

**PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)
DALAM PEMILIHAN SUBKONTRAKTOR TERBAIK PADA
PT. TATHA GROUP**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH

RIO FERDINAND SITUMEANG

2109010062



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2025

LEMBAR PENGESAHAN

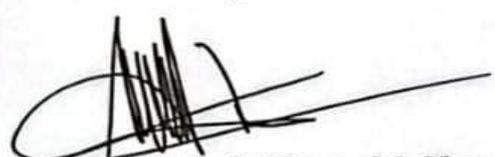
Judul Skripsi : Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)
Dalam Pemilihan Subkontraktor Terbaik Pada PT. Tatha
Group
Nama Mahasiswa : Rio Ferdinand Situmeang
NPM : 2109010062
Program Studi : Sistem Informasi

Menyetujui
Dosen Pembimbing



(Yoshida Sarv, S. E., S. Kom., M. Kom.)
NIDN. 0105057603

Ketua Program Studi



(Martiano, S. Pd., S. Kom., M. Kom.)
NIDN. 0128029302

Dekan



(Dr. Al-Khowarizmi, S. Kom., M. Kom.)
NIDN. 0127099201

PERNYATAAN ORISINALITAS

PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM PEMILIHAN SUBKONTRAKTOR TERBAIK PADA PT. TATHA GROUP

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, April 2025

Yang membuat pernyataan



Rio Ferdinand Situmeang

NPM. 2109010062

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Rio Ferdinand Situmeang
NPM	: 2109010062
Program Studi	: Sistem Informasi
Karya Ilmiah	: Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)
DALAM PEMILIHAN SUBKONTRAKTOR TERBAIK PADA
PT. TATHA GROUP**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, April 2025

Yang membuat pernyataan



Rio Ferdinand Situmeang

NPM. 2109010062

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Rio Ferdinand Situmeang
Tempat dan Tanggal Lahir : Medan, 17 Juli 2003
Alamat Rumah : Jl. Beringin Gg. Rukam
Telepon/Faks/HP : 081280006766
E-mail : rioferdinandd17@gmail.com
Instansi Tempat Kerja : -
Alamat Kantor : -

DATA PENDIDIKAN

SD : SDN 060866 Medan TAMAT: 2015
SMP : SMP Swasta Imelda Medan TAMAT: 2018
SMA : SMKN 1 Percut Sei Tuan TAMAT: 2021

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat, petunjuk, dan keberkahannya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan yang berjudul “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Pemilihan Subkontraktor Terbaik Pada PT. Tatha Group”. Skripsi ini merupakan bagian dari perjalanan akademik dalam meraih gelar sarjana pada program studi Sistem Informasi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis tentunya berterima kasih kepada berbagai pihak dalam dukungan serta doa dalam penyelesaian skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU.
3. Bapak Halim Maulana, S.T., S.Kom. selaku Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU.
4. Bapak Luthfi Basit, S.Sos., M.I.Kom. selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU.
5. Bapak Martiano S.Pd., S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU.
6. Ibu Yoshida Sary, S.E., S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi. Sekaligus Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak/Ibu Dosen serta Staf Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang saya hormati.

8. Bapak/Ibu Staf PT. Tatha Group yang telah memberikan izin, dukungan, dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di perusahaan tersebut.
9. Mama tercinta, Gini Fitriani. Terima kasih atas segala doa, dukungan, dan perhatian yang tidak pernah putus sejak awal hingga akhir perjalanan ini. Ketulusan dan kesabaran mama menjadi kekuatan besar yang membantu penulis melewati setiap tantangan selama menempuh pendidikan. Gelar ini saya persembahkan sebagai bentuk rasa syukur dan terima kasih atas peran penting mama dalam hidup dan pendidikan saya.
10. Adik tersayang, Sarah Indria Putri Situmeang. Terima kasih atas dukungan dan kebersamaan yang turut memberi semangat selama proses penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu per satu. Terima kasih atas dukungan, kebersamaan, dan semangat yang telah kalian berikan sepanjang perjalanan ini. Setiap momen bersama, baik saat penuh tantangan maupun kebahagiaan, menjadi bagian yang tak terlupakan dalam proses ini.
12. Semua pihak yang terlibat langsung ataupun tidak langsung yang tidak dapat penulis ucapkan satu-persatu yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

