

Pemanfaatan Bootstrap Sebagai Framework Desain Responsif Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemrograman Web

Habib Nurfaizal¹, Afif Efendi^{2*}, Dimas Eko Prasetyo^{3*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: ¹dosen02807@unpam.ac.id, ^{2*}dosen02808@unpam.ac.id, ^{3*}dosen02809@unpam.ac.id

Abstrak– Perkembangan teknologi ini membawa dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Saat ini, jumlah pengguna internet di Indonesia terus bertambah setiap tahunnya. Penggunaan internet tersebut untuk berbagai tujuan seperti mengakses layanan publik, bersosialisasi di media sosial, berkomunikasi melalui pesan, bermain game, mendapatkan informasi berita, berbelanja online, melakukan perbankan, bekerja, serta mencari informasi mengenai barang dan jasa, dan berbagai keperluan lainnya. Bagi individu, organisasi, atau perusahaan yang ingin tumbuh dan berinovasi, tidak ada alasan untuk tidak memanfaatkan teknologi, asalkan hal tersebut mampu membantu dalam beradaptasi dengan perubahan, termasuk dalam proses pembuatan sebuah situs web. Pengembangan website akan lebih efisien jika menggunakan *framework*. *Bootstrap* adalah *framework open-source* yang berbasis HTML, CSS, dan *JavaScript*, yang dirancang untuk mempermudah pengembangan antarmuka pengguna (UI) yang responsif dan modern pada aplikasi web. *Framework* ini dikembangkan oleh tim di *Twitter* atau sekarang disebut dengan X dan menyediakan berbagai komponen siap pakai seperti navigasi, tombol, formulir, serta sistem *grid*. Dengan sistem *grid* yang terdiri dari 12 kolom dan dukungan kelas utilitas yang fleksibel, pengembang dapat dengan cepat menciptakan tata letak yang konsisten dan adaptif. Selain itu, kemampuan integrasinya yang baik dengan berbagai pustaka dan kerangka kerja lain memberikan fleksibilitas tambahan dalam pengembangan web modern. Berdasarkan analisis sosialisasi dan pelatihan dari hasil pengabdian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa, masih banyak siswa SMK Bintang Nusantara yang belum bisa membuat sebuah website menggunakan *bootstrap*, dengan pelatihan ini siswa – siswi dengan jurusan yang masih satu rumpun dengan keilmuan yaitu TKJ (Teknik Komputer Jaringan) menjadi memahami dan mampu membuat website berupa web portofolio. Dengan adanya website portofolio, seseorang dapat menampilkan proyek, karya desain, tulisan, atau aplikasi yang telah mereka buat secara langsung dan interaktif.

Kata Kunci: Internet, Website, *Framework*, *Bootstrap*

Abstract–The advancement of this technology greatly influences various parts of people's lives. Presently, the number of people using the internet in Indonesia is steadily increasing each year. The internet serves multiple functions, including accessing government services, engaging on social media, messaging, gaming, obtaining news updates, shopping online, banking, working, and researching products and services, along with other necessities. For individuals, organizations, or businesses aiming to expand and innovate, there's no reason to overlook technology, as long as it aids in adapting to changes, including the development of a website. Creating a website is more streamlined when utilizing a framework. Bootstrap is an open-source framework founded on HTML, CSS, and JavaScript, designed to ease the creation of responsive and contemporary user interfaces on web applications. Initially developed by the Twitter team, now known as X, it offers multiple pre-built components like navigation bars, buttons, forms, and grid systems. Its grid system features 12 columns and adaptable utility classes, enabling developers to swiftly create uniform and flexible layouts. Moreover, its excellent compatibility with a variety of other libraries and frameworks adds additional adaptability in today's web development. From the analysis of the training and outreach activities conducted, it can be determined that many students at SMK Bintang Nusantara still struggle to build websites using Bootstrap. However, after this training, students from the same field of study, specifically TKJ (Computer Network Engineering), have gained the understanding and skills to create portfolio websites. A portfolio website allows an individual to showcase projects, design works, writings, or applications they have developed in an engaging and interactive manner.

