

Sistem E-Tugas Berbasis Prototype sebagai Manajemen Tugas dengan Metode Topsis

Winanti^{1*}, Teguh Widodo², Nanda Wulandari³, Novita Visencia⁴, Yayu Yunengsih⁵, Beby Tiara⁶, Bayu Suseno⁷

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Insan Pembangunan Indonesia, Tangerang Banten

Email: winanti12@ipem.ac.id

Abstrak

Nilai tugas saat ini menjadi salah satu komponen dalam penilaian akhir setiap mata kuliah. Tugas akhir sering sekali hilang atau tidak terdokumentasi baik oleh mahasiswa itu sendiri maupun dosen. Pada akhirnya nilai tugas sering kosong dan mahasiswa harus mencari dan mengumpulkan kembali. Tujuan dari penyusunan paper ini untuk membantu dosen dalam menghitung nilai tugas mahasiswa berbasis website dengan menggunakan metode topsis. Sistem ini dapat menghitung dan mengkalkulasi nilai tugas setiap mata kuliah dan mempermudah dosen dalam mencari kembali tugas-tugas yang telah dikumpulkan oleh mahasiswa dengan mudah dan cepat. Metode yang digunakan berbasis website dengan metode topsis dimana terdapat pembobotan dari masing-masing kriteria. Data diperoleh melalui wawancara dan kusioner yang diisi oleh calon pengguna dan sistem divalidasi dengan menggunakan metode black box testing untuk memastikan kemudahan dan kenyamanan penggunaan sistem.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Nilai Tugas, Website, Topsis

PENDAHULUAN

Penghitungan Nilai tugas bagi sebagian dosen menjadi hal yang sangat merepotkan, terutama bagi dosen yang mengampu beberapa mata kuliah dalam satu semester yang sama dan jumlah mahasiswa dalam satu kelas lebih dari tiga puluh mahasiswa. Beberapa program studi yang memiliki mahasiswa per kelas sebanyak 30 – 40 orang bahkan sampai 50 orang. Hal tersebut sangat merepotkan bagi sebagian dosen dalam manajemen tugas. Beberapa tugas yang terselip akibat penyimpanan yang kurang baik terutama dalam bentuk softcopy atau hardcopy. Keduanya memiliki resiko hilang, terhapus dan tercecer akibat manajemen tugas yang tidak baik.

Beberapa mahasiswa yang telah mengirim tugas pertama terkadang malah tertimpa dan terlupakan oleh dosen akibat banyak siswa dan mata kuliah yang diampu. Tidak sedikit dari dosen yang sudah senior memiliki asisten dosen untuk membantu pelaksanaan belajar mengajar atau melakukan asistensi terhadap mata kuliah tertentu sehingga hal tersebut sangat membantu dosen tersebut untuk manage tugas-tugas yang telah dikumpulkan oleh mahasiswa.

Manajemen tugas menjadi menarik dan perlu mendapatkan perhatian khusus untuk membantu dosen dalam pengelolaan tugas mahasiswa terutama bagi mahasiswa tertentu yang membutuhkan konsentrasi dalam mengecek dan mengoreksi hasil tugas-tugas dari mahasiswa. Tidak sedikit mahasiswa dirugikan akibat tugas yang dikumpulkan tidak sampai, ditunda dan diakhiri dari pihak kampus.

Penilaian akhir mata kuliah di setiap mata kuliah memiliki komponen nilai tugas selain dari absensi, nilai UTS dan nilai UAS. Tidak mengherankan bahwa nilai tugas meskipun dengan bobot yang relative kecil tetapi tetap harus ada penilaian tugas di setiap mata kuliah sebagai komponen penilaian akhir.

Metode topsis menjadi salah satu metode pengambilan keputusan (Winanti et al., 2024) yang dibuat untuk membantu pihak manajemen dalam mengambil keputusan yang tepat dan cepat berdasarkan bobot dan kriteria yang ada (Wahyuni, 2017).

