

INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume x Nomor x Tahun 2023 Page xx

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 Risko Noval¹, Sri Lestanti², Rizki Dwi Romadhona³

(1) Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Balitar

(2) Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Balitar

(3) Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Islam Balitar

(elrisko07@gmail.com)

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. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan berbasis web yang menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai metode 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, metode Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk merancang sistem pendukung keputusan yang dapat membantu mengolah dan menganalisis data tentang kualitas batu. Hasil pengujian sistem AHP memberikat output yang diharapkan. Dengan sistem pendukung keputusan berbasis website ini dirancang untuk UD Batu Indah 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

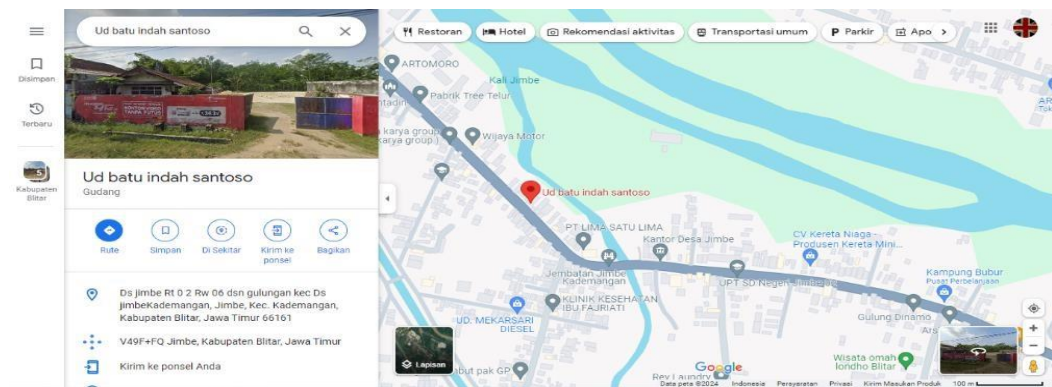
UD Batu Indah company has difficulty in determining the quality of stone accurately, because currently only using visual observation and simple physical testing. This causes a decrease in the quality of stone flour and customer dissatisfaction. The purpose of this study is to create a web-based decision support system that uses the Analytical Hierarchy Process (AHP) as a method to assess stone quality more accurately. Helping UD Batu Indah in making decisions related to stone quality with a better decision support system. With this system, it is expected that UD Batu Indah can improve the quality of its products and reduce potential losses. In this study, the Analytical Hierarchy Process (AHP) method is used to design a decision support system that can help process and analyze data on stone quality. The results of the AHP system test provide the expected output. With this website-based decision support system designed for UD Batu Indah in data processing and evaluating in improving stone quality. The use of the Extreme Programming development method is suitable for use by small to medium teams, and works well in situations where customer expectations are unclear or can change. the results of the conclusion of the percentage obtained were 84.56%. It can be categorized as a system that is very feasible to 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. Pemilihan rumah *AHP* lebih akurat daripada metode Fuzzy, karena hasil penilaian dengan metode Fuzzy menghasilkan nilai MSE sebesar 0,082822. 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.

Selama proses pengembangan sistem ini, metode pengembangan sistem *Extreme Programming*, atau *XP*, digunakan. Metode ini cocok untuk tim kecil hingga menengah karena merupakan rekayasa perangkat lunak berorientasi objek dan berfungsi dengan baik dalam situasi di mana ekspektasi pelanggan tidak jelas atau dapat berubah. Untuk proyek yang memerlukan perubahan berulang pada perangkat lunak yang sedang dikembangkan, *Extreme Programming* adalah pilihan yang sangat baik. Perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian adalah beberapa proses yang terlibat dalam proses ini. (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