ABSTRAK

Pemilihan subkontraktor yang tepat merupakan salah satu aspek penting dalam keberhasilan proyek konstruksi. Keputusan yang tidak tepat dapat menyebabkan tertundanya proyek, peningkatan biaya, bahkan penurunan kualitas proyek. Oleh karena itu, diperlukan metode yang sistematis dan objektif untuk mendukung proses sistem pendukung keputusan dalam pemilihan subkontraktor. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam membantu proses pemilihan subkontraktor berdasarkan kriteria-kriteria yang relevan seperti tenaga ahli, pengalaman, waktu pengerjaan, peralatan, dan harga penawaran. Studi kasus dilakukan di PT. Tatha Group, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi, dalam proses pemilihan subkontraktor untuk membantu pekerjaan proyek. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kepentingan masing-masing kriteria dan menilai alternatif subkontraktor. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP dapat memberikan hasil yang akurat dan transparan dalam proses pengambilan keputusan pemilihan subkontraktor, serta membantu PT. Tatha Group dalam memilih subkontraktor terbaik berdasarkan prioritas yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: Pemilihan Subkontraktor, Metode AHP, Sistem Pendukung Keputusan, PT. Tatha Group

ABSTRACT

Selecting the right subcontractor is an important aspect in the success of a construction project. Inappropriate decisions can cause project delays, increased costs, and even decreased project quality. Therefore, a systematic and objective method is needed to support the decision support system process in selecting subcontractors. This research aims to apply the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to assist the subcontractor selection process based on relevant criteria such as expert personnel, experience, work time, equipment and bid price. The case study was conducted at PT. Tatha Group, a company operating in the construction services sector, is in the process of selecting subcontractors to assist with project work. The AHP method is used to determine the importance weight of each criterion and assess alternative subcontractors. The results of this research show that the AHP method can provide accurate and transparent results in the decision-making process for selecting subcontractors, as well as helping PT. Tatha Group in selecting the best subcontractors based on predetermined priorities.

Keywords: ,Subcontractor Selection, AHP Method, Decision Support System, PT. Tatha Group

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PENYATAAN ORISINALITAS	ii
PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI	6
2.1. Subkontraktor	6
2.2. Pemilihan Subkontraktor	6
2.3. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	7
2.4. Analytical Hierarchy Process (AHP)	8
2.5. Unified Modeling Language (UML)	10
2.5.1. Use Case Diagram	10
2.5.2 Activity Diagram.....	11
2.5.3 Class Diagram	11
2.6. Flowchart.....	11
2.7. Penelitian Terdahulu.....	12
2.8. Kerangka Pemikiran	14
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Jenis Penelitian	16
3.2. Sumber Data	16
3.3. Teknik Pengumpulan Data	16
3.4. Teknik Analisis Data	18
3.5. Flowchart Sistem.....	21
3.6. Use Case Diagram	22
3.7. Activity Diagram.....	22
3.8. Class Diagram	28
3.9. Rancangan Antarmuka	28
3.10. Tempat Penelitian.....	33
3.11. Jadwal Penelitian.....	33
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Jenis Penelitian	34
4.2. Strukur Hierarki.....	35
4.3. Pengelolaan Data Menggunakan AHP.....	36