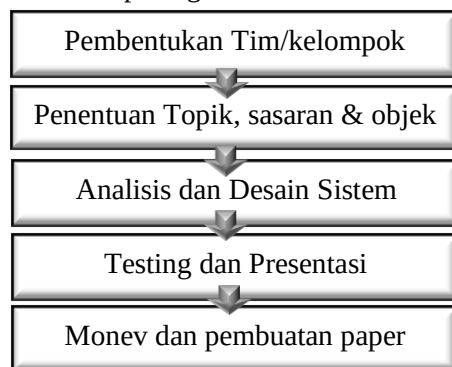
Keberadaan sistem pendukung keputusan ini sangat membantu dan mempermudah (Nurasiah et al., 2022) dosen dalam menghitung nilai tugas dan meminimalisir kerugian yang

dialami oleh mahasiswa akibat tugas yang dikumpulkan hilang, kehapus dan tertukar dengan punya mahasiswa lain. Sistem ini sangat membantu dan sangat efisien serta efektif diimplementasikan di kampus untuk mengatasi permasalahan yang selama ini terjadi pada nilai tugas yang sering kehapus, hilang dan tidak ditemukan (Subawa et al., 2015)

Tujuan dari pembuatan paper ini adalah untuk membuat sistem manajemen tugas mahasiswa dengan menggunakan metode topsis yang selama ini sangat banyak digunakan untuk berbagai keperluan untuk memecahkan permasalahan dengan menggunakan kriteria dan bobot (Wahyuni, 2017). Sistem ini mempermudah dosen dan mahasiswa dalam menghitung dan pengelolaan nilai tugas mahasiswa sehingga mahasiswa tidak merasa dirugikan. Keputusan Penghitungan nilai tugas menggunakan metode Topsis dan sistem dibangun berbasis website dengan pengembangan menggunakan prototyping dan pengujian menggunakan *blackbox testing*.

METODE

Metode dalam sistem penghitungan nilai tugas berbasis website yang dapat diakses oleh dosen dan mahasiswa dengan otorisasi sesuai dengan nomor induk dosen nasional (NIDN) dan nomor induk dosen khusus (NIDK) bagi dosen dan Nomor Induk Mahasiswa (NIM) bagi mahasiswa. Sistem tidak dapat diakses oleh dosen yang tidak memiliki NIDN dan NIDK. Proses dan langkah-langkah dalam menyusun paper ini terlihat pada gambar 1



Gambar 1 Proses Membangun Sistem Manajemen Tugas

Metode pengembangan sistem menggunakan metode *prototype* dengan menyederhanakan proses melalui pengembangan sistem (Alamsyah & Yanti, 2023) dengan langkah-langkah sebagai berikut:



Gambar 2 Metode Prototyping (Presman, 2014)

Pertama yang harus dilakukan adalah communication untuk menganalisis kebutuhan user terkait manajemen tugas terutama menentukan fitur untuk antar muka dan perangkat lunak yang dibutuhkan (Ardhiyanti & Mulyono, 2018). Tahapan yang kedua adalah quick plan dengan merencanakan kebutuhan baik perangkat lunak dan perangkat lunak serta infrastruktur yang digunakan untuk membangun sistem manajemen tugas. Modeling *quick design & construction of prototype* mendefinisikan kebutuhan rancangan awal dan skenario fitur, aliran data dan konten untuk sistem yang dibangun dalam bentuk aplikasi berbasis website (Arora & Arora, 2016). Tahap berikutnya *Deployment Delivery & Feedback* dengan melakukan evaluasi pihak terkait untuk memperoleh umpan balik guna menyempurnakan aplikasi sehingga aplikasi benar-benar sesuai dengan kebutuhan user (Dharmaadi et al., 2021).

Penghitungan nilai tugas dilakukan dengan menggunakan metode *technique for Order preference by Similarity to Ideal Solution (Topsis)* untuk memilih alternative yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negative. Solusi ideal positif merupakan alternatif dengan nilai terbaik untuk semua kriteria yang ada sedangkan solusi ideal negative memberikan nilai terburuk untuk semua kriteria (Wahyuni, 2017).

