

Penerapan Sistem Ujian *Online* Terhadap Kemampuan Dasar Pemrograman PHP Berbasis *Website*

M. Miftachudin
Teknik Informatika
Email : Miftachudin121@gmail.com

Abstrak

PHP adalah bahasa *server-side-scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *website* yang dinamis, dengan menggunakan program PHP, sebuah *website* akan lebih interaktif dan dinamis. bahasa pemrograman PHP berkembang dengan baik terlihat banyaknya *developer* yang mengembangkan aplikasi berbasis *website*.

Ujian merupakan bentuk evaluasi belajar yang harus dilaksanakan untuk mengukur kemampuan individu sebagai acuan dasar kejenjang pembelajaran pemrograman PHP yang lebih tinggi, akan tetapi untuk melatih dan menguji kemampuan dasar PHP perlu instalasi beberapa *software* pendukung untuk menjalankan *script* PHP, adapun beberapa situs penyedia media ujian *online* pemrograman PHP masih menggunakan jenis soal dengan jawaban pilihan ganda, hal tersebut dirasa kurang efektif mengingat tujuan berupa ujian dasar pemrograman PHP serta melatih ketelitian penulisan *listing* PHP.

Aplikasi ujian *online* yang berfungsi sebagai media ujian untuk mengetahui kemampuan dasar pemrograman bahasa PHP dari pembelajaran tingkat dasar pemrograman bahasa PHP, serta melatih ketelitian penulisan *listing* pemrograman PHP yang sudah mendukung berbagai macam perangkat.

Kata Kunci: Ujian *Online*, *Website*, Kemampuan, Pemrograman, PHP.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa manfaat yang besar bagi manusia, salah satu titik awal yang menjadi dasar pengembangan teknologi adalah perkembangan bahasa pemrograman yang semakin bervariasi, tidak dapat dipungkiri memang begitu banyak bahasa pemrograman yang muncul dan berkembang hingga saat ini salah satunya pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) (Puspaningrum, 2017); (Suryono, 2016).

PHP adalah bahasa *server-side-scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *website* yang dinamis, dengan menggunakan program PHP, sebuah *website* akan lebih interaktif dan dinamis (Pasha, 2017); (Nuriman et al., 2019) (Hasanah & Hanifah, 2020). Bahasa pemrograman PHP berkembang dengan baik terlihat banyaknya *developer* yang mengembangkan aplikasi berbasis *website*, dan hadirnya beberapa *framework* PHP

untuk menunjang pembangunan aplikasi berbasis *website* serta PHP merupakan salah satu mata kuliah atau mata pelajaran yang bertujuan melatih siswa agar mampu menerapkan pemrograman PHP baik mulai dasar-dasar hingga yang lebih tinggi (Pandu Buana & Destiani Siti Fatimah, 2016); (Lukman et al., 2021); (Mardinata & Khair, 2017).

Untuk mengetahui kemampuan dasar bahasa pemrograman PHP perlu diadakan berupa ujian (Andrian, 2021);(Lamada et al., 2020), karena ujian merupakan bentuk evaluasi belajar yang harus dilaksanakan untuk mengukur kemampuan individu sebagai acuan dasar kejenjang pembelajaran pemrograman PHP yang lebih tinggi, akan tetapi untuk melatih dan menguji kemampuan dasar PHP perlu instalasi beberapa *software* pendukung untuk menjalankan *script* PHP (Samsudin et al., 2019); (Purnomo et al., 2017); (Bararah et al., 2017). Adapun beberapa situs penyedia media ujian *online* pemrograman PHP masih menggunakan jenis soal dengan jawaban pilihan ganda, hal tersebut dirasa kurang efektif mengingat tujuan berupa ujian dasar pemrograman PHP serta melatih ketelitian penulisan listing PHP (Rachmatullah et al., 2020); (Siregar & Hambali, 2020); (Puspita et al., 2021).

Untuk membantu tercapainya tujuan tersebut, maka diperlukan sebuah media ujian dari pembelajaran tingkat dasar pemrograman bahasa PHP yang mudah dan dapat dilakukan dimana saja, dan dapat menjadi media ujian bagi individu untuk mengetahui kemampuan dasar pemrograman PHP, serta melatih ketelitian penulisan listing pemrograman PHP (Sengkey et al., 2020); (Rachmat, 2010).