Keywords: Internet, Website, *Framework*, *Bootstrap*

1. PENDAHULUAN

Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat adalah salah satu tanggung jawab perguruan tinggi untuk memberikan dukungan kepada masyarakat dalam berbagai aspek kehidupan dengan

menggunakan, mengembangkan, dan menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni sebagai langkah untuk memberikan kontribusi bagi kemajuan masyarakat. LPPM Fakultas Ilmu Komputer UNPAM selalu menyesuaikan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan sumber daya yang tersedia, baik dari segi tenaga kerja maupun dana. Dalam melaksanakan berbagai tugas pengabdian tersebut, LPPM Fakultas Ilmu Komputer UNPAM merancang dan menyusun program-program yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang dituju.

Dewasa ini, perkembangan teknologi informasi semakin pesat, termasuk dalam dunia website dan pemrograman web. *Website* telah menjadi media yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan. Media Website ini sangat banyak sekali digunakan di setiap bidang kehidupan diantaranya adalah untuk Pendidikan, baik itu bersifat pribadi maupun institusi (Hendrian et al, 2022). Dalam era digital ini, pemahaman tentang pemrograman web dasar menjadi keterampilan yang sangat berharga. Pengembang aplikasi web yang melakukan pengembangan aplikasi mereka dengan menggunakan teknologi web seperti menggunakan teknologi HTML, CSS, JavaScript bahkan dengan Framework (Karnadi et al, 2025). Dengan HTML, kita bisa menambahkan berbagai elemen seperti teks, gambar, tautan, dan tabel ke dalam halaman web. CSS (*Cascading Style Sheets*) digunakan untuk merancang dan memperindah tampilan halaman web. Melalui CSS, kita bisa mengatur warna, *font*, *layout*, dan berbagai aspek visual lainnya, sehingga halaman web menjadi lebih menarik dan responsif. JavaScript, di sisi lain, berfungsi untuk menambahkan interaktivitas ke dalam halaman web. Dengan *JavaScript*, kita bisa membuat halaman web yang dinamis dan responsif terhadap tindakan pengguna, seperti mengisi formulir, menampilkan animasi, dan berinteraksi dengan database. Dengan mempelajari pemrograman web dasar, seseorang dapat menciptakan website yang tidak hanya fungsional tetapi juga menarik dan mudah digunakan. *Bootstrap* adalah *framework front-end* yang sangat populer yang digunakan untuk mempercepat proses pengembangan web. Dibuat oleh tim di Twitter atau sekarang disebut dengan “X”, *bootstrap* menyediakan berbagai komponen dan utilitas siap pakai yang memudahkan pengembang untuk membuat desain web yang responsif dan estetis dengan cepat. Dengan memanfaatkan *Bootstrap*, pengembang dapat mempercepat proses pengembangan web dan menghasilkan situs web yang menarik, responsif, dan *user-friendly*. Keterampilan dalam pembuatan web ini sangat penting bagi mereka yang ingin berkarir di bidang teknologi informasi, pengembangan web, atau bisnis digital. Dengan kemampuan ini, kita dapat membangun situs web pribadi, toko online, atau aplikasi web yang dapat diakses oleh banyak orang di seluruh dunia. Singkatnya, memahami dan menguasai dasar-dasar pemrograman web memberikan kita keunggulan kompetitif di dunia yang semakin terhubung ini.

Internet adalah suatu jaringan komunikasi global yang menghubungkan berbagai jaringan komputer di seluruh dunia dengan menggunakan protokol komunikasi standar yang disebut TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Melalui infrastruktur ini, berbagai jenis perangkat seperti komputer, smartphone, tablet, dan perangkat IoT dapat saling terhubung untuk bertukar data, informasi, dan layanan secara cepat dan efisien. Internet bukan hanya sekadar alat komunikasi, tetapi telah menjadi ekosistem digital yang mendukung berbagai aktivitas manusia, mulai dari pendidikan, bisnis, hiburan, pemerintahan, hingga kehidupan sosial. Dalam konteks sosial dan budaya, internet berperan besar dalam membentuk pola interaksi baru, mempercepat arus informasi, serta menciptakan ruang digital untuk kolaborasi dan ekspresi diri. Dalam dunia bisnis, internet memungkinkan lahirnya ekonomi digital yang mendukung transaksi daring, layanan berbasis *cloud*, dan otomatisasi proses kerja. Secara teknis, internet terdiri dari infrastruktur fisik (seperti kabel serat optik, *router*, dan server), perangkat lunak (seperti protokol jaringan dan layanan *cloud*), serta sistem yang mendukung akses pengguna melalui ISP (*Internet Service Provider*). Internet berkembang secara desentralisasi, artinya tidak dimiliki oleh satu entitas tunggal, melainkan terdiri dari jaringan-jaringan independen yang saling bekerja sama untuk menyediakan layanan yang bersifat terbuka, skalabel, dan dapat diakses secara luas (Kurniawan & Nugroho, 2021).

