* dalam proyek ini, meliputi:

1) Siswa: Mengharapkan akses cepat dan mudah ke informasi akademik, seperti nilai dan absensi, serta *platform* interaktif yang mendukung komunikasi dengan guru dan teman secara efisien.
2) Guru: Mengharapkan alat yang efisien untuk mengelola data siswa, penjadwalan, dan nilai, serta sistem yang mempermudah komunikasi dengan orang tua dan memberikan notifikasi terkait absensi atau pengumuman.
3) Orang Tua: Mengharapkan akses *real-time* terhadap informasi kehadiran dan kinerja akademik anak, serta ingin menerima notifikasi penting dan terlibat dalam komunikasi dengan guru.
4) Staf Administrasi: Menginginkan sistem yang mengurangi beban kerja administratif dan meningkatkan efisiensi pengelolaan data, serta laporan dan analisis data yang akurat untuk mendukung pengambilan keputusan.

5) Kepala Sekolah: Mengharapkan sistem yang meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, serta memastikan proyek dilakukan sesuai anggaran dan waktu yang ditentukan.
6) Pengembang (Tim IT): Menginginkan dokumentasi yang jelas, spesifikasi kebutuhan yang terperinci, dan kolaborasi yang baik dengan semua stakeholder untuk memastikan produk akhir sesuai harapan.

III.2. Potential Risks

Dalam proyek pembuatan Sistem Informasi Sekolah SMA Negeri 1 Tarumajaya berbasis *web*, terdapat beberapa kemungkinan risiko yang perlu diperhatikan. Dari segi teknis, risiko yang mungkin terjadi antara lain keterbatasan infrastruktur teknologi, seperti perangkat keras (server, komputer, dan jaringan internet) yang belum memadai untuk mendukung sistem berbasis *web*. Selain itu, masalah kompatibilitas perangkat, seperti ketidakcocokan dengan *browser* tertentu atau perangkat mobile siswa dan guru, serta potensi bug atau kesalahan sistem yang dapat menyebabkan sistem tidak berjalan dengan baik, juga menjadi perhatian. Dari sisi keamanan, risiko meliputi serangan siber akibat kerentanan sistem, seperti peretasan, *malware*, atau *phishing*. Kehilangan data penting juga menjadi risiko jika tidak ada sistem backup yang memadai, serta potensi kebocoran data sensitif, seperti informasi pribadi siswa, guru, dan staf, jika sistem tidak memiliki perlindungan privasi yang memadai.

Risiko manajemen proyek mencakup kurangnya perencanaan yang matang dalam pembentukan proyek, yang dapat menyebabkan kendala dalam waktu, anggaran, atau ruang lingkup pekerjaan. Selain itu, keterlambatan implementasi atau *over budget* proyek juga mungkin terjadi, misalnya karena keterbatasan sumber daya manusia atau biaya tambahan yang tidak terhitung sebelumnya. Dari segi keterlibatan pengguna, risiko yang dihadapi termasuk kurangnya pemahaman pengguna terhadap sistem jika tidak diberikan pelatihan yang cukup, resistensi terhadap perubahan karena kenyamanan menggunakan metode lama, serta ketergantungan pada pengembang jika dokumentasi yang diberikan tidak memadai.

Lingkungan juga berpotensi menjadi faktor risiko, seperti ketergantungan pada koneksi internet yang tidak stabil di lokasi, serta perubahan kebijakan internal sekolah atau regulasi pemerintah yang dapat mempengaruhi kebutuhan atau desain sistem. Terakhir, dari sisi operasional, risiko yang mungkin timbul antara lain kurangnya tim pendukung teknis internal di sekolah untuk menangani masalah yang muncul setelah sistem berjalan, serta pemeliharaan sistem yang tidak dilakukan secara berkala, yang dapat menyebabkan sistem rentan terhadap kerusakan atau tidak relevan dengan kebutuhan baru.

