

Rancang Bangun *E-learning* Sebagai Media Pembelajaran Teknik Komputer Dan Jaringan Berbasis *Web* Pada Smk Negeri 2 Terbanggi Besar

Abfrizal

Informatika

*) Email :bangabfrizal@gmail.com

Abstrak

Selama ini semua proses pembelajaran di SMK Negeri 2 Terbanggi Besar masih bersifat konvensional, dengan kata lain bahwa proses belajar mengajar antara siswa dengan guru hanya dapat dilakukan dengan syarat terjadinya pertemuan antara siswa dengan guru di dalam kelas. Jika pertemuan antara siswa dengan guru tidak terjadi atau guru yang bersangkutan tidak hadir dan waktu pembelajaran yang dibatasi pihak sekolah, maka secara otomatis proses pembelajaran pun akan terhambat. Salah satu metode pengajaran yang sedang berkembang di masa sekarang adalah *e-learning*. *E-learning* dapat membantu para pengajar dalam mendistribusikan bahan ajar mereka tanpa harus berada di kelas dengan menggunakan internet, hal ini dapat memaksimalkan waktu pembelajaran di kelas yang terbatas. Dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan PHP sebagai bahasa script yang digunakan untuk membuat halaman *website* dan *MySQL* sebagai database tempat penyimpanan data. Program diuji dengan melakukan pengujian program dengan memasukan data-data yang telah ada dengan menggunakan metode *Blackbox*. Dengan adanya *e-learning* ini dapat membantu proses belajar mengajar agar lebih optimal. Memudahkan para guru untuk dapat mendistribusikan materi pelajaran untuk siswa/i di SMK Negeri 2 Terbanggi Besar dan juga siswa/i dapat dengan mudah mendapat materi pelajaran. *Website e-learning* ini dapat dijadikan media diskusi tambahan untuk membahas materi pelajaran yang belum tuntas serta dapat mengerjakan soal-soal ujian berupa pilihan ganda dan mengumpulkan tugas-tugas yang di berikan oleh guru.

Kata Kunci: *E-Learning, Waterfall, MySQL, Blackbox, Proses Pembelajaran.*

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) mengakibatkan perubahan dan pertumbuhan kehidupan kearah yang lebih kompleks (Heaverly & EWK, 2020),(Isnain et al., 2021),(V. A. Safitri et al., 2019). Perubahan dan pertumbuhan tersebut menimbulkan kebutuhan, tuntutan dan inovasi baru yang tidak dapat diramalkan sebelumnya, sehingga perlu adanya penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dibidang pendidikan (Pinem, 2018),(Endang Woro Kasih, 2018),(Mata, 2022).

Internet merupakan suatu bentuk kemajuan teknologi yang sedang populer saat ini. Internet memberikan kemudahan memperoleh informasi dengan mudah, efektif, dan efisien

(Saputra, 2020b),(Suwarni et al., 2022),(Handayani et al., 2022). Penggunaan fasilitas internet yang kurang efektif mendorong lahirnya suatu desain pembelajaran yang mampu melebihi pembelajaran yang ada saat ini (Saputra, 2020a),(AS & Baihaqi, 2020),(Akbar, 2019). Fasilitas internet saat ini semestinya tidak hanya digunakan sebagai media hiburan dan media sosial semata, tetapi dapat digunakan untuk melakukan konsultasi masalah belajar, pemberian belajar, pemberian tugas, ujian, remediasi bagi siswa, dan menciptakan kegiatan layanan secara interaktif antara guru dan siswa dalam melakukan pengembangan bahan ajar bagi kepentingan pembelajaran (Bonar Siregar, 2021),(Budiman & Sidiq, n.d.),(PUSPITASARI, n.d.).

Dalam kurikulum kejuruan, Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan, merupakan salah satu mata pelajaran yang ditempuh. Mata pelajaran yang terbagi atas teori dan praktik. Terbatasnya waktu belajar disekolah tidak dapat mengembangkan pengetahuan belajar siswa dan kurang menguasai materi untuk mereka gunakan dalam kehidupan sehari hari sehingga menyebabkan motivasi belajar siswa menjadi berkurang (BRONDONG, n.d.),(NASIONAL, n.d.),(Amin, 2020). Hal ini mengakibatkan nilai hasil belajar siswa banyak yang tidak sesuai keinginan. Untuk membantu siswa dalam melakukan pengujian dan pembelajaran materi, maka dibutuhkan sebuah rancang bangun *e-learning* sebagai media pembelajaran yang akan membantu siswa dalam melakukan pengujian dan pembelajaran dari materi yang telah diberikan oleh guru dan siswa dapat dengan langsung mengetahui nilai yang diperoleh dan siswa dapat dengan langsung mengetahui apakah ia berhasil mempelajari materi tersebut atau gagal tanpa harus menunggu guru mengoreksi jawaban dan memberikan nilai (SETIYANTO, 2016),(Marlyna, 2017).