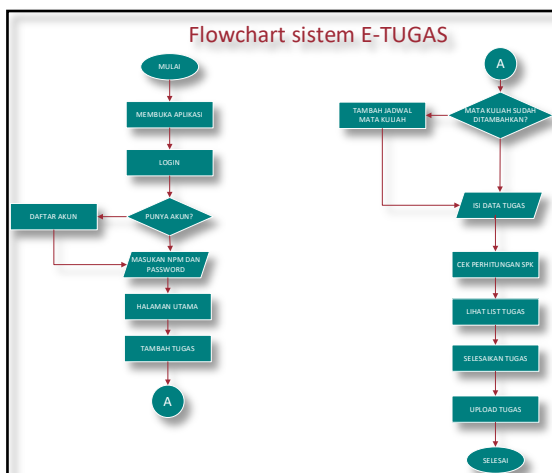
Pengujian sistem menggunakan *black box testing* untuk memastikan sistem telah layak digunakan dari segi kemudahan pemakaian, kenyamanan, dan kelengkapan fitur-fitur yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem manajemen tugas menggunakan metode prototype untuk membantu pengambil keputusan dan menyelaraskan proses pembuatan sistem dengan pihak yang berkepentingan dalam mengelola atau manage tugas-tugas mahasiswa setiap mata kuliahnya. Sistem ini dibuat dan dibangun untuk mengatasi permasalahan tugas-tugas mahasiswa:

(1) Communication

Melalui *communication* dengan pihak yang terkait dan berkepentingan terutama dengan calon *user*. Mengeplor berbagai kebutuhan berhubungan dengan tugas mahasiswa. Analisis kebutuhan dimodelkan dalam bentuk flowchart, usecase diagram dan class diagram.



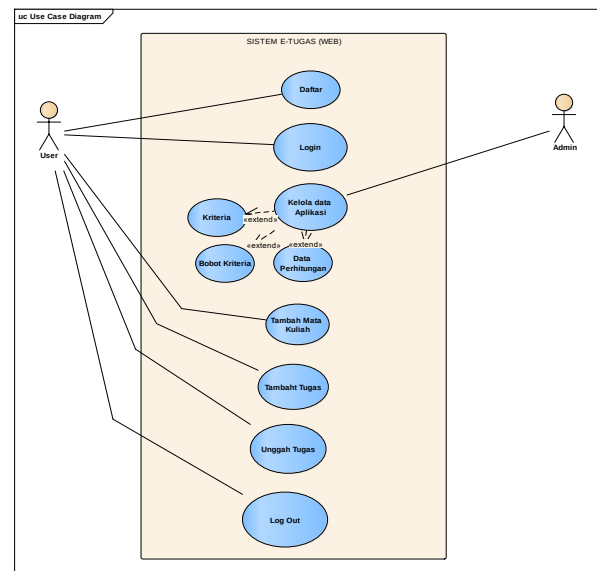
Gambar 3 Flowchart Sistem E-Tugas

Diawali dengan memulai dengan sistem e-tugas dan mahasiswa membuka aplikasi untuk mendapatkan tugas dan mahasiswa mengisi formulir pendaftaran (isi data) dan simpan pada sistem. Setelah melakukan pendaftaran (registrasi) pada sistem maka mahasiswa dapat

melakukan login dengan NPM dan password yang telah dibuat saat registrasi. Mahasiswa menambahkan mata kuliah ke sistem dan menambahkan tugas baru ke dalam mata kuliah yang telah dipilih dan mengaktifkan pengingat tugas. Mahasiswa melihat hasil perhitungan keputusan untuk menentukan prioritas tugas, dan unggah file tugas. Mahasiswa dapat mengunduh file tugas yang telah disimpan.