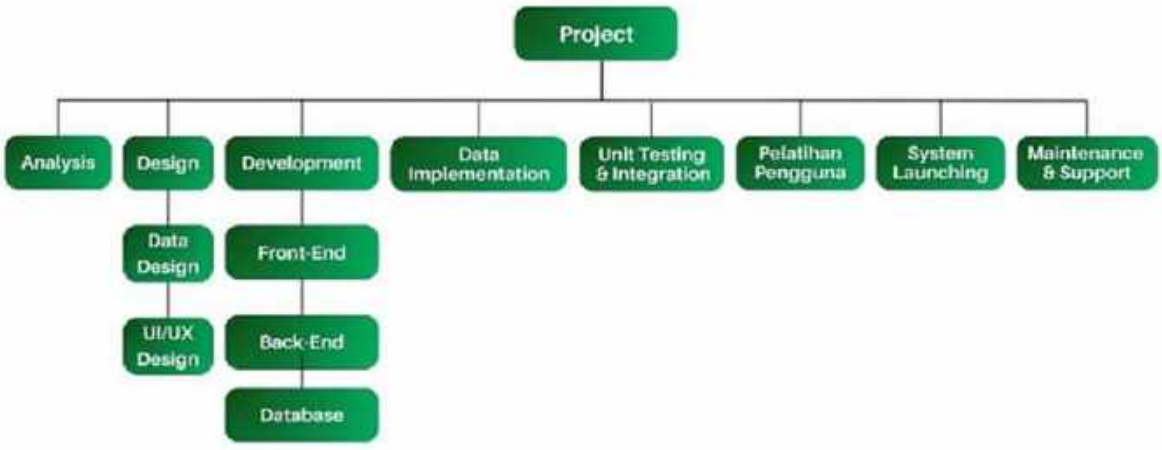
III.3. Project Limitations

Dalam pengembangan sistem ini, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah keterbatasan anggaran, yang harus dipatuhi oleh pihak sekolah atau sponsor dan dapat

mempengaruhi pemilihan teknologi, fitur, serta skala pengembangan sistem. Waktu penyelesaian proyek juga menjadi faktor penting, karena proyek harus diselesaikan dalam jangka waktu yang telah ditentukan, yang mungkin membatasi ruang lingkup fitur dan menyebabkan penundaan dalam implementasi fitur yang lebih kompleks. Selain itu, keterbatasan infrastruktur teknologi di sekolah, seperti server dan jaringan, dapat mempengaruhi performa dan aksesibilitas sistem jika infrastruktur yang ada belum memadai.

Keterbatasan kemampuan pengguna juga menjadi tantangan, di mana antarmuka sistem harus dirancang agar sangat intuitif dan mudah digunakan, mengingat pengguna mungkin memiliki kemampuan terbatas dalam teknologi. Keamanan dan privasi data juga harus menjadi prioritas, mengingat sistem akan menyimpan data pribadi siswa dan guru, namun keterbatasan anggaran dan infrastruktur bisa mempengaruhi kemampuan sistem untuk menyediakan perlindungan data yang tingkat tinggi. Kompatibilitas dengan sistem atau data yang sudah ada di sekolah juga menjadi kendala, terutama jika integrasi sistem informasi baru dengan sistem yang ada diperlukan. Selain itu, keterbatasan waktu dan komitmen dari tim proyek dapat mempengaruhi prioritas fitur yang akan diimplementasikan, sehingga perlu disesuaikan dengan waktu dan sumber daya yang tersedia. Dukungan layanan pasca-implementasi juga menjadi faktor penting, karena keterbatasan dukungan teknis setelah implementasi dapat mempengaruhi efektivitas dan keberlanjutan sistem. Terakhir, keterbatasan dalam pelatihan pengguna, baik dari segi waktu maupun anggaran, dapat membatasi seberapa cepat pengguna, seperti guru, staf administrasi, siswa, dan orang tua, dapat mengadopsi sistem baru.

III.4. Work Breakdown Structure (WBS)



Gambar 2. *Work Breakdown Structure (WBS)*

Work Breakdown Structure (WBS) ini disusun untuk menggambarkan pembagian pekerjaan dalam proyek sistem informasi sekolah. Setiap elemen WBS mencakup aktivitas yang diperlukan untuk mencapai tujuan proyek secara efisien. Proyek ini melibatkan proses pengembangan yang kompleks,

dimulai dari tahap analisis, desain (termasuk desain data, UI/UX), hingga pengembangan, implementasi, pengujian, pelatihan, peluncuran, dan pemeliharaan sistem. Struktur WBS akan ditampilkan dalam Gambar 2 di bawah ini.

III.5. Gantt Chart

Setelah menyusun *Work Breakdown Structure* (WBS), langkah berikutnya adalah membuat jadwal pelaksanaan proyek dengan mempertimbangkan urutan pekerjaan, baik yang mendahului maupun yang mengikuti, serta durasi waktu yang telah ditentukan. Penjadwalan proyek ini disajikan menggunakan *Gantt Chart. Gantt Chart* untuk Sistem Informasi Sekolah SMA Negeri 1 Tarumajaya dapat dilihat pada Gambar 3 hingga Gambar 6 di bawah ini.

