



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 5 Tahun 2024 Page 6067-6077

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Implementasi Aplikasi Penentuan Kualitas Batu Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Pengembangan *Extreme Programming* (Studi Kasus: UD Batu Indah)

El Risiko Noval^{1✉}, Sri Lestanti², Rizki Dwi Romadhona³

Universitas Islam Balitar

Email: elrisiko07@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Perusahaan UD Batu Indah mengalami kesulitan dalam menentukan kualitas batu secara akurat, karena saat ini hanya menggunakan pengamatan visual dan pengujian fisik sederhana. Hal ini menyebabkan penurunan kualitas tepung batu dan ketidakpuasan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web yang menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menilai kualitas batu secara lebih akurat. Membantu UD Batu Indah dalam mengambil keputusan terkait kualitas batu dengan sistem pendukung keputusan yang lebih baik. Dengan adanya sistem ini, diharapkan UD Batu Indah dapat meningkatkan kualitas produknya dan mengurangi potensi kerugian. Dalam penelitian ini merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang dapat membantu mengolah dan menganalisis data tentang kualitas batu. Hasil dari pengujian sistem ini dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) memberikat output sesuai yang diharapkan. Dengan sistem pendukung keputusan berbasis website ini dirancang untuk kantor Balittas Malang dalam pengolahan data dan mengevaluasi dalam meningkatkan kualitas batu. Penggunaan metode pengembangan *Extreme Programming* sesuai digunakan oleh tim kecil hingga menengah, dan berhasil dengan baik dalam situasi di mana ekspektasi pelanggan tidak jelas atau dapat berubah. hasil kesimpulan presentase yang di dapatkan tersebut sebesar 84,56%. Dapat di kategorikan sebagai sistem yang sangat layak di gunakan.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Metode AHP, Kualitas Batu, Extreme Programming.*

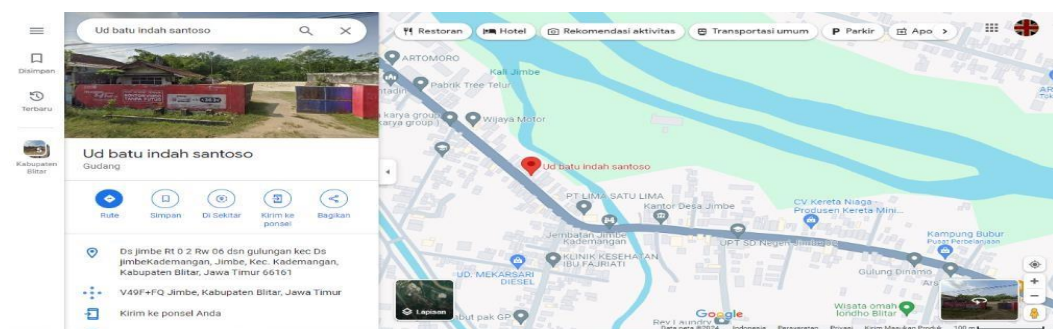
Abstract

The UD Batu Indah company experiences difficulties in accurately determining stone quality, because currently it only uses visual observations and simple physical tests. This causes a decrease in the quality of stone flour and customer dissatisfaction. This research aims to develop a web-based decision support system that uses the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method to assess stone quality more accurately. Helping UD Batu Indah in making decisions regarding stone quality with a better decision support system. With this system, it is hoped that UD Batu Indah can improve the quality of its products and reduce potential losses. In this research, we designed a decision support system using the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method which can help process and analyze data about stone quality. The results of testing this system using the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method provide output as expected. This website-based decision support system is designed for the Malang Balittas office to process data and evaluate improving stone quality. Using the *Extreme Programming* development method is suitable for small to medium-sized teams, and works well in situations where customer expectations are unclear or subject to change. The percentage conclusion obtained was 84,56%. It can be categorized as a system that is very suitable for use.

