

MODEL GAP UNTUK SISTEM KEPUTUSAN PEMBERIAN BANTUAN BAHAN DAN ALAT KEPADA INDUSTRI KECIL MENENGAH

Syaifuddin¹, Hastuti R. Dalai², Sulistiawati Ahmad³

¹Manajemen Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Ichsan Gorontalo Utara, Indonesia

²Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Ichsan Gorontalo, Indonesia

³Ilmu Komputer, Institut Teknologi Sains dan Bisnis Muhammadiyah Selayar, Indonesia

¹syaifuddinlily@gmail.com, ²bukhas88@gmail.com, ³sulistiawatiahmad@gmail.com

Abstrak

Pemberian bantuan bahan dan alat kepada pelaku Industri Kecil Menengah (IKM) merupakan salah satu strategi penting pemerintah dalam mendorong pertumbuhan sektor industri nasional serta memperkuat ketahanan ekonomi lokal. Namun, proses seleksi penerima bantuan yang masih dilakukan secara manual kerap menimbulkan berbagai kendala, seperti ketidaktepatan sasaran, ketidakefisienan waktu, kurangnya objektivitas, serta minimnya dokumentasi. Hal ini menunjukkan perlunya sistem yang mampu mendukung pengambilan keputusan secara lebih sistematis, efisien, dan transparan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Model Matematik GAP (*Generic Access Profile*) guna meningkatkan akurasi dan keadilan dalam proses seleksi penerima bantuan. Model GAP digunakan untuk membandingkan profil ideal dan profil aktual IKM berdasarkan sejumlah kriteria seperti legalitas usaha, status binaan, lokasi, dan kebutuhan alat. Selisih nilai (gap) tersebut dikonversi ke dalam bobot evaluasi menggunakan tabel GAP standar, lalu diolah untuk menghasilkan skor akhir sebagai dasar pemeringkatan dan rekomendasi bantuan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic dengan dukungan basis data relasional. Hasil pengujian *white box* menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai desain dan mampu menghasilkan laporan seleksi yang akurat dan terverifikasi. Kesimpulannya, penerapan Model GAP dalam SPK ini efektif meningkatkan efisiensi seleksi dan mampu memberikan rekomendasi bantuan yang lebih objektif, transparan, serta dapat dipertanggungjawabkan. Sistem ini juga berpotensi untuk direplikasi dalam seleksi bantuan di sektor lainnya.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Industri Kecil Menengah, Model GAP, Bantuan Pemerintah, Seleksi Penerima Bantuan.

1. Pendahuluan

Industri Kecil Menengah (IKM) memegang peranan penting dalam mendukung perekonomian nasional, khususnya dalam menciptakan lapangan kerja dan memperkuat struktur ekonomi domestik. (Tasya et al., 2022) Dalam rangka memperkuat sektor ini, pemerintah rutin menyalurkan bantuan berupa bahan dan alat produksi kepada IKM yang dinilai layak berdasarkan sejumlah kriteria tertentu. (Qisthani et al., 2021) Namun, dalam praktiknya, proses seleksi penerima bantuan masih dilakukan secara manual, yang berpotensi menimbulkan ketidaktepatan sasaran, ketidakteraturan dalam pendataan, dan keterbatasan transparansi dalam pengambilan keputusan.

Seiring berkembangnya teknologi informasi, pendekatan berbasis sistem pendukung keputusan (SPK) menjadi relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. (Salim & P.Nua, 2023) Salah satu metode yang dapat digunakan dalam SPK adalah Model Matematik GAP yang berfungsi membandingkan profil aktual entitas (dalam hal ini

IKM) dengan profil ideal berdasarkan bobot kriteria tertentu. (Fatma et al., 2022) Model GAP telah digunakan dalam berbagai bidang, seperti rekrutmen sumber daya manusia dan penilaian prestasi, namun belum banyak diterapkan dalam konteks seleksi bantuan IKM secara terkomputerisasi. (Vani et al., 2021)

Penelitian sebelumnya yang mendukung penelitian ini telah dilakukan oleh (Bachtiar & Widiyanto, 2023) Metode GAP dapat membuat perankingan dari objek yang diteliti sehingga membuat informasi lebih bisa dikembangkan dan dipadukan dengan metode lain. Metode GAP cukup akurat dalam menghasilkan *output* yang dicari, terbukti dari penelitian ini ada dua perumahan yang memiliki hasil yang sama. Metode ini tidak sepopuler metode sistem pendukung keputusan lain, sehingga cukup sulit mencari referensinya. Masih di tahun yang sama Peneliti membuktikan bahwa penggunaan Metode GAP pada SPK Pemilihan Aplikasi Streaming Film. (Bachtiar et al., 2023) Penelitian yang dilakukan membuktikan

pemilihan Metode GAP dalam SPK mampu memberikan solusi permasalahan. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Lesmono, 2020) yang sebelumnya melakukan penelitian mengenai menentukan penerima beasiswa pada SMA Panca Karya Tangerang dan hasilnya sistem membantu penentuan keputusan pihak sekolah.