Gambar 3. *Gantt Chart Sistem Informasi Sekolah (1)*

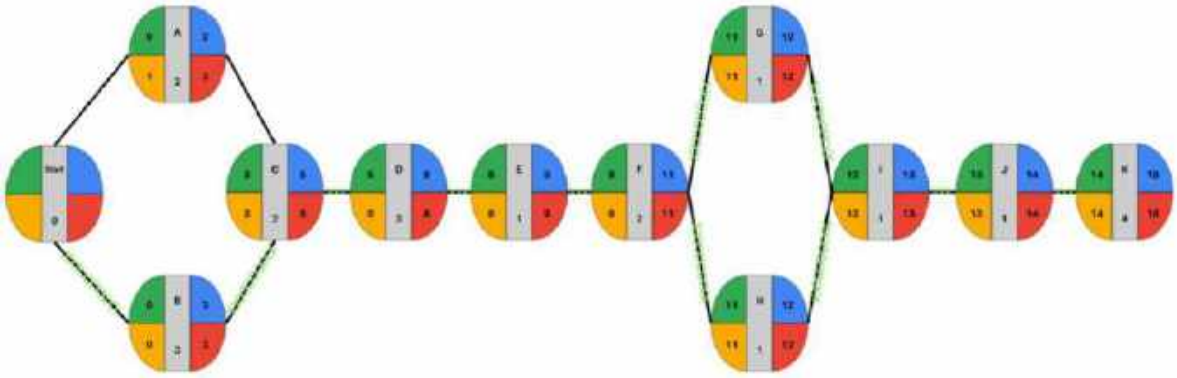
Gambar 4. *Gantt Chart Sistem Informasi Sekolah (2)*

Gambar 5. *Gantt Chart Sistem Informasi Sekolah (3)*

Gambar 6. *Gantt Chart Sistem Informasi Sekolah (4)*

III.6. Critical Path Method (CPM) dan *Program Evaluation and Review Technique* (PERT)

Sebelum menentukan *Critical Path Method* (CPM) dan menghitung metode *Program Evaluation and Review Technique* (PERT), langkah berikutnya adalah menyusun diagram *network*. Diagram ini dibuat berdasarkan tabel estimasi waktu proyek dengan memperhatikan urutan kegiatan sebelum dan sesudahnya. Diagram *network* mencakup dua jenis perhitungan, yaitu *forward pass* di bagian atas dan *backward pass* di bagian bawah (Subekti et al., 2018). Gambar diagram *network* dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. *Diagram Network Sistem Informasi Sekolah*

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Proyek ini bertujuan untuk membangun Sistem Informasi Sekolah Berbasis *Website* guna meningkatkan efisiensi administrasi, transparansi informasi, dan komunikasi antara siswa, guru, staf, kepala sekolah, dan orang tua. Sistem ini memungkinkan akses informasi pembelajaran dan administrasi secara mudah tanpa perlu tatap muka, mendukung penginputan nilai, pembuatan laporan, dan kegiatan administrasi lainnya dengan lebih cepat, efisien, serta minim kesalahan. Selain itu, aplikasi ini dirancang sebagai sarana diskusi dan bertukar informasi untuk menciptakan komunikasi yang efektif. Keunggulan utama sistem ini adalah kemudahan akses dari berbagai perangkat, antarmuka sederhana, dan fitur seperti pengelolaan data siswa, absensi, jadwal pelajaran, serta laporan *real-time*. Proyek ini melibatkan berbagai pemangku kepentingan dan tim profesional seperti manajer proyek, analis data, dan pengembang *website* untuk memastikan sistem ini sesuai kebutuhan, anggaran, dan

waktu yang direncanakan, yaitu 4 bulan dan 2 minggu. Dengan implementasi sistem ini, sekolah diharapkan dapat mengadopsi teknologi untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih efisien dan terintegrasi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu Dwipa Handayani, S.Kom, M.M.S.I., selaku dosen pengampu pada mata kuliah Manajemen Proyek Perangkat Lunak, kelas F5A1, yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan program PkM ini untuk membuat manajemen proyek yang telah selesai dibuat. Tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada anggota kelompok program PkM, kelompok 4, atas kontribusi dalam menyelesaikan proyek manajemen ini hingga tuntas.

Referensi

Andriyan, W., Septiawan, S., & Aulya, A. (2020). PERANCANGAN *WEBSITE* SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PENINGKATAN CITRA PADA SMK DEWI SARTIKA TANGERANG. *Jurnal Teknologi Terpadu*, *6*, 79–88. https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JTT.

Budiman, T., Rosliani, E., & Ramdan, D. M. (2023). *Design and Build Information Systems Project Management Web-Based Student Attendance at Rancaekek Bintara Vocational School*. In *RISTEC: Research in Information Systems and Technology* (Vol. 4, Issue 2). https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/ristec/article/view/1157/1317.

Krisnadi, I., & Hidayatullah, A. S. (2019). *PERANCANGAN DOKUMEN PROJECT CHARTER PADA PROYEK SERTIFIKASI DAN PENGEMBANGAN EDC ANDROID*.

Lestari, L., Suseno, A., & Sunakalis, G. C. (2022). *Penerapan Metode Project Evaluation and Review Technique (PERT) dan Critical Path Method (CPM) terhadap Pembangunan Gedung*. In *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *6*(1), 880-888. https://doi.org/10.31004/jptam.v6i1.3014.

Parinsi, M. T., Mewengkang, A., Rantung, T., Pendidikan, J., Informasi, T., Komunikasi, D., & Teknik, F. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SEKOLAH DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN. In *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Vol. 1, Issue 3). https://doi.org/10.53682/edutik.v1i3.1340.