(2) Quick Plan

Tahap ini dilakukan untuk perencanaan aplikasi yang dapat digambarkan dengan use case sistem usulan



Gambar 4 Usecase Sistem E-Tugas

Usecase terdiri dari dua aktor yaitu user/mahasiswa dan admin. User/mahasiswa memiliki hubungan asosiasi dengan use case daftar, login, tambah mata kuliah, tambah tugas dan unggah tugas dan logout. Admin memiliki hubungan asosiasi dengan kelola data, kriteria, bobot kriteria dan data perhitungan.

(3) Modeling Quick design

a. Pengembangan modul

Modul login/daftar dengan rancangan form login dan registrasi pengguna

dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Modul Mata Kuliah dengan membuat, mengedit dan menghapus tugas mata kuliah. Modul Tugas untuk tambah dan mengumpulkan tugas (unggah file tugas)

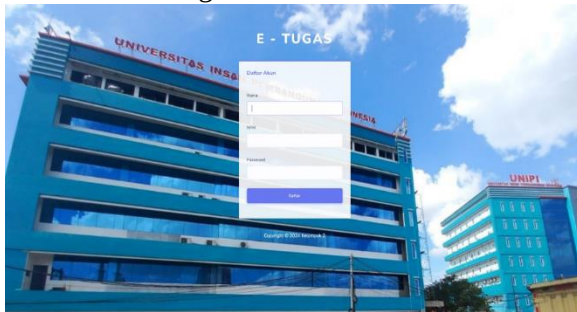
b. Integrasi Modul

Mengintegrasikan modul yang dikembangkan ke dalam sistem utama dan melakukan pengujian integrasi untuk memastikan modul bekerja bersama-sama tanpa masalah.

(4) Construction of prototype

Tahapan mengembangkan rancangan website aplikasi e-tugas dengan tampilan halaman *front-end* (halaman utama website yang dapat diakses oleh banyak pengunjung) dan back-end sebagai halaman *control* dapat diakses *checker website*.

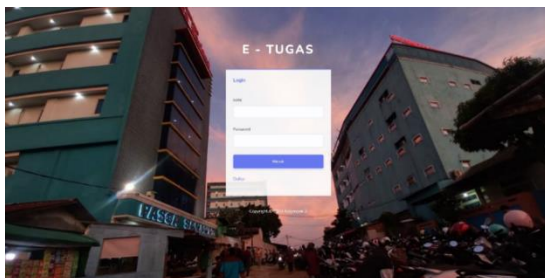
a. Halaman Registrasi



Gambar 5 Halaman registrasi

Halaman ini pengguna dapat melakukan registrasi dengan mengisi form daftar akun baru dengan menginput nama, Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) dan password

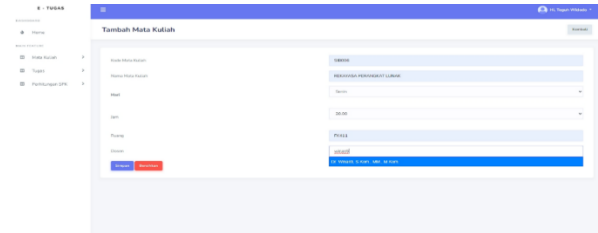
b. Halaman Login



Gambar 6 Halaman Login

Setelah pengguna memiliki akun melalui registrasi maka pengguna dapat melakukan login dengan mengisi NPM dan password.

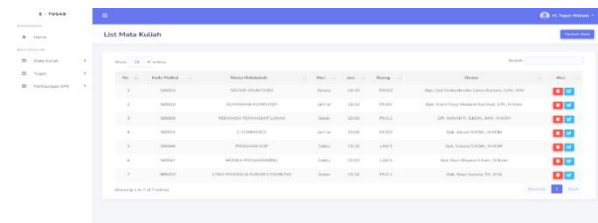
c. Halaman Mata kuliah



Gambar 7 Halaman Mata Kuliah

Pada halaman ini user dapat melakukan penambahan mata kuliah dengan mengisi kode mata kuliah, nama mata kuliah, hari, jam, ruang dan nama dosen.