4.3.1. Perbandingan Kriteria	36
4.3.2. Perbandingan Alternatif	39
4.3.3. Hasil Ranking	47
4.4. Tampilan Antarmuka.....	48
4.5. Pengujian Interface.....	56
4.5.1. Pengujian Blackbox.....	56
4.5.2. Hasil Pengujian	59
BAB V. PENUTUP.....	60
5.1. Kesimpulan.....	60
5.2. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Table 2.1. Skala Perbandingan Tingkat Kepentingan.....	9
Table 2.2. Penelitian Terkait	12
Table 3.1. Skala Perbandingan Saaty	18
Table 3.2. Kriteria	20
Table 3.3. Alternatif	20
Table 3.4. Jadwal Penelitian.....	33
Table 4.1. Data Kriteria dan Alternatif	34
Table 4.2. Data Kriteria	36
Table 4.3. Matrix Perbandingan Berpasangan	36
Table 4.4. Penjumlahan Setiap Kolom Matrix.....	36
Table 4.5. Normalisasi Matrix	37
Table 4.6. Nilai Priority Vector.....	37
Table 4.7. Mengukur Konsistensi	38
Table 4.8. Random Index	38
Table 4.9. Data Alternatif.....	39
Table 4.10. Penjelasan Skala Perbandingan Tenaga Ahli (1-5).....	39
Table 4.11. Penjelasan Skala Perbandingan Pengalaman (1-5).....	39
Table 4.12. Penjelasan Skala Perbandingan Waktu Pengerjaan (1-5)	40
Table 4.13. Penjelasan Skala Perbandingan Peralatan.....	40
Table 4.14. Penjelasan Skala Perbandingan Harga Penawaran (1-5)	41
Table 4.15. Matrix Perbandingan Berpasangan Tenaga Ahli	41
Table 4.16. Penjumlahan Nilai Setiap Kolom Matrix Tenaga Ahli.....	41
Table 4.17. Normalisasi Matrix Tenaga Ahli	42
Table 4.18. Nilai Priority Vector Tenaga Ahli.....	42
Table 4.19. Matrix Perbandingan Berpasangan Pengalaman	42
Table 4.20. Penjumlahan Nilai Setiap Kolom Matrix Pengalaman	42
Table 4.21. Normalisasi Matrix Pengalaman.....	43
Table 4.22. Nilai Priority Vector Pengalaman.....	43
Table 4.23. Matrix Perbandingan Berpasangan Waktu Pengerjaan.....	43
Table 4.24. Penjumlahan Nilai Setiap Kolom Matrix Waktu Pengerjaan	43
Table 4.25. Normalisasi Matrix Waktu Pengerjaan	43
Table 4.26. Nilai Priority Vector Waktu Pengerjaan	43
Table 4.27. Matrix Perbandingan Berpasangan Peralatan	44
Table 4.28. Penjumlahan Nilai Setiap Kolom Matrix Peralatan.....	45
Table 4.29. Normalisasi Matrix Peralatan.....	45
Table 4.30. Nilai Priority Vector Peralatan.....	45
Table 4.31. Matrix Perbandingan Berpasangan Harga Penawaran.....	46
Table 4.32. Penjumlahan Nilai Setiap Kolom Matrix Harga Penawaran	46
Table 4.33. Normalisasi Matrix Harga Penawaran	46
Table 4.34. Nilai Priority Vector Harga Penawaran	47
Table 4.35. Priority Vector Kriteria dan Alternatif.....	47
Table 4.36. Hasil Penjumlahan Priority Vector Kriteria dikali Alternatif	47
Table 4.37. Hasil Rangking.....	48
Table 4.38. Blackbox Halaman Home	57
Table 4.39. Blackbox Halaman Kriteria	57