Keyword: *Decision Support Systems, AHP Method, Stone Quality, Extreme Programming.*

PENDAHULUAN

Menurut karyawan usaha Perusahaan UD Batu Indah adalah sebuah badan usaha yang bergerak di bidang produksi batu. Perusahaan UD Batu Indah merintis usahanya mulai dari tahun 2007. Perusahaan UD Batu Indah lokasinya berada di Jl. Raya Jimbe No.19 Kademangan kota Blitar, Provinsi Jawa Timur. UD Batu Indah mempunyai beberapa jenis batu alam contohnya yaitu batu kapur, batu dolomit, batu granit, batu gamping, batu lempung, dan batu pasir. Perusahaan ini mempunyai beberapa pemasok terpercaya seperti Harmoni Batu Alam, Batu Mulia Sejahtera, dan Batu Sentosa Berkah.



sumber: <https://maps.app.goo.gl/GMZAnGLcud13dR5j9>

Gambar 1. Lokasi Perusahaan Ud Batu Indah

Produk yang dihasilkan UD Batu Indah adalah tepung batu yang menjadi bahan baku

penting bagi berbagai industri, karena tepung batu adalah salah satu bahan utama dari pembuatan semen dan kramik. Proses pengolahan tepung batu memiliki beberapa tahapan yaitu batu yang telah dikeringkan kemudian diseleksi terlebih dahulu di tandon khusus. Setelah kering, batu-batu tersebut dibawa ke mesin penggilingan dengan menggunakan truk. Kemudian batu-batu ini diratakan agar siap untuk digiling halus. Setelah itu Batu batu yang sudah digiling ini kemudian dimasukkan ke dalam karung-karung lalu dijahit dengan menggunakan tali rafia, setelah itu tepung batu siap untuk diantarkan ke berbagai perusahaan yang membutuhkan.



sumber: Perusahaan UD Batu Indah

Gambar 1. Tempat Perusahaan UD Batu Indah

Setiap harinya, UD Batu Indah mampu menghasilkan 36-46 ton. Tepung batu ini nantinya akan dijadikan sebagai bahan untuk pembuatan semen dan kramik. Pemesanan tepung batu dapat dilakukan dengan mudah melalui email. UD Batu Indah melayani pengiriman ke berbagai wilayah. Seperti di sekitar Blitar pengirimannya menggunakan truk fuso. Sedangkan pengiriman luar kota kota seperti Surabaya, Sidoarjo, Mojokerto, Solo, Tulungagung, dan Kediri dengan menggunakan truk fuso gandeng.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di Perusahaan UD Batu Indah. Sejauh ini memiliki permasalahan tidak adanya pengambilan keputusan untuk penentuan kualitas batu. Perusahaan UD Batu Indah hanya mengandalkan pengamatan visual atau pengujian fisik sederhana saja. Contohnya seperti Batu-batu yang memiliki ukuran yang seragam akan langsung digiling tidak memperdulikan kekerasan batu dan kekeringan batu. Namun solusi ini tidak cukup akurat untuk menentukan kualitas batu secara keseluruhan. Akibatnya, kualitas tepung batu menjadi menurun sehingga pelanggan merasa tidak puas dengan kualitas batu yang diberikan. Jika permasalahan ini dibiarkan bisa mempengaruhi harga jual tepung batu sehingga perusahaan mengalami kerugian. Perusahaan UD Batu Indah mengharapkan teknologi yang tepat untuk dapat melakukan pengambilan keputusan penentuan kualitas batu yang terbaik.

Menurut Penelitian (Widyassari & Yuwono, 2018) Penilaian metode (*Analytical Hierarchy Process*) *AHP* adalah 0.048538. Sedangkan hasil penilaian dengan metode *Fuzzy* diperoleh nilai MSE sebesar 0.082822. Jadi pemilihan rumah menggunakan *AHP* lebih akurat dari pada menggunakan *Fuzzy*. Oleh karena itu Peneliti memilih metode *AHP* untuk penentuan kualitas batu dikarenakan metode *AHP* lebih baik daripada metode *Fuzzy*. Oleh karena itu peneliti memilih metode *AHP* untuk penentuan kualitas batu dikarenakan metode *AHP* lebih baik daripada metode *Fuzzy* (Widyassari & Yuwono, 2018).

Penulis mempertimbangkan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan penentuan kualitas batu berbasis web menggunakan metode *Extreme Programming*. Dengan aplikasi berbasis web dapat memberikan beberapa kelebihan yaitu sebuah sistem yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis data kualitas batu. Agar dapat membantu permasalahan yang dihadapi Perusahaan UD Batu Indah. Dengan adanya Implementasi Aplikasi Penentuan Kualitas Batu Berbasis Web Menggunakan Metode Pengembangan *Extreme Programming* ini bertujuan untuk membantu Perusahaan UD Batu Indah dalam mengolah data dan melakukan evaluasi dalam meningkatkan penentuan kualitas batu yang lebih baik dan akurat.