Puspita Sari, E., & Wahyuni, A. (2019). Sistem Informasi Sekolah Berbasis *Web*. *IJSE-Indonesian Journal on Software Engineering*, *5*(1), 87–94. https://doi.org/10.31294/ijse.v5i1.5867.

Ratulangi, Y., Mintjelungan, M. M., Parinsi, M. T., Pendidikan, J., Informasi, T., Komunikasi, D., & Teknik, F. (2021). SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS *WEB* DI SMA NEGERI 3 TONDANO. In *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Vol. 1, Issue 1). https://doi.org/10.53682/edutik.v1i1.985.

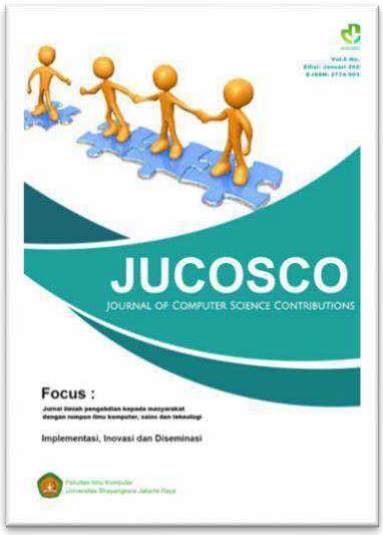
Subekti, H. B., Yuliansyah, B., Devianty, F. A., Saleh, H. M., & Purnama, M. A. (2018). Manajemen Proyek dalam pembuatan Aplikasi Penyewaan Baju Adat Berbasis Website (Studi Kasus: Toko Gulo Merah). In *Sistem Informasi Dan Keamanan Siber (SEINASI-KESI) Jakarta-Indonesia*. https://conference.upnvj.ac.id/index.php/seinasikesi/article/view/72.

Wijaya, D. (2017, May 5). *Work Breakdown Structure (WBS)*. Diakses pada tanggal 06 Januari 2025 melalui link https://Sis.Binus.Ac.Id/2017/05/05/13035/.

Wijaya, S. A., & Sukur, M. (2014). SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA SMA NEGERI 1 PURWODADI BERBASIS *WEB*. *DINAMIKA INFORMATIKA*, *6*(1). https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti2/article/view/3801/1065.

Zaelani, R., Rakhazona Pamungkas, R., Ramdani, M., Ikrar Bhakti, B., & Ratama, N. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah Berbasis *Web*. *Innovative: Journal Of Social Science Reasearch*, *3*, 7040–7048. https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/7186/4958

E-ISSN: 2774-9037
Vol. 5 No.1
Januari 2025



INDEX PENULIS

Rafika Sari, Ratna Sari, Safarin Novarizal, Khairunnisa Fadhilla Ramdhania, Rakhmi Kalida, Aida Fitriyani. 2025. **Peningkatan Literasi Digital dalam Pembuatan Karya Tulis Guru Pada Paltform Merdeka Mengajar (PMM)**. Jucosco (*Journal of Computer Science Contributions*). Vol.5 No.1 Januari 2025, Hal.1-12.

M. Yusuf Samad, Fajri Rosadi, Fatimah Azzahra, Taryana Brata, Diah Ayu Permatasari, Nova Teguh Krisdwiyanto. 2025. **Transformasi Digital Sektor Kesehatan Pada Telemedisin Indonesia.** *Jucosco (Journal of Computer Science Contributions*). Vol.5 No.1 Januari 2025, Hal.13-22.

M. Muhsin, Nilla Rachmaningrum, Tri Agus Djoko Kuntjoro, Vidira Anindita Ramya, Nicholas Ardi Nugraha, Puguh Chondro Jadmiko, Muhammad Dwi Cahyo, Wafiqoh Dwi Oktaviana Putri. 2025**. Pelatihan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan untuk Proses Pembelajaran di SMK Telkom Sidoarjo**. *Jucosco (Journal of Computer Science Contributions).* Vol.5 No.1 Januari 2025, Hal.23-32.

Dwipa Handayani, Nizar Bagoes Rabbani, Dafa Herdiansyah, Virga Hendra Saputra, Ferdi Kurnia, Yedija Salomo Zebua, Ahmad Bayu Wicaksono, Muhammad Yazid, Brian Permana Ginting, Rian Damara. 2025. **Digitalisasi Form Laporan Dasa Wisma Kader Posyandu Kenanga di Lingkungan Bekasi Utara.** *Jucosco (Journal of Computer Science Contributions).* Vol.5 No.1 Januari 2025, Hal.33-44.