planning, 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

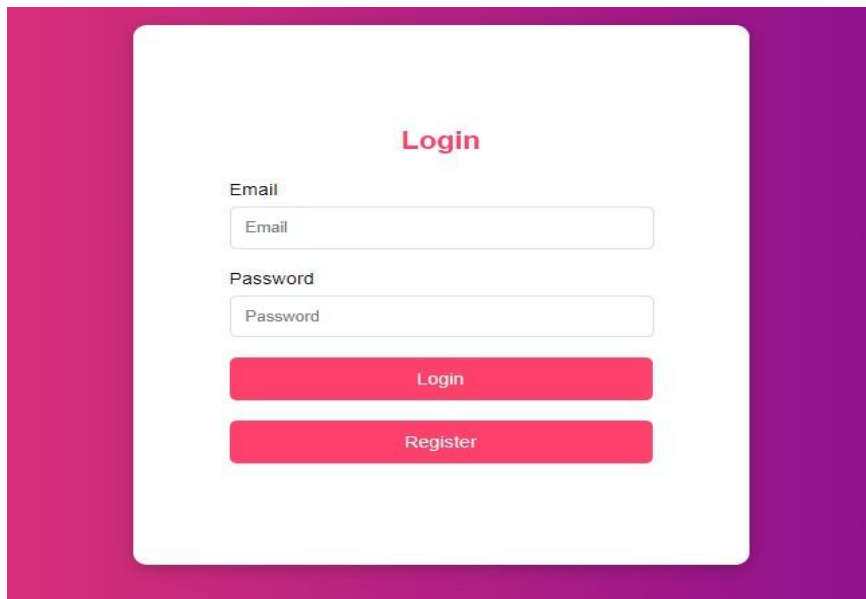
Hasil

1. Hasil Implementasi Program

Dalam penelitian ini, model proses pengembangan sistem yang digunakan untuk membangun sistem pendukung keputusan penentuan kualitas batu adalah metode pemrograman ekstrim, suatu metodologi yang bertujuan untuk membuat berbagai tahapan proses pengembangan 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 mendapatkan pemahaman tentang proses kerja sistem serta gambaran tentang sistem yang akan dibangun, yang akan berfungsi sebagai dasar perangkat lunak. Pada tahap perancangan, penulis merancang sistem berdasarkan hasil perencanaan dengan menggunakan flowchart, DFD, ERD, struktur basis data, dan antarmuka. Sistem berbasis web akan dikodekan menggunakan PHP dan basis data MySQL. Pada tahap pengujian ini, penulis menggunakan metode Black Box, Close Beta, dan ahli IT.

a. Halaman Login

Halaman login memungkinkan admin mengakses halaman dengan memasukkan username dan password mereka. Setelah berhasil login, admin bisa mendambahkan informasi untuk disediakan kepada user.

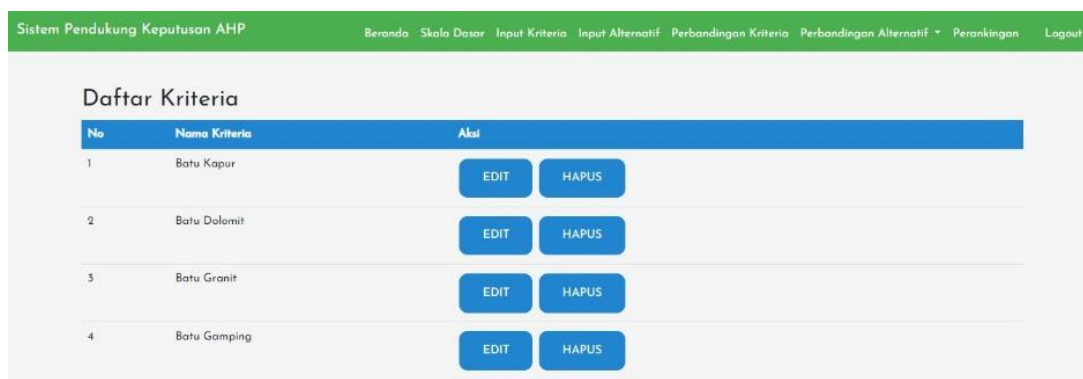


Gambar 3. Halaman

Login.