Dengan merancang sistem terkomputerisasi berbasis model GAP, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap peningkatan tata kelola distribusi bantuan yang lebih akurat dan adil, sekaligus memperluas penerapan model matematis dalam pengambilan keputusan berbasis teknologi informasi. Sistem yang dibangun dirancang dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak melalui tahapan observasi, analisis kebutuhan, dan pengujian *white-box* guna menjamin kelayakan dan keandalan sistem. (Ginting et al., 2021)

2. Metode

Penelitian menggunakan pendekatan Rekayasa Perangkat Lunak dengan model *Waterfall* sebagai kerangka pengembangan sistem. (Pawan et al., 2021) Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan alur kerja yang terstruktur dalam merancang, mengimplementasikan, dan menguji Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Model Matematik GAP. (Mustopa Husein et al., 2022)

2.1 Sumber Data

- Data Primer: Diperoleh dari observasi langsung dan wawancara dengan staf pengelola data bantuan IKM.
- Data Sekunder: Meliputi dokumentasi program, literatur SPK, jurnal ilmiah, buku metode GAP, dan kebijakan bantuan pemerintah terhadap IKM.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Waterfall Model*, dengan tahapan sebagai berikut: (Yuwana et al., 2023)

- Kebutuhan Sistem (Requirement Analysis)**
Mengidentifikasi kebutuhan pengguna, data, dan proses bisnis yang ada.
- Perancangan Sistem (System Design)**
Mendesain arsitektur sistem, termasuk model data, antarmuka, serta alur SPK berbasis GAP dapat dilihat pada Gambar 2.
- Implementasi (Coding)**
Pengembangan sistem menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic dan *database relasional*.
- Pengujian Sistem (Testing)** (Ahmad et al., 2023)
Menggunakan *WhiteBox Testing* untuk memverifikasi logika program, serta menghitung *Cyclomatic Complexity* guna memastikan keandalan program. (Yulandari & Risqika, 2020)

e. Pemeliharaan dan Evaluasi

Mengevaluasi performa sistem dan efektivitas penerapan model GAP dalam proses pengambilan keputusan. (Prastyadi Wibawa et al., 2025)

2.3 Model Pengambilan Keputusan: GAP (*Generic Access Profile*)

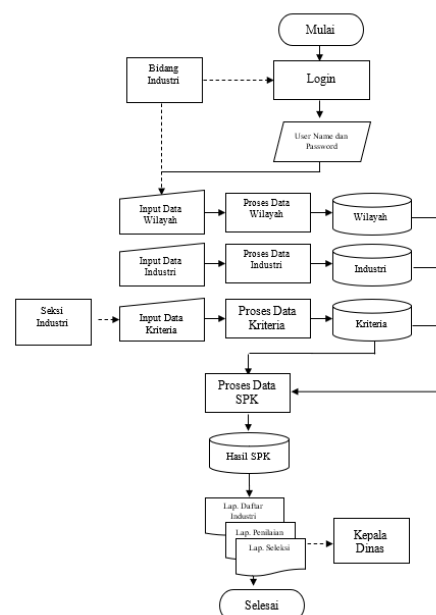
Model GAP digunakan untuk membandingkan profil ideal dengan profil aktual setiap IKM berdasarkan kriteria tertentu (misalnya legalitas usaha, status binaan, omzet, dan lainnya). Setiap selisih (gap) diberi bobot, dihitung skor akhir, lalu diperingkat untuk menghasilkan rekomendasi penerima bantuan. (Aulia et al., 2023)

Berikut ini alur proses penelitian dalam bentuk narasi diagram:



Gambar 1. Alur Penelitian

Perancangan SPK yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Sistem yang diusulkan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Implementasi Sistem

Penelitian ini menghasilkan sebuah SPK berbasis Model Matematik GAP yang dirancang untuk membantu proses seleksi penerima bantuan dan alat pada sektor Industri Kecil Menengah. Sistem dikembangkan menggunakan perangkat lunak Visual Basic dengan antarmuka berbasis desktop dan struktur data relasional.