Abrar Hiswara, Aldi Sandi Hidayat, Rayhan Daffa Prasetya, Raihan Malik, Situmorang Ondo Palito Tua, Risma Damayanti, Rafi Azhar Alfarizi, Aban Abyan Afif, Catur Rizky Nur Akbar, Arfi Alkahfi, Erlangga Respaty Wardhani. 2025. **Literasi Digital Bagi Pelaku UMKM Sebagai Sarana Meningkatkan Pembangunan Kelurahan Jatirahayu**. *Jucosco (Journal of Computer Science Contributions).* Vol.5 No.1 Januari 2025, Hal.45-55.

Ferry Andika Firmansyah, Fajar Rizki Nuriantoro, Andreas Bayu Putra, Wasis Haryono. 2025. **Pengembangan Modul Fixed Asset Pada Sistem Informasi Berbasis Web pada PT Prima Solusi Computindo (RADSOFT)**. *Jucosco (Journal of Computer Science Contributions*). Vol.5 No.1 Januari 2025, Hal.56-65.

Yoga Fadillah Putra Majid, Dwipa Handayani, Ahmad Fathurrozi, Dani Yusuf, Muhammad Yasir, Agus Hidayat. 2025. **Penerapan Teknologi Augmented Reality 3D Sebagai Media Pembelajaran Anak Usia Dini.** *Jucosco (Journal of Computer Science Contributions).* Vol.5 No.1 Januari 2025, Hal.66-76.

Syehan Aulia Iskandar, Baihaqi Ahmad Firdaus, Abdu Malik AlHakim, Muhammad Raihan Febrian, Tegar Aziz Setiaji, Gading Haikal Firdaus, Muhammad Febrian Aska, Rakhmi Khalida. 2025. **Membangun Wilayah Berkelanjutan melalui Inovasi Digital dan Kepedulian Lingkungan di Kelurahan Kebalen**. Jucosco (*Journal of Computer Science Contributions*). Vol.5 No.1 Januari 2025, Hal.77-86.

Dwipa Handayani, Ayu Diah Rositawati, Caroline Julyana Magdalena S., Deo Pratama Putra, Fransisco Leo Sinema Gea, Nur Afifah, Rahelliana Tinambunan, Rahma Vadilla, Santi Noviyanti, Verdi Ganda Manalu. 2025. **Perancangan Manajemen Proyek Pada Sistem Informasi Sekolah SMA Negeri 1 Tarumajaya Berbasis Website**. Jucosco (*Journal of Computer Science Contributions*). Vol.5 No.1 Januari 2025, Hal.87-96.

JUCOSCO | Vol.5 | No.1 | Januari 2025 | Hal. xx-xx
Online ISSN : 2774-9037

This Journal is available in Universitas Bhayangkara Jakarta Raya online Journals

Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)

Journal homepage: https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco

Judul Artikel Dibuat Sesingkat Mungkin Menggambarakan Isi Artikel

(Judul maksimal terdiri dari 12 kata dengan huruf kapital disetiap awal kata, font Times New Roman, size 14)

Penulis Pertama[1], Penulis kedua[2], Penulis ketiga[*]

(Dilengkapi dengan nomor uturan institusi dari semua author, bila beberapa author berasal dari institusi yang sama maka tuliskan nomor yang sama, font Times New Roman, size 11, author korespondensi berikan tanda bintang)

[1] Program Studi, Fakultas, Institusi, Alamat, Provinsi, Negara, email@xxxx.xxx
[2] Program Studi, Fakultas, Institusi, Alamat, Provinsi, Negara, email@xxxx.xxx,
[3] Program Studi, Fakultas, Institusi, Alamat, Provinsi, Negara, email@xxxx.xxx,

(Bila beberapa author berasal dari institusi yang sama maka cukup dituliskan sekali, dilengkapi dengan alamat email dari semua author, font Times New Roman, size 10)

Abstract

This template of Journal of Computer Science Contributions (JuCoSCo) should followed for all manuscript that will published in JuCoSCo and the contents should be replaced by the real materials but do not change the format here. Importance: Do Not Use Symbols, Special Characters, or Math in Paper Title or Abstract. The abstract is defines the research objective, research methodology, finding, originality and implication for the further research. ***Maximum words in this abstract 250 words excluding the keywords***. (Font Times New Roman, size 10, format *italic*)

Keywords— interactive media, mentimeter, merdeka belajar, online learning (Maksimal 5 kata/frase kata)

Abstrak

Template Journal of Computer Science Contributions (JuCoSCo) ini harus diikuti untuk semua paper yang akan diterbitkan dalam JuCoSCo dan isinya diganti dengan materi sesungguhnya tetapi tidak mengubah format yang ada pada template ini. Penting: Jangan Gunakan Simbol, Karakter Khusus, atau Matematika dalam Judul Kertas atau Abstrak. Bagian dari abstrak adalah **latar belakang singkat, tujuan program pengabdian, metodologi, temuan, orisinalitas dan implikasi untuk program lebih lanjut**. Kata-kata maksimum dalam abstrak ini adalah **250 kata** dan tidak termasuk kata kunci. (Font Times New Roman, size 10)