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Aplikasi

Aplikasi merupakan program yang berisikan perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data, suatu proses dari cara manual yang ditransformasikan ke komputer dengan membuat sistem atau program agar data diolah lebih berdaya guna secara optimal (Rahmasari & Yanuarsari, 2017); (Mustika et al., 2018); (Nuh, 2021). Aplikasi (*application*) adalah *software* yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Microsoft Word* (Vitianingsih, 2016); (Setiawan, 2018); (Ichwan dkk, 2013).

Ujian Online

Ujian merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi proses belajar (Maskar & Dewi, 2021); (Ratulangi, 2017); (Parnabhakti & Puspaningtyas, 2020). Dalam dunia pendidikan ujian dimaksudkan untuk mengukur taraf pencapaian suatu tujuan pengajaran oleh siswa atau mahasiswa dapat mengetahui kemampuannya dalam memahami bidang studi yang sedang ditempuh (Maskar et al., 2020); (Yeremia et al., 2019); (Abidin, 2013). Bila ternyata hasilnya belum maksimal, maka proses belajar harus ditingkatkan baik kualitas maupun kuantitas. Ujian *online* adalah kegiatan untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat keberhasilan siswa yang dalam pelaksanaannya berlangsung secara *online* dengan bantuan internet (Adi et al., 2020); (Almuafiry et al., 2017).

Pemrograman PHP

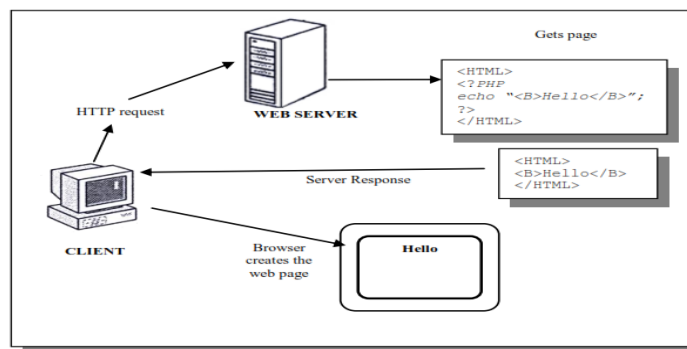
Pemrograman adalah proses menulis, menguji dan memperbaiki (*debug*), dan memelihara kode yang membangun sebuah program komputer, kode ini ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman, tujuan dari pemrograman adalah untuk memuat suatu program yang dapat melakukan suatu perhitungan atau pekerjaan sesuai dengan keinginan pemrogram (*programmer*), untuk dapat melakukan pemrograman, diperlukan keterampilan dalam algoritma, logika, bahasa pemrograman, dan di banyak kasus, pengetahuan-pengetahuan lain seperti matematika (Raharjo, 2016); (Novianti et al., 2016); (Wahyudin, 2015).

PHP merupakan bahasa *server-side-scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis (Kadir, 2003); (Samsudin et al., 2019). Dengan menggunakan program PHP, sebuah *website* akan lebih interaktif dan dinamis. PHP merupakan sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya tidak seperti bahasa pemrograman aplikasi yang lainnya (Surahman et al., 2020); (Alita, 2021).

PHP dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language* artinya sintaks-sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh *server* tetapi disertakan pada halaman HTML biasa (Papuangan, 2018). Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada *web browser*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di *server*, Pada prinsipnya *server* akan bekerja apabila ada permintaan dari *client*, Dalam hal ini *client* menggunakan kode-kode PHP untuk

mengirimkan permintaan ke server, ketika menggunakan PHP sebagai *server-side embedded script language* maka *server* akan melakukan hal-hal sebagai berikut :

- Membaca permintaan dari *client* melalui *web browser* yang terhubung ke *internet*.
- Mencari halaman atau *page* yang berada didalam *server*.
- Melakukan instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman atau *page*.
- Mengirim kembali halaman tersebut kepada *client* melalui *internet*.