E-learning dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk dunia maya. Istilah *e-learning* lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses pembelajaran yang ada disekolah atau perguruan tinggi kedalam bentuk digital yang dijumpai teknologi internet.

KAJIAN PUSTAKA

Definisi Perancangan Sistem

Perancangan/rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisis dan sebuah sistem kedalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan (CS, 2019),(Aditomo

Mahardika Putra, 2021),(Savestra et al., 2021). Sedangkan pengertian pembangunan/bangun sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian (Celarier, n.d.),(Cindiyasari, 2017).

Definisi E-Learning

E-learning merupakan salah satu bentuk model pembelajaran yang difasilitasi dan didukung pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (Kustinah & Indriawati, 2017),(Sukawirasa et al., 2008),(Hafidz, 2021).

Definisi Media Pembelajaran

Media pembelajaran yaitu segala sesuatu yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pengajaran. Pengaturan media pembelajaran dan perabot kelas harus sedemikian rupa sehingga mendukung suasana belajar mengajar (Pramita et al., n.d.),(an Environmenta, n.d.),(Yuninda, 2020).

Definisi Internet

Interconnected Network atau yang lebih dikenal dengan sebutan internet adalah suatu sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer diseluruh dunia. Internet bisa memberikan informasi yang sifatnya mendidik, positif dan bermanfaat bagi manusia, tetapi juga bisa dijadikan sebagai lahan keburukan dan kemaksiatan. Selain itu, dengan adanya internet seseorang dapat mengambil informasi atau ilmu dalam jumlah yang tidak terbatas (Supriadi & Oswari, 2020),(Putri et al., 2021),(Rossi et al., 2021),(Susanto et al., 2021).

Definisi Website

Website adalah *world wide web* yang disimpan dalam *file* yang berbeda-beda sebagai halaman *web*, dimana menyediakan segala informasi yang dapat diakses secara grafis. Tidak hanya memperoleh informasi teks tetapi juga gambar, video, dan suara. *Web* pada dasarnya memiliki sifat statis dan dinamis (Anars et al., 2018),(Hendrastuty, 2021),(Styawati et al., 2021) . Bersifat statis apabila informasi *website* tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik *website*. Bersifat dinamis apabila isi informasi *website* selalu berubah-ubah, dan isinya informasi interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website* (Dharma et al., 2020),(V. A. D. Safitri & Anggara, 2019),(V. A. Safitri et al., 2020).

Definisi MySQL

MySQL adalah sebuah aplikasi *Relational Database Management Server (RDBMS)* yang sangat cepat dan kokoh. Dengan menggunakan *MySQL Server* maka data dapat diakses oleh banyak pemakai secara bersamaan sekaligus dapat membatasi akses para berdasarkan *privilege* (hak akses) yang diberikan. *MySQL* menggunakan bahasa *SQL (structured Query Language)* yaitu bahasa standar yang digunakan untuk pemrograman *database* (Kurniawan, 2020),(Mathar et al., 2021),(Damayanti et al., 2021), (An'ars, 2022).

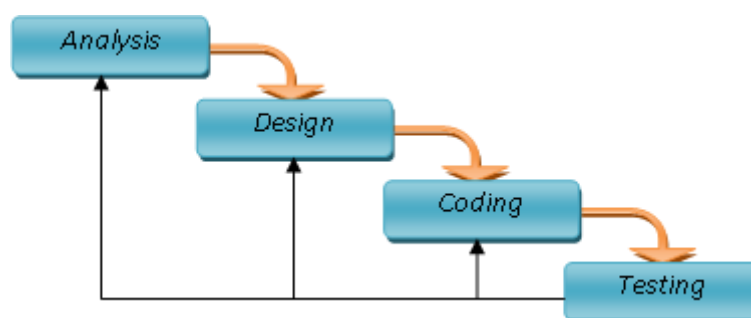
METODE

Metode Analisa PIECES

Analisis *PIECES (Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, dan Service)* merupakan teknik untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan yang terjadi pada sistem informasi (Sanjaya et al., 2014),(Songati, 2018),(Hasan, 2018). Dari analisis ini akan menghasilkan indentifikasi masalah utama dari suatu sistem serta memberikan solusi dari permasalahan tersebut.