Adapun hasil implementasi sistem meliputi:

- a. Modul *Input Data*: Pengguna dapat memasukkan data wilayah, data industri, data pengguna, dan kriteria penilaian, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.

Gambar 3. Tampilan pengisian data Pengguna

- b. Modul *Proses GAP*: Sistem secara otomatis menghitung selisih antara profil aktual dan profil ideal dari masing-masing IKM berdasarkan bobot kriteria, seperti diilustrasikan pada Gambar 4.

Gambar 4. Proses GAP

- c. Modul *Seleksi dan Rekomendasi*: Sistem menghasilkan *output* berupa ranking IKM

berdasarkan nilai akhir yang dihasilkan oleh perhitungan GAP.

- d. Modul *Laporan*: Sistem menghasilkan laporan pendataan industri, laporan penilaian, serta hasil seleksi yang dapat dicetak atau disimpan.

3.2 Penyelesaian Masalah

Sebelum pengembangan sistem, proses seleksi penerima bantuan dilakukan secara manual, sehingga rawan terhadap bias subjektif, ketidaktepatan data, serta proses yang lambat dan tidak terdokumentasi dengan baik. Sistem SPK berbasis GAP menyelesaikan permasalahan ini melalui beberapa pendekatan:

- a. Pengambilan keputusan berbasis data:

Sistem ini tidak lagi bergantung pada intuisi atau pertimbangan subjektif dari pihak pengambil keputusan, melainkan sepenuhnya mengandalkan data objektif yang telah dikumpulkan dari setiap IKM. Data tersebut meliputi informasi seperti:

1. Status legalitas (izin usaha, NPWP)
2. Kategori usaha (mandiri/binaan)
3. Lokasi operasional
4. Volume produksi
5. Kebutuhan alat/bahan

Setiap data diukur terhadap kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, dengan bobot tertentu sesuai pentingnya kriteria tersebut. Keputusan dibuat berdasarkan perhitungan matematis, bukan opini personal. Hal ini memastikan keadilan dan rasionalitas dalam proses seleksi.

- b. Penggunaan model GAP:

Model GAP bekerja dengan prinsip membandingkan profil aktual IKM dengan profil ideal yang diinginkan. Setiap kriteria dinilai dan diberikan nilai ideal. Kemudian, sistem menghitung:

$$\text{GAP} = \text{Nilai Aktual} - \text{Nilai Ideal} \quad (1)$$

Hasil selisih (gap) ini dikonversi ke dalam skor evaluasi, menggunakan tabel pembobotan yang telah ditetapkan (misalnya, gap = 0 = skor tertinggi, gap negatif/positif menurunkan skor), seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Selanjutnya sistem menghitung nilai:

1. Core Factor (CF): Kriteria utama yang lebih penting.
2. Secondary Factor (SF): Kriteria pendukung.

Nilai akhir dihitung berdasarkan kombinasi dari CF dan SF, lalu digunakan untuk menyusun peringkat IKM. IKM dengan skor tertinggi adalah yang paling layak untuk menerima bantuan. Proses ini meniru cara manusia membuat keputusan, tetapi dengan lebih konsisten dan logis.

Tabel 1. Konversi Nilai GAP ke Bobot Evaluasi

Selisih (GAP)	Makna GAP	Nilai Bobot
0	Kompetensi/atribut sesuai standar ideal	5
±1	Sedikit di atas/bawah standar	4
±2	Cukup jauh dari standar	3
±3	Jauh dari standar	2
±4	Sangat jauh dari standar	1

- c. Otomatisasi proses: Mengurangi intervensi manual dan mempercepat proses seleksi bantuan secara keseluruhan. Sebelumnya, proses seleksi dilakukan manual: mengumpulkan data fisik, menilai secara subjektif, dan merekap hasil dengan kertas atau Excel. Proses ini rawan kesalahan, memakan waktu lama, dan tidak efisien.

Dengan sistem SPK ini:

1. *Input* data dilakukan satu kali oleh admin.
2. Perhitungan GAP dan skor dilakukan otomatis oleh sistem menggunakan algoritma.
3. Laporan seleksi bisa langsung dicetak atau ditampilkan.