Gambar 1. Struktur Berjalannya PHP

Pengertian Website

Pengertian *website* adalah sekumpulan dari halaman *web* yang sudah dipublikasikan di jaringan *internet* dan memiliki domain/URL (*Uniform Resource Locator*) yang dapat diakses semua pengguna *internet* dengan cara menyetikkan alamatnya (Megawaty et al., 2021). Hal ini dimungkinkan dengan adanya teknologi “www” (*world wide web*) fasilitas *hypertext* guna menampilkan data berupa teks, gambar, animasi, suara dan multimedia lainnya data tersebut dapat saling pada *web server* untuk dapat di akses melalui jaringan *internet*. Agar data pada *web* dapat di baca kita harus menggunakan *web browser* (Ulum & Muchtar, 2018).

METODE

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini bersifat studi literatur, Bahan literatur diperoleh dari studi pustaka atau jurnal maupun buku teks yang didapat dengan cara akses langsung maupun akses *internet*. Dalam melakukan penelitian ini membutuhkan beberapa data yang diperlukan untuk menunjang penelitian yang dilakukan, adapun data yang diperlukan berupa soal-soal dari sumber

internet, yakni situs penyedia media ujian pemrograman PHP. Berikut beberapa metode pengumpulan data yang digunakan :

1. Pengamatan langsung (*observation*)

Pengamatan dengan melihat bagaimana media ujian yang ada, apa saja materi soal yang dibutuhkan.

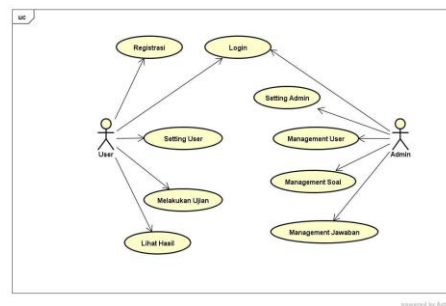
2. Studi *Literature*

proses pengumpulan data dengan melakukan studi *literature* yaitu dengan cara mempelajari literatur dari penelitian-penelitian sebelumnya maupun dari jurnal-jurnal ilmiah, buku, maupun internet, mengenai aplikasi ujian dasar-dasar pemrograman PHP.

Desain Sistem

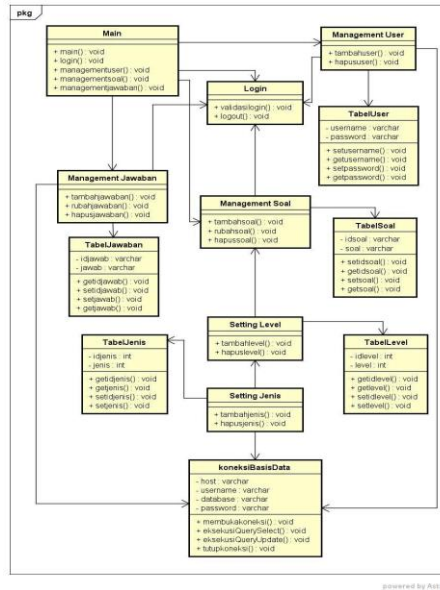
1. *Use Case*

Use Case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akan dibuat, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.