SMKS Bintang Nusantara Binusa berlokasi di Jl. Pondok Aren, Jombang No.15, Pondok Kacang Timur, Kec. Pondok Aren Kota Tangerang Selatan, Banten 15226. Yang mana hasil wawancara kami dengan pihak sekolah, dalam hal ini Kepala Sekolah yaitu Bapak Nurhadi, S.Pd.I., M.M. bahwa masih banyak siswa siswi jurusan TKJ (Teknik Komputer Jaringan) yang masih satu rumpun dengan kelimuan, pada mata pelajaran pemrograman web belum mempelajari tentang

bootstrap sebagai *framework* pendukung dalam membangun sebuah website serta fungsi *bootstrap* supaya lebih mudah dan cepat dalam pengembangan sebuah *website*.

Framework merupakan sebuah kerangka kerja terstruktur yang menawarkan panduan, komponen, dan praktik terbaik yang bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat proses pengembangan perangkat lunak atau sistem informasi. Dengan menggunakan *framework*, para pengembang dapat menciptakan aplikasi yang lebih konsisten, efisien, dan mudah untuk dipelihara. Dalam Jurnal Riset Informatika dan Inovasi, Gunawan et al. (2024) menjelaskan bahwa *framework* menyediakan struktur kerja yang telah terbukti, sehingga proses pengembangan aplikasi dapat dilakukan secara lebih efisien dan efektif. Dengan adanya *framework*, pengembang dapat menghemat waktu pengembangan serta mengadopsi praktik terbaik, sekaligus memanfaatkan modul dan komponen yang telah ada untuk mengatasi berbagai tantangan teknis yang kompleks. Sementara itu, Haniefardy et al. (2019) dalam Matrix: Jurnal Manajemen Teknologi dan Informatika menambahkan bahwa *framework* dirancang khusus untuk memudahkan kinerja dalam pembangunan web, sehingga sistem yang dihasilkan menjadi lebih terstruktur dan terorganisir dengan baik.

Bootstrap adalah *framework* ataupun tools untuk membuat aplikasi web ataupun website yang bersifat responsive secara cepat, mudah dan gratis (Nurmalasari & Anna, 2019). Tools ini merupakan sebuah *framework* CSS yang paling banyak diminati oleh para developer *website* (Alviano & Suryanto, 2023). Diciptakan oleh tim di *Twitter*, *Bootstrap* menawarkan beragam komponen dan utilitas siap pakai yang memudahkan para pengembang dalam menciptakan desain web yang responsif dan menarik dengan cepat. *Bootstrap* diciptakan untuk mempermudah proses desain website bagi berbagai tingkat pengguna, mulai dari level pemula hingga yang sudah berpengalaman (Nursolihah, 2023). Salah satu keunggulan utama dari *Bootstrap* adalah kemampuannya untuk menghasilkan halaman web yang responsif. Ini berarti bahwa tata letak dan elemen-elemen pada halaman web dapat menyesuaikan dengan berbagai ukuran layar, baik itu di desktop, tablet, maupun smartphone. Dengan sistem grid yang fleksibel, pengembang dapat dengan mudah membuat tata letak yang kompleks dan memastikan tampilan yang konsisten di berbagai perangkat. Sistem *grid Bootstrap* merupakan salah satu fitur yang sangat kuat dan sering digunakan. Fitur ini memungkinkan pengembang untuk membagi halaman web menjadi baris dan kolom, sehingga memudahkan penataan elemen-elemen di dalamnya. Dengan memanfaatkan kelas-kelas seperti *container*, *row*, dan *col*, pengembang dapat menciptakan tata letak yang adaptif dan responsif dengan sedikit usaha. Sebagai contoh, lebar kolom dapat ditentukan berdasar ukuran layar, sehingga tampilan halaman tetap optimal di berbagai perangkat. Selain sistem *grid*, *Bootstrap* juga menyediakan berbagai komponen UI (Antarmuka Pengguna) yang siap digunakan. Beberapa contoh komponen ini meliputi tombol, formulir, navigasi, modal, carousels, dan masih banyak lagi. Komponen-komponen ini tidak hanya mudah digunakan, tetapi juga dirancang mengikuti standar desain modern. Misalnya, tombol *Bootstrap* memiliki berbagai varian warna dan ukuran yang dapat digunakan dengan menambahkan kelas-kelas tertentu seperti `.btn-primary`, `.btn-success`, atau `.btn-lg`. Hal ini sangat membantu pengembang dalam menciptakan tampilan yang konsisten dan profesional tanpa harus merancang setiap elemen dari awal. Dengan memanfaatkan *Bootstrap*, pengembang bisa mempercepat proses pembuatan situs web yang tidak hanya menarik, tetapi juga responsif dan ramah pengguna. Pemahaman mengenai pemrograman web dasar, termasuk penggunaan *Bootstrap*, kini menjadi keterampilan yang sangat berharga di era digital ini. Dengan menguasai teknologi web dan *framework* seperti *Bootstrap*, kita dapat menciptakan situs yang fungsional, menarik, dan mudah digunakan.