Hasilnya, proses seleksi yang sebelumnya memakan waktu sehari-hari, kini bisa diselesaikan dalam hitungan menit. Ini sangat penting ketika jumlah IKM yang dinilai sangat banyak.

- d. Transparansi dan replikasi:

Setiap keputusan yang diambil oleh sistem dapat dilacak kembali (*traceable*):

1. Nilai *Input* dari masing-masing IKM disimpan dalam database.
2. Bobot kriteria dan hasil perhitungan GAP bisa ditampilkan.
3. Laporan hasil akhir menyajikan semua komponen penilaian.

Artinya, jika suatu IKM ingin tahu mengapa tidak terpilih, admin bisa menunjukkan data dan skor dengan jelas. Ini menumbuhkan kepercayaan publik dan mencegah kecurigaan terhadap sistem seleksi.

Selain itu, karena metode dan sistem bersifat modular dan terdokumentasi, maka sistem ini dapat:

1. Direplikasi di daerah atau instansi lain dengan kasus serupa.
2. Ditingkatkan untuk versi *web/cloud* dengan data *real-time*.
3. Disesuaikan dengan kriteria lokal tanpa mengubah struktur sistem inti

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan pendekatan *White box Testing* untuk memastikan bahwa setiap alur logika dalam program berjalan sesuai yang dirancang. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fungsi—mulai dari *Input*, proses perhitungan GAP, hingga *output* laporan—berfungsi

normal dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan skenario pengujian.

Cyclomatic Complexity dari pengujian menunjukkan nilai $V(G) = 6$, yang berarti terdapat 6 jalur independen dalam program. Hal ini menunjukkan tingkat kompleksitas sedang yang masih dapat dikendalikan dan diuji secara menyeluruh. Semua jalur telah diuji dan hasil pengujian menunjukkan tidak ada kesalahan logika.

3.4 Pembahasan

Model GAP memungkinkan sistem untuk mengeliminasi bias dalam proses pemberian bantuan. Dengan membandingkan profil ideal dengan profil aktual, sistem dapat memberikan penilaian yang obyektif dan terukur terhadap setiap kandidat IKM. Keputusan berbasis sistem seperti ini sangat penting dalam lingkungan pemerintahan dan publik karena meningkatkan akuntabilitas dan keadilan distribusi. Lebih jauh, pendekatan berbasis SPK dalam penelitian ini juga mendemonstrasikan bagaimana teknologi informasi dapat diintegrasikan dalam tata kelola bantuan. Dibandingkan metode manual, sistem ini:

- a. Mengurangi waktu proses seleksi hingga lebih dari 50%
- b. Menghindari tumpang tindih data dan duplikasi penerima
- c. Menyediakan laporan yang bisa diaudit untuk keperluan pertanggungjawaban program bantuan Penguatan dengan Data Kuantitatif

Untuk memberikan bukti yang lebih konkret terhadap efektivitas sistem, dilakukan simulasi perbandingan kuantitatif antara metode manual dan sistem SPK berbasis GAP. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan antara metode Manual dan SPK

Aspek	Metode Manual	Sistem SPK Berbasis GAP	Ket
Waktu Proses Seleksi	± 3–5 hari	± 1–2 jam	Sistem otomatisasi input, perhitungan GAP, dan laporan akhir
Akurasi Penilaian	± 70%	± 92%	Sistem menghindari bias subjektif
Dokumentasi dan Jejak Audit	Manual, tidak konsisten	Terdokumentasi otomatis	Data tersimpan dan bisa ditelusuri
Transparansi dan Objektivitas	Rendah	Tinggi	Keputusan berbasis data dan bobot kriteria
Skalabilitas	Sulit untuk data besar	Mudah direplikasi	Cocok untuk program berskala luas
Kebutuhan SDM	Banyak tenaga penilai	1–2 admin sistem	Efisiensi sumber daya manusia

Hasil simulasi menunjukkan bahwa sistem tidak hanya meningkatkan efisiensi proses seleksi, tetapi juga kualitas keputusannya. Ini memperkuat argumen bahwa teknologi informasi dapat menjadi solusi yang strategis untuk masalah-masalah administratif yang selama ini menghambat penyaluran bantuan secara adil dan merata.