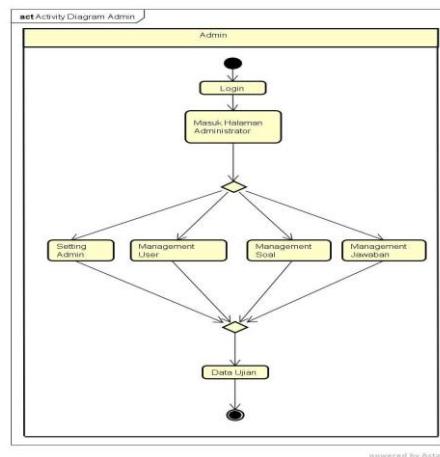
Gambar 2. *Use Case*

2. *Class Diagram*

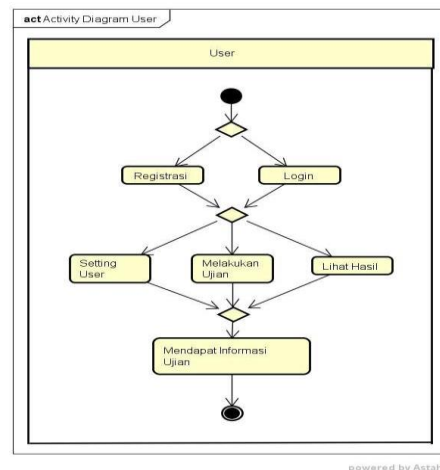


Gambar 3. Class Diagram

3. Activity diagram



Gambar 4. Activity Diagram Admin

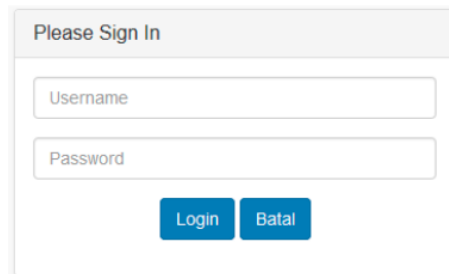


Gambar 5. Activity Diagram User

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi

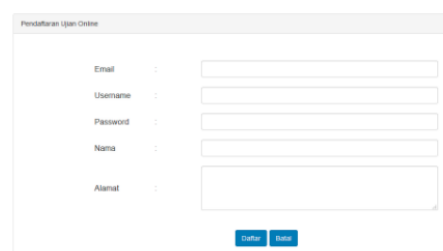
1. Halaman *Login*



The screenshot shows a login form titled "Please Sign In". It contains two input fields: "Username" and "Password". Below the fields are two buttons: "Login" and "Batal".

Gambar 6. Halaman *Login*

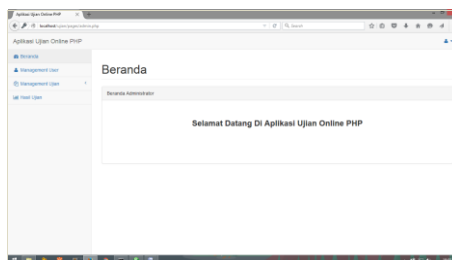
2. Halaman Registrasi



The screenshot shows a registration form titled "Pendaftaran Ujian Online". It contains five input fields: "Email", "Username", "Password", "Nama", and "Alamat". Below the fields are two buttons: "Daftar" and "Ujian".

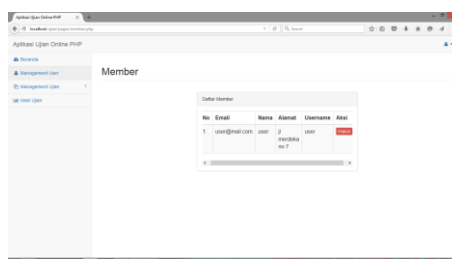
Gambar 7. Halaman Registrasi

3. Halaman Admin



Gambar 8. Halaman Admin

4. Halaman *Management User*

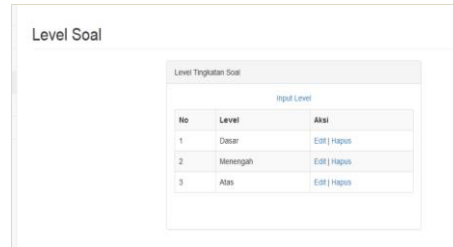


The screenshot shows the user management page. It displays a table with the following data:

No	Email	Nama	Alamat	Username	Aktif
1	user@gmail.com	user	user	user	aktif

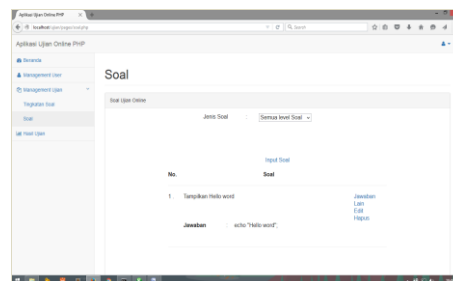
Gambar 9. *Management User*

5. Halaman Level Soal



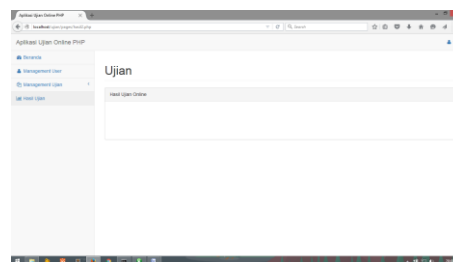
Gambar 10. Halaman Level Soal

6. Halaman Soal



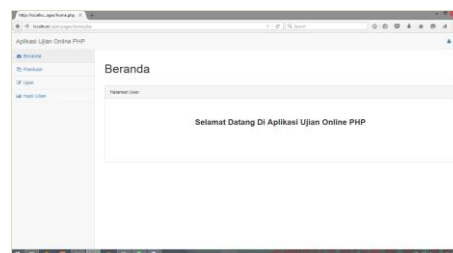
Gambar 10. Halaman Soal

7. Halaman Hasil Ujian

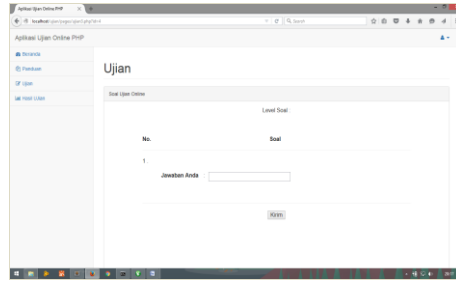


Gambar 11. Halaman Hasil Ujian

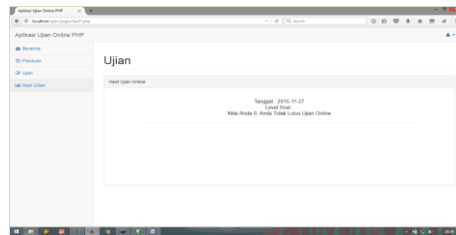
8. Halaman *User*



Gambar 12. Halaman *User*



Gambar 13. Halaman Mengerjakan Soal



Gambar 14. Halaman Hasil Ujian

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Ujian merupakan bentuk evaluasi belajar yang harus dilaksanakan untuk mengukur kemampuan individu sebagai acuan dasar ke jenjang pembelajaran pemrograman PHP yang lebih tinggi, akan tetapi untuk melatih dan menguji kemampuan dasar PHP perlu instalasi beberapa *software* pendukung untuk menjalankan *script* PHP, adapun beberapa situs penyedia media ujian *online* pemrograman PHP masih menggunakan jenis soal dengan jawaban pilihan ganda, hal tersebut dirasa kurang efektif mengingat tujuan berupa ujian dasar pemrograman PHP serta melatih ketelitian penulisan listing PHP.
2. Aplikasi ujian *online* yang berfungsi sebagai media ujian untuk mengetahui kemampuan dasar pemrograman bahasa PHP dari pembelajaran tingkat dasar pemrograman bahasa PHP, serta melatih ketelitian penulisan *listing* pemrograman PHP yang sudah mendukung berbagai macam perangkat.

Saran

Berdasarkan analisis yang dilakukan, peneliti memiliki saran untuk semua orang yang ingin belajar aksara Jepang, yaitu sebagai berikut:

1. Berkaitan dengan dibuatnya aplikasi ujian ini diharapkan dapat lebih membantu seseorang yang ingin melakukan ujian dasar pemrograman PHP.

2. Dengan adanya aplikasi ujian dasar pemrograman PHP yang masih terbatas pada tingkat dasar ini, maka diharapkan untuk dapat lebih dikembangkan lagi menjadi sebuah aplikasi yang lebih luas cakupannya.