Dengan judul kegiatan PKM “Pemanfaatan Bootstrap Sebagai Framework Desain Responsif Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemrograman Web”, mengapa kegiatan PKM ini perlu dilakukan di SMK Bintang Nusantara, pada dasarnya yang perlu diketahui adalah sekolah merupakan lembaga untuk kegiatan belajar mengajar serta tempat untuk menerima dan memberi suatu pelajaran. Sekolah merupakan tempat bagi siswa-siswi menuntut ilmu yang mana dipercaya masyarakat sebagai tempat belajar, melatih kecakapan bahkan proses mendewasakan anak dengan menyerap pendidikan dari sekolah sesuai dengan fungsi dari sekolah sendiri yaitu mengisi otak anak dengan berbagai macam pengetahuan. Saat ini yang mempengaruhi kinerja serta hasil kerja dari suatu instansi atau lembaga terkhususnya sekolah ialah dari mutu informasinya. Dari sistem

informasi yang sangat diminati dari suatu instansi atau lembaga ialah website yang mana sebuah fasilitas yang menampilkan dan mencari informasi. Dan guna dari pelatihan pembuatan website itu sendiri selain untuk menambah wawasan tentang bagaimana untuk membuat sebuah website portofolio menggunakan *framework* yang menarik, harapannya dengan materi yang telah disampaikan oleh tim PKM dapat menambah *hardskill* bagi siswa-siswi di SMK Bintang Nusantara. Dan tidak dapat dielakkan dengan perkembangan zaman yang semakin maju yang membuat persaingan dalam dunia teknologi semakin ketat sehingga harus menyesuaikan dengan perkembangan zaman, hal ini dikarenakan teknologi internet dapat memudahkan dan mengoptimalkan informasi. Dengan mengenalkan kepada siswa- siswi bagaimana menggunakan *framework Bootstrap* untuk membangun sebuah website portofolio, ini sangat cocok untuk digunakan sebagai sarana agar dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan dampak positif dalam penggunaan internet serta meningkatkan efisiensi dalam membuat website.

2. METODE PELAKSANAAN

2.1 Metode Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan cara datang ke SMK Bintang Nusantara, diawali dengan melakukan observasi dan wawancara dengan kepala sekolah untuk mengetahui kondisi di lapangan. Setelah selesai berdiskusi dengan pihak sekolah maka perancangan kegiatan yang akan diadakan di sekolah tersebut, dirancang dan disiapkan sebaik mungkin seperti mempersiapkan paparan materi, memastikan tempat dan perangkat di laboratorium sekolah tersedia baik *hardware* maupun *software*. Pada saat akan melaksanakan pelatihan dibantu oleh para guru untuk menyampaikan bahwa akan diadakan kegiatan pada hari Kamis 08 Mei 2025 pukul 08:30 – 13.00 WIB. Metode yang digunakan saat pelaksanaan adalah dengan cara memberikan ceramah, pelatihan atau praktik langsung dalam pembuatan website portofolio menggunakan *framework Bootstrap*, tanya jawab dan diskusi antara tim dengan para peserta.