Tantangan Implementasi dan Solusi Praktis. Meskipun sistem ini memiliki banyak keunggulan, beberapa tantangan implementasi di lapangan tetap harus diperhatikan:

- a. Kesiapan SDM: Tidak semua petugas atau admin daerah familiar dengan sistem SPK berbasis teknologi.
- b. Solusi: Diperlukan pelatihan teknis dan pendampingan penggunaan sistem bagi operator dan pengambil kebijakan.
- c. Keterbatasan Infrastruktur Digital: Beberapa wilayah belum memiliki fasilitas komputer atau koneksi internet yang memadai. Solusi: Pengembangan sistem berbasis offline atau hybrid (offline-online), serta kolaborasi lintas instansi untuk pengadaan sarana dan prasarana.
- d. Resistensi Perubahan: Adanya budaya kerja lama yang lebih menyukai pendekatan manual dan subjektif. Solusi: Sosialisasi manfaat sistem secara menyeluruh, disertai studi kasus keberhasilan implementasi di daerah lain.
- e. Kualitas Data Masuk: Ketepatan keputusan sistem sangat bergantung pada kualitas data IKM yang dimasukkan. Solusi: Validasi awal data, penggunaan form standar input, dan audit berkala atas data yang digunakan sistem.

Dengan mengantisipasi tantangan-tantangan ini dan menyediakan solusi yang realistis, sistem SPK berbasis GAP dapat menjadi langkah awal menuju tata kelola bantuan yang modern, efisien, dan berkeadilan.

3.5 Implikasi Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa implikasi penting:

- a. Implikasi Praktis
Sistem yang dikembangkan dapat langsung diimplementasikan oleh instansi pemerintah daerah untuk program bantuan serupa. Hal ini dapat meningkatkan kecepatan dan ketepatan pengambilan keputusan, serta meningkatkan kepercayaan publik terhadap mekanisme seleksi bantuan.
- b. Implikasi Akademik
Penelitian memperluas penerapan model GAP yang sebelumnya lebih banyak digunakan di bidang SDM dan seleksi pegawai, ke ranah sistem pendukung keputusan publik. Ini menunjukkan bahwa model GAP bersifat

fleksibel dan dapat diadaptasi untuk berbagai kebutuhan pengambilan keputusan berbasis data.

c. Implikasi Kebijakan

Pemerintah daerah atau pusat dapat menjadikan sistem seperti ini sebagai blueprint atau standar sistem seleksi bantuan yang objektif dan transparan, serta meminimalisir praktik nepotisme atau penyalahgunaan wewenang.

4. Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Model Matematik GAP (*Generic Access Profile*) yang digunakan untuk mendukung proses seleksi pemberian bantuan bahan dan alat kepada Industri Kecil Menengah. Sistem ini dirancang untuk menggantikan proses seleksi manual yang selama ini dianggap kurang efisien, tidak objektif, dan sulit dipertanggungjawabkan. Melalui penerapan model GAP, sistem mampu membandingkan secara sistematis profil aktual IKM dengan profil ideal berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Hasilnya adalah nilai-nilai evaluasi kuantitatif yang dapat digunakan untuk mengurutkan dan merekomendasikan IKM yang paling layak menerima bantuan.

Sistem yang dikembangkan terbukti efektif dalam menyelesaikan permasalahan utama seleksi bantuan, yakni subjektivitas, keterbatasan data, dan ketidakjelasan proses. Keputusan berbasis data, otomatisasi proses seleksi, serta transparansi hasil menjadi kekuatan utama sistem ini. Pengujian dengan metode *white box* menunjukkan bahwa semua fungsi sistem bekerja dengan logika yang valid dan efisien. Implementasi SPK ini juga memberikan dampak positif terhadap tata kelola bantuan pemerintah karena mendorong pengambilan keputusan yang adil, akuntabel, dan dapat ditelusuri.

Meskipun sistem yang dikembangkan telah berjalan dengan baik, masih terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Penelitian mendatang dapat mengeksplorasi integrasi sistem ini ke dalam platform berbasis web atau mobile untuk meningkatkan aksesibilitas dan kolaborasi antar pemangku kepentingan. Selain itu, model perhitungan GAP dapat ditingkatkan dengan menggabungkan metode lain seperti *Fuzzy Logic* atau AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk memperkaya dimensi penilaian. Riset lanjutan juga dapat memperluas penerapan sistem ini pada sektor lain seperti bantuan sosial, seleksi subsidi, atau alokasi anggaran berbasis kinerja. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi fondasi awal bagi pengembangan sistem pengambilan keputusan berbasis teknologi yang lebih adaptif dan cerdas.