REFERENSI

- Abidin, Z. (2013). Model Evaluasi Performa Mahasiswa Tahun Pertama Melalui Pendekatan Fuzzy Inference System dengan Metode Tsukamoto. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, 1(1).
- Adi, R. P., Koswara, Y., Tashika, J., Devi, Y., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Pertokoan Minimarket Menggunakan Metode Equivalence Partitioning. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 3(2), 100. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i2.4695>
- Alita, D. (2021). Multiclass Svm Algorithm For Sarcasm Text In Twitter. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(1), 118–128.
- Almuafiry, H., Jurusan, E., Informatika, T., Adhi, T., & Surabaya, T. (2017). Game Edukasi Bahasa Indonesia Kelas 1 Sekolah Dasar Berbasis Android Menggunakan DGBL-ID Model. *Integer Journal*, 2(1), 10–20.
- Andrian, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 85–93.
- Bararah, A. S., Ernawati, & Andreswari, D. (2017). Implementasi Case Based Reasoning. *Jurnal Rekursif*, 5(1), 43–54.
- Hasanah, & Hanifah, A. (2020). PERAN FOTO PRODUK, ONLINE CUSTOMER REVIEW, ONLINE CUSTOMER RATING PADA MINAT BELI KONSUMEN. *Jurnal Muhammadiyah Manajemen Bisnis*, 1(1), 37–47. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JMMB/article/view/5917>
- Ichwan dkk. (2013). Pembangunan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik Pada Platform Android. *Jurnal Informatika*, 4(1), 13–25.
- Kadir, A. (2003). *Dasar Pemrograman web dinamis menggunakan PHP*.
- Lamada, M. S., Miru, A. S., & Amalia, R.-. (2020). Pengujian Aplikasi Sistem Monitoring Perkuliahan Menggunakan Standar ISO 25010. *Jurnal MediaTIK*, 3(3). <https://doi.org/10.26858/jmtik.v3i3.15172>
- Lukman, A., Hakim, A., Maulana, I., Wafa, I., & Koswara, Y. (2021). *Perancangan Aplikasi Inventaris Gudang Menggunakan Bahasa Program PHP dan Database MySQL Berbasis WEB*. 4(1), 7–13. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v4i1.7754>
- Mardinata, E., & Khair, S. (2017). *Membangun Sistem Informasi Pengolahan Data Nasabah*. 17(1), 27–35.
- Maskar, S., & Dewi, P. S. (2021). PENINGKATAN KOMPETENSI GURU MA DARUR RIDHO AL-IRSYAD AL ISLAMIYYAH PADA PEMBELAJARAN DARING MELALUI MOODLE. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(1), 1–10.
- Maskar, S., Dewi, P. S., & Puspaningtyas, N. D. (2020). Online Learning & Blended Learning: Perbandingan Hasil Belajar Metode Daring Penuh dan Terpadu. *PRISMA*, 9(2), 154–166.
- Megawaty, D. A., Setiawansyah, S., Alita, D., & Dewi, P. S. (2021). Teknologi dalam pengelolaan administrasi keuangan komite sekolah untuk meningkatkan transparansi. *Riau Journal of Empowerment*, 4(2), 95–104.

- Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 121. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>
- Novianti, H., Allsela, M., & Nurul. (2016). Penerapan Konsep Customer Relationship Management (Crm) Pada Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Di Swadaya Futsal Palembang. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 8(2), 2355–4614.
- Nuh, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang. *Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang*, 53(9), 1689–1699.
- Nuriman, M. L., Mayesti, N., Beny, B., Yani, H., Ningrum, G. M., Darma, U. B., Soejono, A. W., Setyanto, A., & Sofyan, A. F. (2019). Evaluasi Usability Website Menggunakan System Usability Scale. *Bina Darma Conference on Computer Science*, 2(1), 29–37. <http://jti.respati.ac.id/index.php/jurnaljti/article/view/213>
- Pandu Buana, Y., & Destiani Siti Fatimah, D. (2016). Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kelinci. *Jurnal Algoritma*, 12(2), 596–601. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.12-2.596>
- Papuangan, M. (2018). Penerapan Case Based Reasoning Untuk Sistem Diagnosis Penyakit Hepatitis. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 1(1), 7–12. <https://doi.org/10.33387/jiko.v1i1.1165>
- Parnabhakti, L., & Puspaningtyas, N. D. (2020). Penerapan Media Pembelajaran Powerpoint melalui Google Classroom untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(2), 8–12.
- Pasha, D. (2017). *Pengembangan Model Rantai Pasok Industri CPO Untuk Meningkatkan Produktifitas Dan Efisiensi Rantai Pasok Menggunakan Sistem Dinamik (Studi Kasus: Minyak Goreng di PT Tunas Baru Lampung)*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Purnomo, D., Irawan, B., & Brianorman, Y. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Dempster-Shafer Berbasis Android. *Jurnal Coding Sistem Komputer Untan*, 05(1), 23–32.
- Puspaningrum, A. S. (2017). *Pengukuran Kesesuaian Fungsional Dengan Pendekatan Berorientasi Tujuan Pada Sistem Informasi Akademik (SIA) Berdasarkan Model Kualitas ISO/IEC 25010*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Puspita, K., Alkhalifi, Y., & Basri, H. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website Dengan Metode Spiral. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23(1), 35–42. <https://doi.org/10.31294/p.v23i1.10434>
- Rachmat, C. A. (2010). *Algoritma dan Pemrograman dengan Bahasa C; Konsep Teori, dan implementasi*.
- Rachmatullah, R., Kardha, D., & Yudha, M. P. (2020). Aplikasi E-Commerce Petshop dengan Fitur Petpedia. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 26(1), 24. <https://doi.org/10.36309/goi.v26i1.120>
- Raharjo, B. (2016). *Modul Pemrograman WEB (HTML, PHP, MySQL)* (3rd ed.).
- Rahmasari, E. A., & Yanuarsari, D. H. (2017). Kajian Usability Dalam Konsep Dasar User Experience Pada Game *ABC Kids-Tracing and Phonics* • Sebagai Media Edukasi Universal Untuk Anak. *Desain Komunikasi Visual, Manajemen Desain Dan Periklanan (Demandia)*, 49. <https://doi.org/10.25124/demandia.v2i01.770>
- Ratulangi, U. S. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Hafalan Doa Agama Islam. *Jurnal Teknik Informatika*, 12(1). <https://doi.org/10.35793/jti.12.1.2017.17791>
- Samsudin, M., Abdurahman, M., & Abdullah, M. H. (2019). Sistem Informasi Pengkreditan Nasabah Pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Baru Kota Ternate Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, 2(1), 11–

23. <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v2i1.16>
- Sengkey, D. F., Kambey, F. D., Lengkong, S. P., Joshua, S. R., & Kainde, H. V. F. (2020). Pemanfaatan Platform Pemrograman Daring dalam Pembelajaran Probabilitas dan Statistika di Masa Pandemi CoVID-19. *Jurnal Informatika*, 15(4), 217–224.
- Setiawan, D. (2018). Dampak Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Budaya. *JURNAL SIMBOLIKA: Research and Learning in Communication Study*, 4(1), 62. <https://doi.org/10.31289/simbollika.v4i1.1474>
- Siregar, D. A., & Hambali, H. (2020). Alat Pembasmi Hama Tanaman Padi Otomatis Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Tegangan Kejut Listrik. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 55–62. <https://doi.org/10.24036/jtein.v1i2.17>
- Surahman, A., Octaniansyah, A. F., & Darwis, D. (2020). Teknologi Web Crawler Sebagai Alat Pengembangan Market Segmentasi Untuk Mencapai Keunggulan Bersaing Pada E-Marketplace. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 118–126.
- Suryono, R. R. (2016). *Perilaku Pemain Game Online terhadap Pembelian Virtual Item*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Ulum, F., & Muchtar, R. (2018). Pengaruh E-Service Quality Terhadap E-Customer Satisfaction Website Start-Up Kaosyay. *Jurnal Tekno Kompak*, 12(2), 68–72.
- Vitianingsih, A. V. (2016). Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(1), 1–9.
- Wahyudin, A. Y. (2015). *The implementation of scientific method in teaching English as a foreign language at senior high school level*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Yeremia, L., Pangau, D., Tangkawarouw, S., Kaunang, G., Lumenta, A. S. M., Elektro, T., Sam, U., & Manado, J. K. B. (2019). Game Based Education : Pengenalan Peristiwa Sejarah Permesta di Minahasa. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(2), 203–208. <https://doi.org/10.35793/jti.14.2.2019.23995>