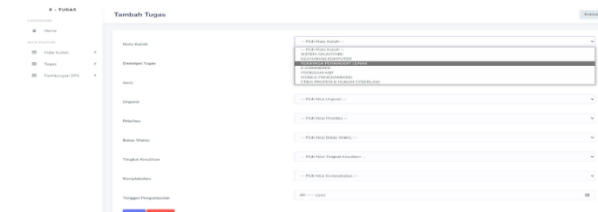
d. List Mata kuliah



Gambar 8 List Mata kuliah

Dalam halaman ini akan terlihat setelah user menambahkan mata kuliah, terlihat list mata kuliah yang terdiri dari kode mata kuliah, nama mata kuliah, hari, jam, dosen dan ruang. User dapat menghapus dan mengedit mata kuliah.

e. Halaman Tambah Tugas



Gambar 9 Halaman Tambah Tugas

f. Penghitungan sistem pengambilan keputusan (SPK), dimana mahasiswa melihat alur kerja

dengan Topsis melalui preferensi sesuai yang telah dimasukkan oleh mahasiswa.

a) Data Alternatif

KODE	Alternatif	Kriteria
A1	PROSESAN GIP	KERAKAT KUNCIK KESALAHAN KUNCIK
A2	KERAKAT PROSESAN KUNCIK	KERAKAT KUNCIK KESALAHAN KUNCIK
A3	KERAKAT PROSESAN KUNCIK	KERAKAT KUNCIK KESALAHAN KUNCIK

Gambar 10 Alternatif yang dinilai

Data Alternatif adalah pilihan atau opsi yang sedang dievaluasi. Setiap alternatif dinilai berdasarkan setiap kriteria. Dalam hal ini data alternatif adalah tugas mata kuliah.

b) Data Kriteria

KODE	Kriteria	Alternatif	Bobot
K1	BOBOT	Bobot	1
K2	KERAKAT	Bobot	1
K3	KERAKAT	Bobot	1
K4	KERAKAT	Bobot	1
K5	KERAKAT	Bobot	1

Gambar 11 Data Kriteria

Data Kriteria adalah faktor-faktor atau variabel-variabel yang digunakan untuk mengevaluasi setiap alternatif. Setiap kriteria memiliki bobot yang menunjukkan pentingnya relatif kriteria tersebut dibandingkan dengan kriteria lainnya.

c) Nilai Alternatif

KODE	Alternatif	Kriteria	Bobot
A1	PROSESAN GIP	Bobot	1
A2	KERAKAT PROSESAN KUNCIK	Bobot	1
A3	KERAKAT PROSESAN KUNCIK	Bobot	1

Gambar 12 Nilai Alternatif

Nilai kriteria adalah skor atau nilai yang diberikan kepada setiap alternatif untuk

setiap kriteria. Nilai ini bisa bersifat kuantitatif (angka) atau kualitatif (misalnya, baik, sedang, buruk).

f) Perhitungan Normalisasi

1. Normalisasi

KODE	Kriteria	Bobot	Alternatif	Bobot
A1	PROSESAN GIP	1	Bobot	1
A2	KERAKAT PROSESAN KUNCIK	1	Bobot	1
A3	KERAKAT PROSESAN KUNCIK	1	Bobot	1
TOTAL		3	Bobot	3

2. Normalisasi Terbobot

KODE	Kriteria	Bobot	Alternatif	Bobot
A1	PROSESAN GIP	1	Bobot	1
A2	KERAKAT PROSESAN KUNCIK	1	Bobot	1
A3	KERAKAT PROSESAN KUNCIK	1	Bobot	1

Gambar 13 Perhitungan Normalisasi

Normalisasi didapat dengan mengkuadratkan setiap elemen matriks pada tabel nilai alternative.

g) Perhitungan (Normalisasi terbobot & Matriks solusi ideal).