b. Halaman Input Kriteria

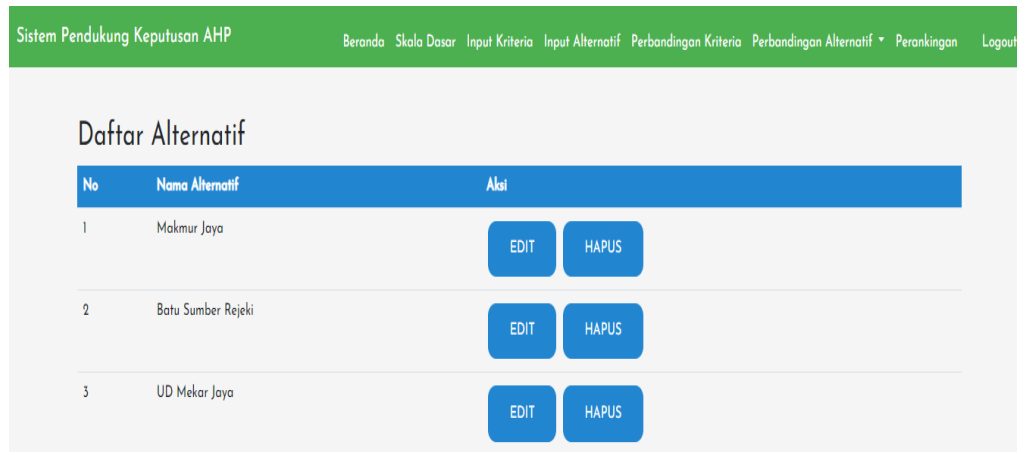
Halaman kriteria adalah halaman yang hanya dapat diakses oleh admin. Admin dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data kriteria.



Gambar 4. Halaman Input Kriteria.

c. Halaman Input Alternatif

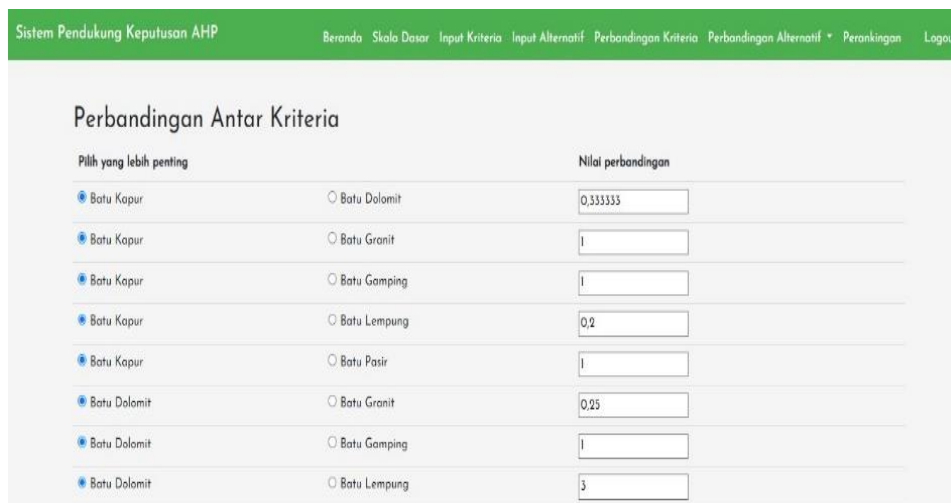
Halaman alternatif adalah halaman yang hanya dapat diakses oleh admin. Admin dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data alternatif.



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.

Sistem Pendukung Keputusan AHP							
Beranda Skala Dasar Input Kriteria Input Alternatif Perbandingan Kriteria Perbandingan Alternatif Perangkingan Logout							
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 Dolomit	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	0.17512	0.09576	0.13169
Batu Pasir	0.13366	0.10747	0.10956	0.21096	0.15514	0.21096	0.20591
Tatal		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 Hierarki Analitik (AHP) adalah teknik yang dapat membagi masalah yang rumit atau kompleks dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian yang relatif setiap variabel dan mengevaluasi

faktor mana yang paling penting untuk menyelesaikan masalah penentuan kualitas batu. Dengan menggunakan metode *Extreme Programming* dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dari berbagai komponen waktu pengembangan menjadi lebih cepat, memungkinkan user untuk memperbaiki masalah dengan cepat, termasuk merespon perubahan kebutuhan user selama fase analisis. Sistem yang dirancang dengan mempertimbangkan tahapan 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*) didukung oleh *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Sistem yang dirancang berdasarkan tahapan metode AHP, 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.