Kata kunci— media interaktif, mentimeter, merdeka belajar, pembelajaran daring *(Maksimal 5 kata/frase kata)*

I. PENDAHULUAN (HEADING 1)

Format teks utama terdiri dari satu kolom menggunakan ukuran kertas A4. Margin teks dari kiri, kanan, atas, dan bawah 3 cm. Setiap paragraf baru di buat rata kiri (tidak menjorok ke kanan). Naskah ditulis dalam format file Microsoft Word 1997-2003. Format tulisan sebagai berikut**: 1.5 *line spacing*,** dengan ***layout spacing* before=0pt dan after=0pt, *font* Times New Roman, size 11pt dan minimal 10 halaman maksimal 16 halaman dan jumlah halaman harus genap**. Template jurnal dapat di download pada website OJS: http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco.

Sebuah judul artikel harus menggunakan kata-kata sesingkat mungkin yang secara akurat menggambarkan isi paper. Abaikan semua kata-kata yang tidak bermanfaat seperti "Sebuah studi dari

Article info
Submitted (xx/xx/202x)
Revised (xx/xx/202x)
Accepted (xx/xx/202x)
Published (xx/xx/202x)
Korespondensi: author.korespondensi@mail.com
Copyright@Authors. 2025. Published by Faculty of Computer Science – Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

...", "Investigasi ...", "Pelaksanaan ...", "Pengamatan pada ...", "Pengaruh .....", " analisis ... "," Desain ... "dll. Buat judul secara spesifik. Contoh: (Yuliandari et al., 2010).

Pendahuluan harus memberikan latar belakang yang jelas, pernyataan yang jelas dari masalah, literatur yang relevan pada subjek, pendekatan yang diusulkan atau solusi, dan nilai kebaruan dari program pengabdian kepada masyarakat yaitu inovasi.

Penulisan kutipan dari daftar pustaka dibuat dalam gaya **American Psychological Association 7th edition**. Istilah dalam bahasa asing ditulis miring (*italic*). Disarankan untuk menyajikan artikel dalam struktur bagian: Abstrak - Pendahuluan – Analisa Situasi (opsional) - Metode Pelaksanaan - Hasil dan Pembahasan – Kesimpulan – Referensi – Ucapan Terima Kasih (opsional), contoh (Sari et al., 2020).

Tinjauan pustaka dalam Bab Pendahuluan untuk menjelaskan perbedaan naskah dengan artikel-artikel ilmiah lainnya, harus bersifat inovatif dan merupakan ***state of the art*** dari program pengabdian masyarakat yang telah dilakukan.

II. ANALISA SITUASI (OPSIONAL)

Bab analisa situasi dapat ditambahkan untuk menjelaskan secara singkat kondisi terkini mitra program pengabdian atau pemberdayaan masyarakat serta uraian singkat permasalahan prioritas mitra yang sedang atau akan dirasakan. [Times New Roman, 11, normal].

III. METODE PELAKSANAAN

Bab Metode Pelaksanaan menggambarkan desain kegiatan, ruang lingkup atau objek, bahan dan alat utama, tempat, teknik pengumpulan data, dan teknik Analisa, dan lain sebagainya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

III.1. Sub Bab Tingkat-2

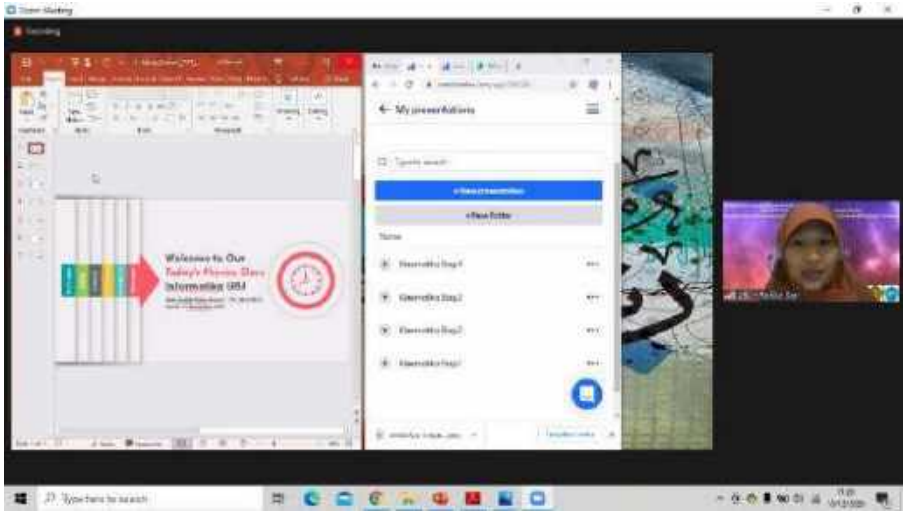
Bagian hasil menyajikan hasil pelaksanaan program pengabdian atau pemberdayaan masyarakat. Hasil dan pembahasan dapat dilengkapi dengan tabel, grafik (gambar), dan atau bagan. Bagian pembahasan menjelaskan hasil pengolahan data, menafsirkan temuan secara logis, menghubungkannya dengan sumber referensi yang relevan, dll.