2. Normalisasi Terbobot

KODE	Kriteria	Bobot	Alternatif	Bobot
A1	PROSESAN GIP	1	Bobot	1
A2	KERAKAT PROSESAN KUNCIK	1	Bobot	1
A3	KERAKAT PROSESAN KUNCIK	1	Bobot	1

3. Matrik Solusi Ideal

KODE	Kriteria	Bobot	Alternatif	Bobot
A1	PROSESAN GIP	1	Bobot	1
A2	KERAKAT PROSESAN KUNCIK	1	Bobot	1
A3	KERAKAT PROSESAN KUNCIK	1	Bobot	1

Gambar 14 Penghitungan Normalisasi & Matrik

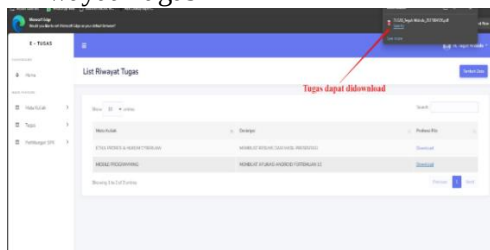
Normalisasi terbobot didapat dari perkalian matriks pada tabel normalisasi 2 dengan tabel bobot kriteria. Matriks solusi ideal didapat berdasarkan normalisasi terbobot dan atribut kriteria (cost atau benefit).

h) Penghitungan hasil

Gambar 15 Penghitungan hasil

Untuk mencari total dan perbandingan, dicari jarak solusi ideal positif dan negatif yang didapat dari pengolahan tabel normalisasi terbobot dan tabel matriks solusi ideal. Caranya adalah mengkuadratkan selisih setiap elemen matriks normalisasi terbobot dengan matriks solusi ideal, kemudian menjumlahkan setiap alternatif, setelah itu diakarkan.

g. Riwayat Tugas

**Gambar 16** Riwayat tugas

Pada menu riwayat tugas mahasiswa dapat mendownload file yang telah diupload

(5) *Deployment Delivery & Feedback*

Dilakukan evaluasi dan validasi dari aplikasi e-tugas sebagai umpan balik untuk menyempurnakan aplikasi. Hasil evaluasi dilakukan dengan kuesioner yang diisi oleh pengguna (Primadiansyah et al., 2023) menyatakan secara keseluruhan aplikasi dapat diterima dengan baik (Fernando et al., 2024).

Tabel 1 Uji Validasi aplikasi e-tugas

Input	Proses	Output	Hasil Uji
stasiun tugas.my.id/e-tugas	Masuk aplikasi	Menampilkan menu login	Berhasil
Klik menu > Daftar	Masuk halaman daftar	Tampil halaman daftar	Berhasil
Daftar akun	Isi data diri	notifikasi berhasil daftar akun	Berhasil
Isi NPM dan Password	Validasi data	Tampil halaman utama	Berhasil
Tambah Mata Kuliah	Masuk halaman tambah mata kuliah	Tampil halaman tambah mata kuliah	Berhasil
kuliah, Klik > Simpan	Menyimpan data	Tampil list mata kuliah	Berhasil
Klik Tugas > Tambah Tugas	Masuk halaman tambah tugas	Tampil halaman tambah tugas	Berhasil
Tambah tugas, Klik > Simpan	Menyimpan data	notifikasi berhasil, Tampil list tugas	Berhasil
Klik Tugas > List	Masuk halaman list tugas	Tampil halaman list tugas	Berhasil
Klik SPK > Perhitungan	Masuk halaman SPK	Tampil halaman perhitungan SPK	Berhasil
List tugas, klik > buat pengingat	Masuk halaman google kalender	pengingat (Google Kalender)	Berhasil
List tugas, klik > Upload tugas	Tampil form upload	Tampil untuk upload file	Berhasil
Klik > Chose file	Mengarah ke folder pengguna	Tampil folder pengguna	Berhasil
Klik > submit	Menyimpan data	notifikasi berhasil, upload tugas	Berhasil
Klik tugas > Riwayat tugas	Masuk halaman riwayat tugas	Tampil halaman riwayat tugas	Berhasil
Klik download	Memanggil data	Tampil dialog download	Berhasil

Berdasarkan hasil dari uji validitas dengan menggunakan *black box testing* diperoleh hasil uji berhasil semua (Juliyana et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi e-tugas telah memenuhi standar aplikasi yang layak untuk digunakan.