Sepanjang proses pengembangan sistem ini, pendekatan pengembangan sistem yang digunakan dikenal sebagai *Extreme Programming*, atau XP. *Extreme Programming* merupakan rekayasa perangkat lunak berorientasi objek. Penggunaan metode pengembangan *Extreme Programming* sesuai digunakan oleh tim kecil hingga menengah, dan berhasil dengan baik dalam situasi di mana ekspektasi pelanggan tidak jelas atau dapat berubah. *Extreme Programming* adalah pilihan yang sangat baik untuk proyek yang memerlukan perubahan berulang pada perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Proses ini melibatkan sejumlah proses, antara lain *perencanaan, design, pengkodean, dan pengujian* (Illahi dkk., 2023).

Penulis memutuskan untuk memberi nama proyek ini "Implementasi Aplikasi Penentuan Kualitas Batu Berbasis Web Menggunakan Metode Pengembangan *Extreme Programming*" berdasarkan penjelasan dari permasalahan yang telah disebutkan di atas. Pemilik Perusahaan UD Batu Indah kini dapat lebih mudah membantu staf dalam mengambil keputusan yang lebih baik dan akurat terkait kualitas batu berkat adanya sistem pendukung keputusan.

METODE PENELITIAN

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan di Perusahaan UD Batu Indah. Perusahaan UD Batu Indah ini berlokasi di Jl. Raya Jimbe No.19 Kademangan kota Blitar, Provinsi Jawa Timur. Kegiatan penelitian dilakukan mulai bulan Januari 2023 sampai bulan Juli 2024. Penelitian ini termasuk dalam penelitian R&D atau Research and Development, dengan tujuan menyelesaikan masalah Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Batu Berbasis Web Menggunakan Metode *Extreme Programming*. Penelitian ini diarahkan dengan menggunakan Metode *Extreme Programming* untuk pengembangan sistem, yang meliputi *planing, desain, coding dan testing*. hingga penerapan sistem yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan operasional UD Batu Indah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu wawancara, observasi, dan studi literatur. Penelitian ini mempunyai tahapan-tahapan penelitian agar alur dari penelitian dapat dirasakan secara sistematis dan terstruktur. metode *Extreme Programming* digunakan dalam penelitian ini untuk metode pengembangan perangkat lunak. berikut penjabaran tahap-tahap tersebut. Setiap tahapan dalam metode *Extreme Programming*, mulai dari *planning, design, coding, dan testing*, diterapkan dengan cermat untuk memastikan kualitas dan keberlanjutan aplikasi. Fase dalam metodologi pengembangan sistem XP yaitu *planning, design, coding, dan testing*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