Daftar Pustaka:

- Ahmad, S. R., M, S., & PNua, S. (2023). Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemilihan Sekolah

- Ramah Anak. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(2).
<https://doi.org/10.47065/bit.v4i2.618>
- Aulia, F., Nasution, Y. R., & Furqon, M. (2023). Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Penerapan Metode Electre Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Mekaar Untuk UMKM. *Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 6(1), 173–182.
- Bachtiar, L., Batu, J., No, B., Hulu, M. B., Mentawa, K., & Ketapang, B. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Aplikasi Streaming Film dengan Metode GAP. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 22(3), 335–340.
<https://doi.org/10.32409/jikstik.22.3.3393>
- Bachtiar, L., & Widiyanto, F. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Di kota Sampit Menggunakan Metode GAP. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, Vol. 12, N, 516–525.
<http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/jutisi/article/view/1496%0Ahttp://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/jutisi/article/viewFile/1496/760>
- Fatma, Y., Fuad, E., & Rusdi, R. (2022). Penerapan Metode Profile Matching pada Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Pendidikan Pemerintah Kabupaten Pelalawan. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 3(1), 20–27.
<https://doi.org/10.37859/coscitech.v3i1.3678>
- Ginting, E., Tambunan, F., & Fauzi, M. (2021). Implementasi Profile Matching Pada Penerimaan Bantuan Langsung Tunai. *Jurnal Terapan Informatika Nusantara*, 2(3), 151–158.
<https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/tin>
- Lesmono, I. D. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk menentukan Beasiswa pada SMA Panca Karya Tangerang Dengan Metode Profile Matching. *Swabumi*, 8(1), 37–45.
<https://doi.org/10.31294/swabumi.v8i1.7751>
- Mustopa Husein, L., Muhammad, A., Januardi, R. L., Feri, I., Nopi, P., & Akhir, A. T. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan* (M. Muarifa (ed.)). Depublish.
- Pawan, E., Thamrin, R. H. ., Hasan, P., Bei, S. H. Y., & Matu, P. (2021). Using Waterfall Method to Design Information System of SPMI STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura. *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 2(2), 33–38.
<https://doi.org/10.29040/ijcis.v2i2.29>
- Prastyadi Wibawa, R., Loso, J., Hasbu Naim, S., Apriyanto, A., & Rabiah, A. (2025). *Pengantar Sistem Pakar: Teori dan Implementasi* (E. Rianty & I. K. Sari (eds.)). PT. Green Pustaka Indonesia.
https://www.google.co.id/books/edition/Pengantar_Sistem_Pakar_Teori_dan_Impleme/w3V EEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=0&kptab=overview
- Qisthani, N. N., Darmawan, A., Fauziah, E., & Hidayatuloh, S. (2021). Pelatihan Strategi Pemasaran Berbasis E-Commerce Pada Industri Kecil Menengah (IKM) Kerajinan Kemuning Di Tegal Jawa Tengah. *IJCOSIN: Indonesian Journal of Community Service and Innovation*, 1(1), 27–32.
<https://doi.org/10.20895/ijcosin.v1i1.271>
- Salim, M., & P.Nua, S. (2023). Penerapan Metode Electre Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Kepala Desa Berbasis Android. *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, 6(1), 17–24.
<https://doi.org/10.36085/jsai.v6i1.4826>
- Tasya, R., Purnamasari, H., & Ramdani, R. (2022). Implementasi Program Pengembangan Industri Kecil Menengah (Ikm) Oleh Dinas Perindustrian Kabupaten Bekasi. *Jurnal Pemerintahan Dan Politik*, 7(3), 42–47.
<https://doi.org/10.36982/jpg.v7i3.2317>
- Vani, T., Hidayat, R., & Yudhistira, A. Y. F. D. (2021). Rancang Bangun Mobile Commerce di Lamandau Store Berbasis Android berdasarkan User Centered Design (UCD). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(1), 287.
<https://doi.org/10.30865/mib.v5i1.2544>
- Yulandari, A., & Risqika, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Ketua OSIS Menggunakan Metode SAW Pada SMA Negeri 3 Sigi Berbasis Website. *E-Jurnal JUSITI (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, 9(2), 138–146.
<https://doi.org/10.36774/jusiti.v9i2.768>
- Yuwana, S., Indarti, T., & Faizin. (2023). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research & Development) Dalam Pendidikan Dan Pembelajaran* (UMMPress (ed.)). UMMPress.
https://www.google.co.id/books/edition/Metode_Penelitian_Dan_Pengembangan_Resea/ZY3 kEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0