III.2. Format Gambar dan Tabel

Semua gambar harus diberi nomor dengan angka (1,2,3,….). Setiap gambar harus memiliki keterangan. Semua foto, skema, grafik dan diagram disebut sebagai gambar. Gambar harus berupa hasil pindaian berkualitas baik atau keluaran elektronik yang sebenarnya. Pindaian berkualitas rendah tidak dapat diterima. Gambar harus dimasukkan ke dalam teks dan tidak diberikan secara terpisah (format *inline*). Dalam input MS word, angka-angka harus dikodekan dengan benar sehingga file PDF hasil konversi juga akan benar. Huruf dan simbol harus didefinisikan dengan jelas baik dalam keterangan atau legenda yang diberikan sebagai bagian dari gambar. Gambar ditempatkan sedekat mungkin dengan referensi

pertama di kertas. Setiap judul gambar harus dirujuk dan di narasikan pada paragraf sebelum atau sesudahnya.

Nomor gambar dan keterangan harus diketik di bawah ilustrasi dengan size 9pt, format center, tulisan nomor gambar di***bold***. Tidak diperbolehkan ada teks dibagian samping gambar. Namun, jika terdapat dua gambar dan pas bila diletakkan bersampingan satu sama lain, maka kedua gambar tersebut diperkenankan untuk ditempatkan bersebelahan untuk menghemat ruang. Setiap gambar harus ada keterangan sumbernya. Contoh pada Gambar 1 (Herlawati et al., 2021).



Sumber: Hasil Pelaksanaan (2021)

Gambar 1. Dokumentasi kegiatan pelatihan menyisipkan slide Mentimeter pada slide Powerpoint

Semua tabel harus diberi nomor dengan angka dan diurutkan. Setiap tabel harus memiliki keterangan. judul harus ditempatkan di atas tabel dengan format *center, size 9pt,* tulisan nomor table di***bold***. Setiap judul tabel harus dirujuk dan dinarasikan pada paragraph sebelum atau sesudahnya. Setiap tabel harus ada keterangan sumbernya. Tabel 1 dibawah ini adalah contoh yang mungkin berguna bagi penulis.

Tabel 1. Perbandingan sebelum dan setelah kegiatan

Sebelum Kegiatan	Setelah Kegiatan
Pihak mitra belum memahami jenis-jenis aplikasi interkasi dalam media pembelajaran	Mitra memahami jenis-jenis aplikasi interkasi dalam media pembelajaran
Pihak mitra belum mengetahui aplikasi Mentimeter	Pihak mitra mengetahui aplikasi Mentimeter
Pihak mitra belum dapat memanfaatkan aplikasi Mentimeter dalam pembuatan umpan balik atau interkasi terhadap hasil pembelajaran	Pihak mitra dapat membuat umpan balik atau interkasi terhadap hasil pembelajaran menggunakan aplikasi Mentimeter

Sumber: Hasil Pelaksanaan (2021)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan berisi ringkasan singkat dari hasil pelaksanaan program dan pembahasan. Dapat pula ditambahkan rekomendasi dan saran untuk program selanjutnya.

Ucapan Terima Kasih

Digunakan untuk menyampaikan ucapan terima kasih kepada pemberi dana hibah atau pihak sponsor atau pihak yang telah bekerja sama atau memberikan kontribusi. Ditulis dalam bentuk paragraf narasi bukan numbering.

Referensi

Penulis harus menggunakan referensi manajer **Mendeley** dengan ***style APA*** dalam menulis kutipan. Referensi harus dicantumkan di akhir makalah. Jangan memulainya di halaman baru kecuali benar-benar terpaksa. **Penulis harus memastikan bahwa setiap referensi dalam teks muncul di daftar referensi dan sebaliknya**. Tunjukkan referensi dalam teks. Referensi yang digunakan minimal terdiri dari **10 sumber** dari berbagai jenis dengan prioritas dari 10 tahun terakhir. Beberapa contoh bagaimana referensi Anda harus dicantumkan pada akhir template di bagian 'Referensi' ini, yaitu:

- **Artikel Jurnal**
  Jurnal Cetak
  Williams, P and Naumann, E. (2011) 'Customer satisfaction and business performance: a firm-level analysis', *Journal of Services Marketing*, Vol. 25 No.1, pp.20 - 32 [Journal titles should be given in full]
  Jurnal Online
  Demers, A. (2009) 'The war at home: consequences of loving a veteran of the Iraq and Afghan wars.' *The Internet Journal of Mental Health*, 6(1) [online] http://www.ispub.com/journal/the_internet_journal_of_mental_health/volume_6_number_1_45/article/the-war-at-home-consequences-of-loving-a-veteran-of-the-iraq-and- afghanistan-wars.html (Accessed 15 July 2010).
- **Buku**
  Smith, A. and Brown, D. (2005) *Quantitative Data Analysis with SPSS for Windows*, 2nd ed., Routledge, London.
- **Edited books**
  Casson, M. et al (Eds.*)*, (2006) *The Oxford Handbook of Entrepreneurship*, Oxford University Press, Oxford.
- **Book chapters**
  Estrin, S., Meyer, K.E. and Bytchkova, M. (2006) 'Entrepreneurship in transition economies', in Casson, M. et al (Eds.*), The Oxford Handbook of Entrepreneurship*, Oxford University Press, Oxford, pp.693–725.
- **Ebooks**
  Lowry, R. (2009) *Concepts and Applications of Inferential Statistics* [online]. Vassar College, Poughkeepsie NY. http://faculty.vassar.edu/lowry/intro.html. (Accessed 21 February 2009).
- **Tesis**
  Godfrey, K.B. (1993*) Tourism and Sustainable Development: Towards a Sustainable Framework*. Unpublished PhD thesis, Oxford Brookes University, Oxford, United Kingdom.
- **Publikasi Pemerintah**
  Department of Culture, Media and Sport, and Department of Business, Enterprise and Regulatory Reform. (2009) *Digital Britain: the interim report*. DCMS and DBERR, London. (Cm 7548). Department of Culture, Media and Sport, and Department of Business, Enterprise and Regulatory Reform (2009). *Digital Britain: the interim report* [online]. DCMS and DBERR, London. (Cm 7548). http://www.culture.gov.uk/images/publications/digital_britain_interimreportjan09.pdf. (Accessed 1 February 2009).
- **Artikel Seminar**

Unpublished: Vaughan, R., Andriotis, K. and Wilkes, K. (2000) 'Characteristics of tourism employment: the case of Crete'. Paper Presented at the *7th ATLAS International* © 2013 Inderscience Enterprises Ltd.

Formats for references

Conference. NorthSouth: Contrasts and Connections in Global Tourism. 18-21 June 2000. Savonlinna, Finland. *Published:* Jackson, C. and Wilkinson, S.J. (2009), 'An evaluation of the viability of photovoltaics in residential schemes managed by UK registered social landlords' in *COBRA 2009*

Proceedings of the RICS Foundation Construction and Building Research Conference, RICS Foundation, London, England, pp. 396-410.

- **Reports**

  Printed

  Halliday, J. (1995) *Assessment of the accuracy of the DTI's database of the UK wind speeds*, Energy Technology Support Unit, ETSU-W-11/00401/REP.

  Online

  Liu, R and Wassell, I.J. (2008*) A novel auto-calibration system for wireless sensor motes*. [online] Technical report UCAM-CL-TR-727, Computer Laboratory, Cambridge University, Cambridge. http:// www.cl.cam.ac.uk/techreports/UCAM-CL-TR-727.pdf (Accessed 18 September 2011)
- **Standards**

  International Organization for Standardization (2008) ISO 9001:2008: *Quality management systems -- Requirements*. Geneva, ISO.
- **Online papers, preprints**

  Chandler , D. (2009) *Semiotics for beginners*. http://www.aber.ac.uk/media/Documents/S4B/sem02.html (Accessed 26 July 2010).
- **Blogs**

  Shah, V. (2011) 'Capitalism - what comes next?' *Thought Economics* [online] 1 September. http://thoughteconomics.blogspot.com/2011/09/capitalism-what-comes- next.html (Accessed 14 September 2011).

Herlawati, Nidaul Khasanah, F., & Sari, R. (2021). Pelatihan Mentimeter Sebagai Media Interaksi Dalam Pembelajaran Daring Pada SMAN 14 Bekasi. *Journal Of Computer Science Contributions (JUCOSCO)*, *1*(1), 42–52. https://doi.org/10.31599/jucosco.v1i1.454

Sari, R., Fitriyani, A., Disiati Prabandari, R., Raya, J., Raya Perjuangan, J., Mulya, M., Utara, B., & Barat, J. (2020). *Optimalisasi Penggunaan MS. Word dan MS. Excel Pada Siswa SMP PGRI Astra Insani Bekasi* (Vol. 3, Issue 2). http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/Jabdimas

Yuliandari, D., Handayanto, R. T., & Herlawati, H. (2010). Structural Equation Modeling for Analyzing Factors That Influence Student and Women Lecturer Behavior in Using Facebook. *International Seminar of Information Technology*, 68–77.

Alamat sekretariat :

Journal of Computer Science Contributions (Jucosco)
Jl. Raya Perjuangan no.81 Margamulya, Bekasi Utara, Kota Bekasi 17143
Jawa Barat - Indonesia
Telp./Fax. : (021) 27808121 / (021) 27808579
https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/Jucosco
Email : jucosco@ubharajaya.ac.id

9 772774 903009