Metode Pengembangan Sistem

Peneliti menggunakan metode *waterfall* dalam proses pengembangan sistem pada penelitian ini. Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. *Waterfall* adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, *design*, kode, pengujian dan pemeliharaan (Bertarina & Arianto, 2021),(Agustina & Bertarina, 2022).



Gambar 1. Metode Waterfall

Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian kotak hitam atau *black-box testing* merupakan pengujian dengan berbagai masukan yang kita berikan, apakah sistem memberikan keluaran seperti yang

diharapkan. Dalam pengujian ini peneliti menggunakan *use case* diagram serta skenario yang peneliti kembangkan serta analisis sebagai panduan. Sehingga keluaran telah sesuai dengan harapan serta kebutuhan pengguna atau belum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Website *E-Learning*

Berikut ini merupakan hasil rancangan website *E-learning* pada SMK Negeri 2 Terbanggi besar :

1. Menu utama



Gambar 2. Menu utama

2. Menu materi



Gambar 3. Menu materi

3. Tes ujian masuk



Gambar 4. Test ujian masuk



Gambar 5. Tampilan soal ujian



Gambar 6. Tampilan hasil ujian

4. Menu tugas



Gambar 7. Menu tugas

5. Menu kelola soal

Menu ini hanya dapat diakses oleh guru dan admin website.



Gambar 8. Menu kelola soal

Hasil Pengujian Sistem

Berikut ini merupakan hasil pengujian sistem menggunakan metode blackbox testing yang telah peneliti lakukan sehingga didapatkan hasil yaitu :

$$\text{Hasil} = \frac{\left[\frac{\text{Jumlah Bobot Nilai}}{\text{Jumlah Form yang diuji}} \right]}{\text{Jumlah Kriteria}} \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = \frac{\left[\frac{44}{15} \right]}{3} \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = \frac{2,93}{3} \times 100\%$$

Hasil = $0,97 \times 100\%$

Hasil = 97% (**Layak**)

Berdasarkan hasil pengujian berdasarkan kasus dan hasil uji, maka dapat diambil kesimpulan bahwa proses pengisian data pada setiap *form* dapat dilakukan dengan sukses serta secara fungsional sistem dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. *E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain. *E-learning* sebagai sebuah alternatif pembelajaran yang berbasis elektronik memberikan banyak manfaat terutama terhadap proses pendidikan yang dilakukan dengan jarak jauh.
2. Pengembangan *e-learning* merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kemudahan pada proses pembelajaran. Dan penerapan *e-learning* ini memiliki beberapa tujuan diantaranya untuk meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran, dan juga untuk meningkatkan interaksi antara pengajar dengan peserta didik *E-learning*. Media pembelajaran yang diusulkan bertujuan untuk mempermudah pihak guru ataupun siswa dalam memproses data dan menghasilkan informasi yang akurat sehingga proses belajar mengajar akan menjadi lebih efektif dari sebelumnya.
3. Memudahkan *user* atau siswa dalam mengakses tugas, soal ataupun materi yang diberikan oleh guru pengajar.

Saran

Saran yang dapat dijadikan sebagai bahan acuan atau masukan untuk *E-learning* media pembelajaran ini sebagai berikut:

1. Mempersiapkan komponen pendukung, seperti rencana pembelajaran yang lebih sistematis agar lancar serta jelas apa yang akan dilakukan, kemudian materi serta tugas di dalam *E-learning* harus sudah disediakan sebelum pembelajaran dimulai.
2. Melakukan sosialisasi dengan *training* atau pelatihan-pelatihan untuk menggunakan fasilitas *e-learning*.