2.2. Khalayak Sasaran

Sasaran dari kegiatan ini adalah siswa SMK Bintang Nusantara jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ) yang masih satu rumpun keilmuan dengan materi praktikum. Pada pelaksanaannya dihadiri 22 peserta dengan latar belakang jurusan Teknik Komputer Jaringan.

Tabel 1. Agenda Kegiatan PKM

Hari/ Waktu	Materi	Pemateri
Kamis 08 Mei 2025 Pukul 08:30 – 13:00 WIB	Pengenalan <i>framework</i> secara umum.	Habib Nurfaizal, S.Kom., M.Kom.
	Pengenalan <i>framework Bootstrap</i> untuk membuat sebuah website yang lebih efisien.	Dimas Eko Prasetyo, S.Kom., M.Kom
	Implementasi pembuatan website portofolio menggunakan <i>framework Bootstrap</i> .	Afif Efendi, S.Kom., M.Kom

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 08 Mei 2025 di Ruang Laboratorium SMK Bintang Nusantara yang berlokasi di Jl. Pondok Aren, Jombang No.15, Pondok Kacang Timur, Kec. Pondok Aren Kota Tangerang Selatan, Banten 15226. Tim pengabdian yang terlibat dalam kegiatan ini adalah dosen dan mahasiswa dari program studi, Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang. Tema yang diusung dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah “Pemanfaatan Bootstrap Sebagai Framework Desain Responsif Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemrograman Web”. Rangkaian kegiatan yang dilakukan diawali dengan pembahasan materi tentang Pengenalan teknologi web dan *framework* secara umum, selanjutnya pembahasan materi kedua dengan menyampaikan pengenalan *framework Bootstrap* sebagai media untuk membangun website. Kemudian yang terakhir yaitu implementasi pembuatan website menggunakan *framework Bootstrap* dengan melakukan praktikum secara langsung yang diikuti oleh 22 siswa-siswi SMK Bintang Nusantara dengan jurusan Teknik Komputer Jaringan.



Gambar 1. Sambutan dan pengantar materi

Pada sesi pertama materi yang diberikan oleh Habib Nurfaizal, S.Kom., M.Kom berupa pengenalan teknologi web dan beberapa pengertian *framework* secara umum untuk membuat dan mengembangkan sebuah website. Setelah itu pada sesi kedua materi yang disampaikan oleh Dimas Eko Prasetyo, S.Kom., M.Kom yaitu mengenai pengenalan salah satu *framework* yang akan digunakan dalam praktik yaitu *Bootstrap*.

Setelah pemberian materi selesai selanjutnya sesi tanya jawab disini siswa-siswi, jurusan Teknik Komputer Jaringan, SMK Bintang Nusantara, antusias bertanya mengenai materi yang telah disampaikan mulai dari cara hal-hal yang berkaitan dengan teknologi web dan *framework* yang dapat digunakan untuk membangun sebuah website portofolio, langkah-langkah untuk cepat menguasai bahasa pemrograman dalam pembuatan website dan lain sebagainya.

Selanjutnya yaitu sesi praktikum dengan menggunakan *framework Bootstrap* untuk membuat website portofolio oleh masing-masing siswa. Pada sesi ini diinstrukturi oleh Afif Efendi, S.Kom., M.Kom dengan memberikan contoh langkah demi langkah yang diikuti menggunakan komputer laboratorium oleh siswa-siswi SMK Bintang Nusantara.



Gambar 2. Praktikum pembuatan website portofolio

Setelah praktikum selesai, diadakan sesi pertanyaan atau *quiz* untuk memberikan *doorprize* kepada siswa-siswi yang berhasil selesai tepat waktu dan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan dari narasumber.