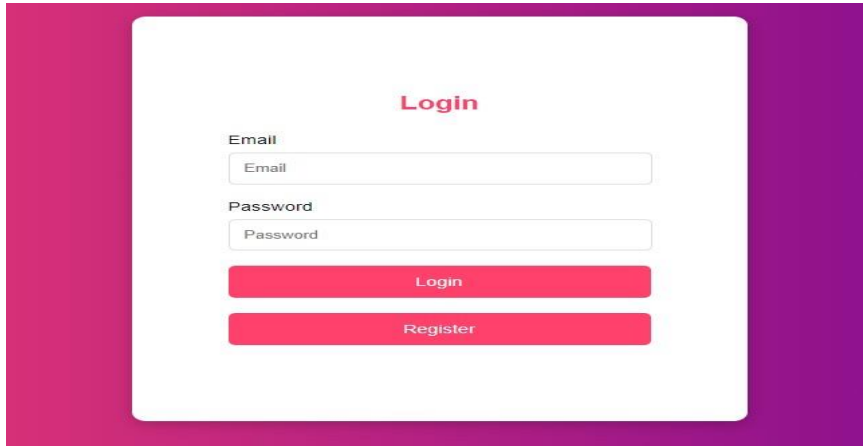
1. Hasil Implementasi Program

Dalam penelitian ini menggunakan model proses pengembangan sistem yang digunakan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan penentuan kualitas batu adalah metode *Extreme Programming*. *Extreme Programming* adalah suatu metodologi yang mencoba untuk menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengembangan, sehingga menjadi lebih mudah disesuaikan. *Extreme Programming* mempunyai empat tahapan yaitu Perencanaan penulis melakukan pengumpulan data dengan cara wawancara dengan Bapak Setiono sebagai pemilik UD Batu Indah dan Putri Liana sebagai karyawan. pengumpulan data ini diperlukan untuk memahami proses kerja sistem dan gambaran tentang sistem yang akan dibangun yang akan menjadi dasar perangkat lunak. Perancangan pada tahap ini penulis melakukan perancangan sistem berdasarkan hasil perencanaan dengan menggunakan flowchart, DFD, ERD, struktur basis data, dan antarmuka. Pengkodean sistem akan dibangun berbasis web. Penulis membangun sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Pengujian Tahap ini penulis melakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode *Black Box, Close Beta*

dan Ahli IT.

a. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman akses untuk admin dengan menginputkan username dan password dari admin. Setelah berhasil login, admin bisa mendambahkan informasi untuk disediakan kepada user.

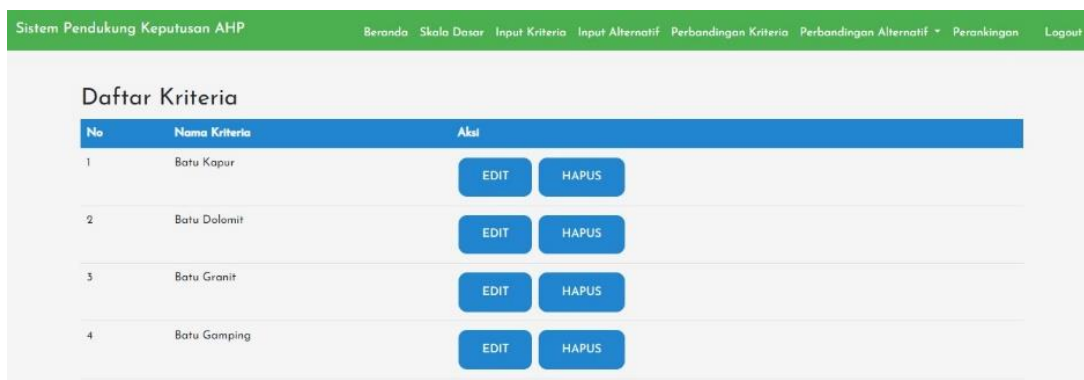


Gambar 3. Halaman

Login.

b. Halaman Input Kriteria

Halaman kriteria merupakan halaman yang hanya bisa diakses oleh admin saja. Dalam halaman ini admin bisa untuk menambahkan, mengedit dan menghapus data kriteria.



Gambar 4.

Halaman Input Kriteria.

c. Halaman Input Alternatif

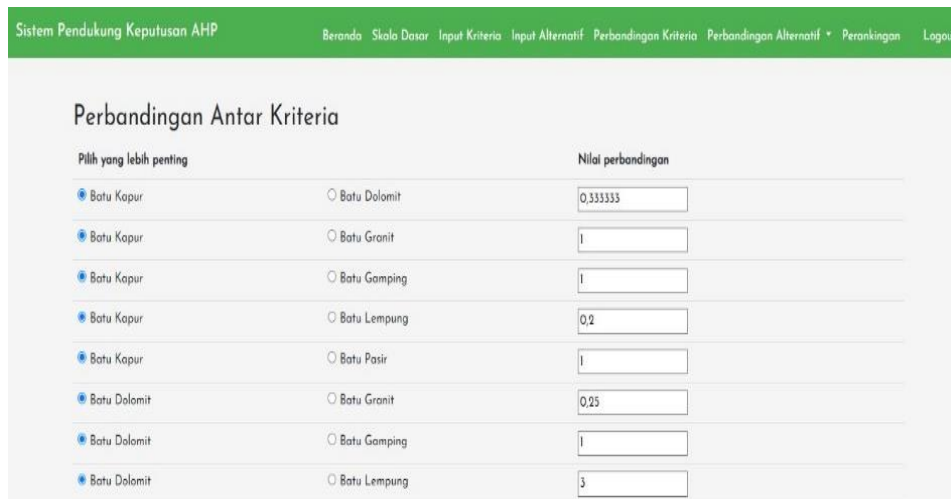
Halaman alternatif merupakan halaman yang hanya bisa diakses oleh admin saja. Dalam halaman ini admin bisa untuk menambahkan, mengedit dan menghapus data alternatif.