KESIMPULAN

Sistem dibangun untuk mengatasi permasalahan yang selama ini terjadi dalam penilaian tugas seringkali tidak sesuai akibat penghitungan yang salah, dokumen hilang dan sulitnya mencari kembali file-file yang telah dikirim dalam waktu yang lama. Sistem dikembangkan dengan menggunakan prototyping model dan implementasi sistem dalam bentuk sistem berbasis website. Guna memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan user dan dapat digunakan dengan baik telah dilakukan pengujian dengan melibatkan calon user melalui *blackbox testing*. Secara

keseluruhan, pengembangan dan implementasi sistem e-tugas membawa banyak manfaat bagi mahasiswa dalam manajemen tugas akademik mereka. Dengan alat yang tepat, mahasiswa dapat mencapai hasil belajar yang lebih baik dan mengurangi stres yang terkait dengan beban tugas yang banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, R., & Yanti, F. (2023). Prototype Sistem Monitoring Level Air Sebagai Upaya Deteksi Banjir Secara Real Time Dengan Menggunakan Node Mcu Dan Website. *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, 1(2), 138–142.
- Ardhiyani, R. P., & Mulyono, H. (2018). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Sebagai Media Promosi Pada Kabupaten Tebo. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 3(1), 2528–0082.
- Arora, R., & Arora, N. (2016). Analysis of SDLC Models. *International Journal of Current Engineering and Technology*, 6(1), 2277–4106. <http://inpressco.com/category/ijcet>
- Dharmaadi, I. P. A., Made, D., Arsa, S., Made, G., & Sasmita, A. (2021). Prototipe Sistem Pemantauan dan Peringatan Dini Gangguan Aliran Air PDAM berbasis Arduino, Firebase Realtime DB, dan Android. *Pekommas*, 6(2), 17–22. <https://doi.org/10.30818/jpkm.2021.2060223>
- Fernando, E., Basuki, S., & Suseno, B. (2024). E-LEARNING CULINARY COMMUNITY BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE. *Indonesiann Journal on Information System*, 7(2), 1–15.
- Juliyana, Y., Suwita, J., & Winanti. (2024). Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Data Warga Berbasis Website. *Ip*, 12(1), 53–60.
- Nurasiah, N., Winanti, W., & Andiyani, D. (2022). Sistem Informasi Pengambilan Keputusan Pemilihan Salesman Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Di Pt. Central Satrya Perdana. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM)*, 10(2). <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v10i2.217>
- Presman, R. (2014). Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach. In *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach* (Vol. 9781118592). <https://doi.org/10.1002/9781118830208>
- Primadiansyah, Y., Winanti, Suwita, J., & Nurashiah. (2023). ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI UNTUK PERCETAKAN DATA LABEL MENGGUNAKAN MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0 UNTUK MENDUKUNG ZEBRA THERMAL PRINTING PROGRAMMING LANGUAGE PADA PT. KODASINDO TATASARANA TBK. *Ipsikom*, 11(2).
- Subawa, I. G. B., Wirawan, I. M. A., & Sunarya, I. M. G. (2015). Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di Pt Tirta Jaya Abadi Singaeaja I. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 4(1), 54–66.
- Wahyuni, E. G. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai dengan Metode TOPSIS. *Jurnal Sains, Teknologi Industri*, 14(1), 108–116.
- Winanti, Fatkhi, R. N., Aman, M., Basuki, S., & Jumiran. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Santunan dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Komunikasi Sains Dan Teknologi*, 3(1), 262–269. <https://doi.org/10.34288/jri.v1i3.38>