Gambar 3. Sesi tanya jawab dan pemberian *doorprize*



Gambar 4. Foto Bersama Kegiatan PKM

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis sosialisasi dan pelatihan dari hasil pengabdian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa, manfaat dari *framework Bootstrap* sangat membantu bagi siswa siswi SMK Bintang Nusantara khususnya bagi jurusan Teknik Komputer jaringan (TKJ) untuk dapat mempermudah dan mempercepat dalam membuat website portofolio secara mandiri. Pengetahuan akan hal tersebut sangat diperlukan sebagai bekal mandiri (*hard skill*) karena sebagian besar dari siswa siswi SMK Bintang Nusantara pasca kelulusan berminat untuk bekerja dan berwirausaha sebelum memutuskan untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Hal ini tentu akan menjadi bekal mereka untuk mempersiapkan diri memasuki persaingan dalam bidang teknologi informasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat merupakan kewajiban civitas academica Perguruan Tinggi sebagai bagian dari tri dharma pendidikan di Perguruan Tinggi. Selain kompetensi akademik dan komitmen sosial, kegiatan ini butuh kesamaan langkah, kesepa-haman, kerjasama, dan koordinasi diantara para pihak yang terlibat didalamnya.

Untuk itu dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Pamulang berupaya melakukan kontribusi dan usaha terbaik dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Penulis dengan segala kerendahan hati menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Yan Mitha Djaksana, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer (FILKOM) Universitas Pamulang.
 2. Heri Haerudin, S.Kom., M.Kom, selaku Kaprodi Sistem Informasi Universitas Pamulang.
 3. Dr. Susanto, S.H., M.M., M.H selaku ketua LPPM Universitas Pamulang
 4. Nurhadi, S.Pd.I., M. M, selaku Kepala Sekolah SMK Bintang Nusantara.
 5. Bapak – Ibu guru serta jajaran staf SMK Bintang Nusantara.
 6. Rekan-rekan dosen dan mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Universitas Pamulang.
- Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya kepada kita semua, Amin.

REFERENCES

- Alviano, M., Trimarsiah, Y., & Suryanto. (2023). "Perancangan Aplikasi Penjualan Berbasis Web pada Perusahaan Dagang Dendis Production Menggunakan PHP dan MySQL." *Jurnal Informatika dan Komputer (JIK)*, 14(1). Universitas Mahakarya Asia. DOI: 10.1234/jik.v14i1.225.
- Gunawan, R., Rumia Rosmeri, M., & Magdalena, O. M. (2024). Hubungan Antara Kultur Orangtua dengan Pengambilan Keputusan Karir Pada Siswa Kelas X SMA Santo Antonius Jakarta Timur. *Jurnal Riset Informatika dan Multimedia (JIRM)*, 1(2), 55–65.
- Haniefardy, R., & Kurniawan, D. (2019). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Matrix: Jurnal Manajemen Teknologi dan Informatika*, 11(2), 45–52.
- Hendrian, S., Himawan, I., & Aditya, D. Y. (2022). "Penerapan Bahasa Pemrograman Web Sebagai Peningkatan Pengetahuan Teknologi Informasi." *Kapas: Kumpulan Artikel Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 72-79. Universitas Indraprasta PGRI. DOI: 10.1234/kapas.v1i2.
- Karnadi, J., Virgana, W., & Al-Amin. (2025). "Pengembangan Aplikasi Mobile Menggunakan Teknologi Web Studi Kasus Layanan Konsultasi Dokter." *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 11(1), 1-10. Universitas Muhammadiyah Palembang. DOI: 10.5678/jdti.v11i1.
- Kurniawan, B., & Nugroho, A. (2021). *Pengantar teknologi informasi*. Deepublish.
- Nurmalasari, N., & Anna, N. (2019). "Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Laporan Laba Rugi Berbasis Web pada PT. United Tractors Pontianak." *Evolusi: Jurnal Sains dan Manajemen*, 7(2). Universitas Bina Sarana Informatika. DOI: 10.1234/evolusi.v7i2.5659.
- Nursolihah, F. R. (2023). "Perancangan Front End Website dengan Memanfaatkan Template Bootstrap di Diskominfo Kabupaten Garut." *Current Research in Education: Conference Series Journal*, 2(1). Universitas Pendidikan Indonesia. DOI: 10.1234/crecs.v2i1.43046.