REFERENSI

- Aditomo Mahardika Putra, R. (2021). Underground Support System Determination: A Literature Review. *International Journal of Research Publications*, 83(1), 55–68. <https://doi.org/10.47119/ijrp100831820212185>
- Agustina, A., & Bertarina, B. (2022). ANALISIS KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI PADA SUNGAI CIMADUR, PROVINSI BANTEN DENGAN MENGGUNAKAN HEC-RAS. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(01), 31–41.
- Akbar, A. A. (2019). *Analisa Aplikasi OVO Menggunakan Model Delone & McLean Di Kalangan Mahasiswa Universitas Airlangga*. UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Amin, R. (2020). *IMPLEMENTASI RESTFULL API MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE UNTUK MANAJEMEN TUGAS KULIAH (STUDI KASUS: MAHASISWA STMIK AKAKOM)*. STMIK AKAKOM Yogyakarta.
- An'ars, M. G. (2022). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 3(1), 8–18.
- an Environmenta, C. E. (n.d.). *Pr idin*.
- Anars, M. G., Munaris, M., & Nazaruddin, K. (2018). Kritik Sosial dalam Kumcer Yang Bertahan dan Binasa Perlahan dan Rancangan Pembelajarannya. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya)*, 6(3 Jul).
- AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik. *SINUSOIDA*, 22(2), 21–33.
- Bertarina, B., & Arianto, W. (2021). ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR (STUDI KASUS: AREA PARKIR ICT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA). *Jurnal Teknik Sipil*, 2(02), 67–77.
- Bonar Siregar, B. (2021). *Pengembangan Sistem Perencanaan & Bantuan KRS*. Universitas Multimedia Nusantara.
- BRONDONG, L. (n.d.). *IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI CACING PADA SALURAN PENCERNAAN IKAN KEMBUNG (Rastrelliger brachysoma) DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA*.
- Budiman, F., & Sidiq, M. (n.d.). *RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI APLIKASI DATA PETAMBAK*.
- Celarier, M. (n.d.). *RSS New York Times–Dealbook*.
- Cindiyasari, S. A. (2017). *Analisis Pengaruh Corporate Social Responsibility, Intellectual Capital, Dan Rasio Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2013-2015)*.
- CS, S. A. (2019). *Analisis Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Sektor Keuangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Pada Tahun 2008-2017)*. Universitas Gadjah Mada.
- Damayanti, D., Yudiantara, R., & An'ars, M. G. (2021). *SISTEM PENILAIAN RAPOR*

- PESERTA DIDIK BERBASIS WEB SECARA MULTIUSER. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(4), 447–453.
- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020). Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.
- Endang Woro Kasih, E. (2018). Formulating Western Fiction in Garrett Touch of Texas. *Arab World English Journal For Translation and Literary Studies*, 2(2), 142–155. <https://doi.org/10.24093/awejtls/vol2no2.10>
- Hafidz, D. A. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Edukasi dan Pemasaran Hasil Pertanian di Tulang Bawang*.
- Handayani, M. A., Suwarni, E., Fernando, Y., Fitri, F., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO. *Suluh Abdi*, 4(1), 1–7.
- Hasan, A. F. (2018). *400 Kebiasaan Keliru dalam Hidup Muslim*. Elex Media Komputindo.
- Heavenly, A., & EWK, E. N. (2020). Jane Austen's View on the Industrial Revolution in *Pride and Prejudice*. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.216>
- Hendrastuty, N. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- Isnain, A. R., Hendrastuty, N., Andraini, L., Studi, P., Informasi, S., Indonesia, U. T., Informatika, P. S., Indonesia, U. T., Studi, P., Komputer, T., Indonesia, U. T., & Lampung, K. B. (2021). *Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*. 6(1), 56–60.
- Kurniawan, A. H. (2020). Konsep Altmetrics dalam Mengukur Faktor Dampak Artikel Melalui Academic Social Media dan Non-academic Social Media. *UNILIB: Jurnal Perpustakaan*, 11(1), 43–49.
- Kustinah, S., & Indriawati, W. (2017). Pengaruh Perputaran Persediaan dan Perputaran Piutang Terhadap Profitabilitas Pada Unit Usaha Toserba Koperasi PT LEN Bandung. *Journal Study & Accounting Research*, 14(1), 27–35.
- Marlyna, D. (2017). Pengaruh Peran Auditor Intern Terhadap Kinerja Perusahaan Angkutan Sungai, Danau Dan Penyeberangan. *Jurnal Ilmiah GEMA EKONOMI*, 3(2 Agustus), 321–332.
- Mata, K. (2022). Peningkatan pengetahuan pelajar dan mahasiswa dalam kesehatan mata di masa pandemi covid-19 melalui edukasi kesehatan mata. *Kesehatan Mata*, 1, 227–232.
- Mathar, T., Hijrana, H., Haruddin, H., Akbar, A. K., Irawati, I., & Satriani, S. (2021). The Role of UIN Alauddin Makassar Library in Supporting MBKM Program. *Proceedings of the International Conference on Social and Islamic Studies (SIS) 2021*.
- NASIONAL, P. P. (n.d.). *KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*.
- Pinem, Y. A. (2018). Encouraging healthy literacy: The interconnection between reading toward writing in social media. *Language in the Online and Offline World 6: The Fortitude*, 360–366.
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (n.d.). Study on the Performance of Signaled Intersections in the City of Bandar Lampung (Case Study of JL. Sultan Agung-Kimaja Intersection durig Covid-19. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(2).
- PUSPITASARI, R. D. (n.d.). *LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- Putri, N. U., Rossi, F., Jayadi, A., Sembiring, J. P., & Maulana, H. (2021). Analysis of