Gambar 5. Halaman Alternatif.

d. Halaman Perbandingan Kriteria

Halaman perbandingan kriteria merupakan halaman untuk membandingkan kriteria mana yang lebih penting dari kriteria yang lain kemudian admin bisa memasukan nilai perbandingannya.



Gambar 6. Halaman Perbandingan Kriteria.

e. Halaman Perbandingan Alternatif

Halaman perbandingan alternatif merupakan halaman untuk membandingkan alternatif mana yang lebih penting dari alternatif yang lain kemudian admin bisa memasukan nilai perbandingannya



Gambar

7.

Halaman Perbandingan Alternatif

f. Halaman Perangkingan

Halaman perangkingan merupakan halaman untuk merangking alternatif mana yang nilai prioritasnya paling tinggi. Alternatif dapat diurutkan dari nilai terbesar ke nilai terkecil. Alternatif dengan nilai terbesar merupakan solusi terbaik.

Hasil Perhitungan

Nama Kriteria	Priority Vector (rata-rata)	Makmur Jaya	Batu Sumber Rejeki	UD Mekar Jaya	Harmoni Batu Alam	Batu Mulia Sejahtera	Batu Sentosa Berkah
Batu Kapur	0.09833	0.12552	0.06591	0.18634	0.15886	0.16841	0.29496
Batu Dalamit	0.19352	0.18547	0.30652	0.15858	0.15644	0.13279	0.06021
Batu Granit	0.1901	0.10781	0.123	0.17296	0.14681	0.20237	0.24705
Batu Gamping	0.13949	0.11896	0.1193	0.26721	0.09087	0.25439	0.14926
Batu Lempung	0.2449	0.19649	0.18367	0.21728	0.17312	0.09576	0.13169
Batu Pasir	0.13366	0.10747	0.10956	0.21096	0.15314	0.21096	0.20591
Total		0.14781	0.16545	0.20057	0.1501	0.16786	0.16821

Hasil Perangkingan

Peringkat	Nama Alternatif	Nilai Prioritas (Ranking)
1	UD Mekar Jaya	0.200571

Gambar 8. Halaman

Perangkingan.

Pembahasan

Hasil dari Implementasi Aplikasi Penentuan Kualitas Batu Berbasis Web Menggunakan Metode Pengembangan *Extreme Programming* yang didukung dengan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* sebagai metode yang dapat menguraikan masalah yang rumit atau kompleks dalam keadaan yang tidak terstruktur ke dalam bagian-bagian yang relatif dari setiap variabel dan melakukan sintesis evaluasi terhadap faktor-faktor mana yang memiliki prioritas tertinggi yang akan berpengaruh terhadap penyelesaian terhadap masalah penentuan kualitas batu. Dengan menggunakan metode *Extreme Programming* dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari berbagai aspek-aspek waktu pengembangan menjadi lebih cepat, diperolehnya koreksi dari user dengan cepat, termasuk merespon perubahan kebutuhan user pada fase analisis. Sistem yang dirancang

berdasarkan tahapan pada metode yang digunakan, sehingga aplikasi ini dapat membantu perusahaan UD Batu Indah dalam mengolah data dan melakukan evaluasi dalam meningkatkan penentuan kualitas batu yang lebih baik dan akurat.

Kemudian pengujian *black box* menghasilkan skor 94,33%, ini menunjukkan bahwa web berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan dan mampu menangani input dan output dengan baik. Pengujian *close beta* dilakukan oleh Putri Liana sebagai karyawan dan Setiono sebagai pemilik UD Batu Indah dengan skor 81,2% yang mana sebagian besar merasa puas dengan fungsionalitas yang disediakan. Pengujian Ahli IT dengan skor 78,1%, Pengujian dilakukan oleh Udkhiati Mawaddah., M.Kom, yang berprofesi sebagai dosen Teknik Informatika Universitas Islam Balitar (UNISBA) Blitar

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan , sebagai berikut:

1. Untuk penentuan kualitas batu sebelumnya UD Batu Indah hanya mengandalkan pengamatan visual atau pengujian fisik sederhana saja. Contohnya seperti batu-batu yang memiliki ukuran yang seragam akan langsung digiling tidak memperdulikan kekerasan batu dan kekeringan batu. Namun, dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), masalah penentuan kualitas batu yang kompleks dan tidak terstruktur dapat diselesaikan dengan cara yang lebih terstruktur dan mudah dipahami. Setelah dilakukan analisis permasalahan, penulis berhasil merancang (Implementasi Aplikasi Penentuan Kualitas Batu Berbasis Web Menggunakan Metode Pengembangan *Extreme Programming*) yang didukung dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Sistem yang dirancang berdasarkan tahapan pada metode yang digunakan, sehingga aplikasi ini dapat membantu perusahaan UD Batu Indah dalam mengolah data dan melakukan evaluasi dalam meningkatkan penentuan kualitas batu yang lebih baik dan akurat
2. Pengujian *black box* menunjukkan sistem yang berfungsi sangat baik dengan skor (94,33%). *Close beta* testing menunjukkan kepuasan pengguna dengan skor 81,2%). Pengujian ahli IT memberikan skor (78,1%). mendapat kriteria menunjukkan ada beberapa area yang memerlukan peningkatan. Total dari semua pengujian memberikan skor (84,56%).

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Juniantoro, M. R. (2023). *Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan Kualitas Benih Tebu Berbasis Website (Studi Kasus: Balittas Malang)*. 7(1), 1–8.
- Akbar Johan, M. H., Achmad, W. N., & Sulistiyono. (2022). Rancang Bangun Sistem E-Commerce pada Takaran Coffee. *ProTekInfo(Pengembangan Riset Dan Observasi Teknik Informatika)*, 9(2), 33–35. <https://doi.org/10.30656/protetinfo.v9i2.5590>.
- Cani, Y., Hannie, & Ridha, A. (2023). Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa di SMK Tarbiyatul Ulum Karawang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(9), 754–760. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8084698>
- Darmanto, E., Latifah, N., & Susanti, N. (2014). Penerapan Metode Ahp (Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 75–82. <https://doi.org/10.24176/simet.v5i1.139>
- Marina Uli Hasiani, F., Haryanti, T., Rinawati, & Kurniawati, L. (2021). SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Ritel dengan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 152–162. <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- Novendri. (2019). Pengertian Web. *Lentera Dumai*, 10(2), 46–57.
- Octaviani, A. D., & Rahayu, S. L. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Daging Sapi di PD Rumah Potong Hewan Medan Menggunakan Metode AHP Berbasis Web*. 1(2).
- Pebrianti, L., Sirait, G. P. P., & Purba, Y. T. P. (2022). Implementasi Metode AHP Pada Sistem Pendukung Keputusan Wisata Taman Kota Medanw. *Jurnal Amplifier : Jurnal Ilmiah Bidang Teknik Elektro Dan Komputer*, 12(1), 34–40. <https://doi.org/10.33369/jamplifier.v12i1.21679>
- Pitaloka, A. A., Barry, H., & Sofa, N. (2022). Evaluasi Kinerja Supplier Production Part Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Di Pt Metindo Erasakti. *Jurnal Darma Agung*, 30(3), 547. <https://doi.org/10.46930/ojsuda.v30i3.2311>
- Supriatin, A., & Yana, A. A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bank Terbaik Untuk Pembukaan Rekening Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Informatics and Computer Engineering Journal*, 2(1), 39–48. <https://doi.org/10.31294/icej.v2i1.627>
- Sya'bana, N. A., Herdiansah, A., Faridi, F., & Pujangkoro, T. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Makanan Kucing Menggunakan Metode Analitical Hierarchy Process. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 7(4), 472. <https://doi.org/10.31000/jika.v7i4.9600>

- Syifa Aunillah, M. W., Kurniawan, M. D., & Hidayat, H. (2022). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI BATU KUMBUNG MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS (Studi Kasus : CV. Salsabilah Group). *Sigma Teknika*, 5(1), 030–038. <https://doi.org/10.33373/sigmateknika.v5i1.4202>
- Trilaksono, A., Hidayati, N. R., & Mumtahana, H. A. (2019). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Nilai Harga Tanah Berbasis Website dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2019*, 17–22.