- Frequency Stability with SCES's type of Virtual Inertia Control for The IEEE 9 Bus System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 191–196.
- Rossi, F., Sembiring, J. P., Jayadi, A., Putri, N. U., & Nugroho, P. (2021). Implementation of Fuzzy Logic in PLC for Three-Story Elevator Control System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 179–185.
- Safitri, V. A. D., & Anggara, B. (2019). FACTORS THAT AFFECT THE COMPANY INNOVATION. II. *InTradersUluslararası Ticaret Kongresi Kongre Kitabı The Second InTraders International Conference on International Trade Conference Book*, 230.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2020). Research and Development (R&D), Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(3).
- Sanjaya, R., Nurweni, A., & Hasan, H. (2014). The Implementation of Asian-parliamentary Debate in Teaching Speaking at Senior High School. *U-JET*, 3(8).
- Saputra, F. E. (2020a). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Keuangan Bank Umum Syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2016-2018. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 3(1), 45–50.
- Saputra, F. E. (2020b). *ANALISIS PENGARUH FDR, BOPO, DAN NPF TERHADAP KINERJA BANK UMUM SYARIAH DI INDONESIA PERIODE TAHUN JANUARI 2015 S/D JULI 2020*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Savestra, F., Hermuningsih, S., & Wiyono, G. (2021). Peran Struktur Modal Sebagai Moderasi Penguatan Kinerja Keuangan Perusahaan. *Jurnal Ekonika: Jurnal Ekonomi Universitas Kadiri*, 6(1), 121–129.
- SETIYANTO, A. (2016). *PENATAAN KELEMBAGAAN PRODUKSI UNTUK PENINGKATAN NILAI TAMBAH STUDI KASUS PADA ASOSIASI PRIMA SEMBADA*. Universitas Gadjah Mada.
- Songati, N. C. (2018). *An assessment of pedagogical strategies of teaching English at ordinary secondary level: a case of Kasulu district in Tanzania*. The University of Dodoma.
- Styawati, S., Hendrastuty, N., & Isnain, A. R. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(3), 150–155.
- Sukawirasa, I. K. A., Udayana, I. G. A., Mahendra, I. M. Y., Saputra, G. D. D., & Mahendra, I. B. M. (2008). Implementasi Data Warehouse Dan Penerapannya Pada PHI-Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho dan Power BI. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana P-ISSN*, 2301, 5373.
- Supriadi, A., & Oswari, T. (2020). Analysis of Geographical Information System (GIS) design application in the Fire Department of Depok City. *Technium Soc. Sci. J.*, 8, 1.
- Susanto, T., Setiawan, M. B., Jayadi, A., Rossi, F., Hamdhi, A., & Sembiring, J. P. (2021). Application of Unmanned Aircraft PID Control System for Roll, Pitch and Yaw Stability on Fixed Wings. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 186–190.
- Suwarni, E., Handayani, M. A., Fernando, Y., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa

- Balairajo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 187–192.
- Yuninda, P. (2020). *The Use of Macromedia Flash as a Media in Learning Vocabulary at Third Grade of SDN Pademawu Barat IV Pamekasan*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI MADURA.