Table 4.40. Blackbox Halaman Alternatif	58
Table 4.41. Blackbox Halaman Perbandingan Kriteria	58
Table 4.42. Blackbox Halaman Perbandingan Alternatif	58
Table 4.43. Blackbox Halaman Hasil	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran.....	15
Gambar 3.1. Struktur Hierarchy AHP Pemilihan Subkontraktor.....	18
Gambar 3.2. Flowchart Sistem.....	21
Gambar 3.3. Use Case Diagram.....	22
Gambar 3.4. Activity Diagram Kriteria.....	23
Gambar 3.5. Activity Diagram Alternatif.....	24
Gambar 3.6. Activity Diagram Perbandingan Kriteria.....	25
Gambar 3.7. Activity Diagram Perbandingan Alternatif.....	26
Gambar 3.8. Activity Diagram Hasil.....	27
Gambar 3.9. Class Diagram.....	28
Gambar 3.10. Halaman Dashboard.....	29
Gambar 3.11. Halaman Kriteria.....	29
Gambar 3.12. Halaman Alternatif.....	30
Gambar 3.13. Halaman Perbandingan Kriteria.....	30
Gambar 3.14. Halaman Hasil Perbandingan Kriteria.....	31
Gambar 3.15. Halaman Perbandingan Alternatif.....	31
Gambar 3.16. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif.....	32
Gambar 3.17. Halaman Hasil Perangkingan.....	32
Gambar 4.1. Struktur Hierarki AHP Pemilihan Subkontraktor.....	35
Gambar 4.2. Halaman Home.....	48
Gambar 4.3. Halaman Kriteria.....	49
Gambar 4.4. Halaman Alternatif.....	49
Gambar 4.5. Halaman Perbandingan Kriteria.....	50
Gambar 4.6. Halaman Hasil Perbandingan Kriteria.....	50
Gambar 4.7. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Tenaga Ahli.....	51
Gambar 4.8. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Tenaga Ahli.....	51
Gambar 4.9. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Pengalaman.....	52
Gambar 4.10. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Pengalaman.....	52
Gambar 4.11. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Waktu pengerjaan.....	53
Gambar 4.12. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Waktu Pengerja.....	53
Gambar 4.13. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Peralatan.....	54
Gambar 4.14. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Peralatan.....	54
Gambar 4.15. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Harga Penawaran.....	55
Gambar 4.16. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Harga Penawara.....	55
Gambar 4.17. Halaman Hasil Rangking.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penetapan Dosen Pembimbing.....	64
Lampiran 2. Berita Acara Bimbingan Proposal	65
Lampiran 3. Berita Acara Bimbingan Skripsi.....	66
Lampiran 4. Surat Balasan Izin Riset Dari Penelitian.....	67
Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian	68
Lampiran 6. Transkrip Hasil Wawancara Penelitian.....	69
Lampiran 7. Hasil Cek Plagiasi Turnitin	70
Lampiran 8. Surat LoA Jurnal.....	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam dunia konstruksi, pemilihan subkontraktor yang tepat merupakan salah satu aspek penting yang menentukan keberhasilan suatu proyek. Subkontraktor yang terampil, dapat diandalkan, dan menghasilkan pekerjaan berkualitas bisa membantu perusahaan mencapai target waktu, biaya, dan mutu proyek dengan baik. Sebaliknya, jika memilih subkontraktor yang salah dapat mengakibatkan tertundanya proyek, peningkatan biaya, dan penurunan kualitas pekerjaan yang dihasilkan. Menurut (Fauzi & Chalid, 2024), memilih subkontraktor yang tidak tepat bisa menyebabkan banyak masalah bagi keseluruhan proyek, seperti kerugian finansial dan rusaknya reputasi perusahaan.

PT. Tatha Group, sebagai perusahaan konstruksi yang terus berkembang, menghadapi tantangan dalam memilih subkontraktor terbaik dari berbagai pilihan yang tersedia. Proses ini mencakup beberapa kriteria, seperti harga penawaran, waktu pengerjaan, pengalaman, peralatan, dan tenaga ahli. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang sistematis, objektif, dan terstruktur untuk mendukung proses pengambilan keputusan tersebut. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan teknik yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria. AHP memungkinkan keputusan dibuat dengan menetapkan prioritas berdasarkan bobot masing-masing kriteria (Madzík & Falát, 2022). Dengan menggunakan metode ini, PT. Tatha Group bisa menyeleksi dan memilih subkontraktor yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan dengan

lebih teliti dan akurat. Penelitian (Sandika & Patradhiani, 2019) menunjukkan bahwa AHP dapat diterapkan sebagai metode penyelesaian masalah multi kriteria untuk mendukung dalam pengambilan keputusan. Sebagaimana diungkapkan oleh penelitian terdahulu (Siregar, 2024) Metode AHP terbukti efektif dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan jasa dekorasi rumah mampu menangani kriteria multidimensi dan memberikan penilaian objektif yang membantu dalam pengambilan keputusan.

Penerapan AHP pada pemilihan subkontraktor tidak hanya membantu membuat keputusan yang lebih objektif, namun juga membuat proses pengambilan keputusan menjadi lebih transparan. Dengan mendokumentasikan setiap langkah dan hasil analisis, perusahaan dapat memberikan penjelasan yang jelas mengenai pemilihan subkontraktor. Ini sangat penting untuk membangun kepercayaan antara semua pihak yang terlibat dan juga dapat menjadi acuan pengambilan keputusan di masa depan. Penelitian (Sagena, 2023) menjelaskan pentingnya transparansi dalam proses pengambilan keputusan karena dapat meningkatkan akuntabilitas dan kepercayaan dalam mengambil keputusan.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan tersebut, peneliti ingin menerapkan metode AHP untuk memilih subkontraktor terbaik di PT. Tatha Group. Dengan mengajukan judul “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan Subkontraktor Terbaik Pada PT. Tatha Group”. Tujuannya untuk memberikan solusi yang optimal dan mendukung keberhasilan pelaksanaan proyek. Dengan menerapkan sistem pendukung keputusan, PT. Tatha Group berhasil memilih subkontraktor terbaik untuk membantu sebagian pekerjaan pada proyek konstruksi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mampu membantu proses pemilihan subkontraktor terbaik di PT. Tatha Group dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan agar lebih terfokus dan tepat sasaran, yaitu:

1. Metode pengambilan keputusan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Analytical Hierarchy Process (AHP). Penelitian ini tidak membahas metode pengambilan keputusan lain atau kombinasi AHP dengan metode lain.
2. Penelitian ini dilakukan di PT. Tatha Group dengan fokus pada pemilihan subkontraktor. Data yang digunakan merupakan beberapa subkontraktor yang mendaftar pada proyek-proyek sebelumnya yang diselesaikan oleh perusahaan. Data ini digunakan untuk implementasi dan pengujian sistem.
3. Kriteria pemilihan subkontraktor yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan oleh PT. Tatha Group berdasarkan penelitian terdahulu pada beberapa aspek utama yaitu harga penawaran, waktu pengerjaan, pengalaman, peralatan, dan tenaga ahli. Penelitian tidak mencakup kriteria tambahan yang mungkin relevan di luar kriteria yang telah ditentukan.
4. Sistem ini dibangun berbasis web dengan menggunakan bahasa PHP dan menggunakan databases MySQL.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk merancang dan membangun sistem yang dapat mengintegrasikan beberapa kriteria pemilihan subkontraktor, sehingga bisa membantu pengguna dalam melakukan perbandingan.
2. Untuk menerapkan metode AHP untuk membantu mengambil keputusan dalam memilih subkontraktor berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
3. Untuk membantu memberikan rekomendasi keputusan dalam memilih subkontraktor terbaik.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat hasil penelitian yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi PT. Tatha Group, berharap penelitian ini dapat membantu memilih subkontraktor terbaik secara efisien dan efektif. Dengan menerapkan metode AHP, keputusan yang diambil menjadi lebih akurat sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan pada saat pemilihan.
2. Bagi Peneliti, penelitian ini merupakan pengalaman berharga bagi peneliti. Setiap proses tidak hanya menambah pengetahuan peneliti tentang teknik pengambilan keputusan, namun juga memberikan pengalaman praktis dalam merancang dan mengembangkan SPK. Penelitian ini memberikan wawasan mengenai apa saja tantangan yang dihadapi oleh perusahaan ketika memilih subkontraktor dan bagaimana solusi berbasis data yang ada dapat mendukung

pengambilan keputusan. Selain itu, penelitian ini memperkuat keterampilan peneliti dalam menganalisis dan mengembangkan sistem yang sangat berharga untuk karir di masa depan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Subkontraktor

Subkontraktor dalam proyek konstruksi adalah pihak ketiga yang dipekerjakan oleh kontraktor utama untuk membantu sebagian pekerjaan pada proyek konstruksi. Penunjukan ini biasanya dilakukan untuk meringankan beban kerja kontraktor utama atau kebutuhan khusus untuk jasa tertentu. Subkontraktor bertanggung jawab untuk menyelesaikan sebagian pekerjaan sesuai dengan persyaratan kontrak dalam hal kualitas, ketepatan waktu, dan spesifikasi (Fauzi & Chalid, 2024).

2.2. Pemilihan Subkontraktor

Proses pemilihan subkontraktor adalah bagian penting dari proyek yang mempengaruhi kualitas, waktu, biaya, dan keberhasilan. Subkontraktor dipilih untuk menghasilkan keuntungan, memenuhi target waktu, dan menghindari kekurangan sumber daya. Subkontraktor yang dipilih harus memenuhi beberapa kriteria, seperti kualitas kerja, teknis, dan keuangan. Pemilihan subkontraktor yang salah dapat menyebabkan masalah, seperti kualitas kerja yang buruk dan proyek yang tertunda (Fauzi & Chalid, 2024).

Memilih subkontraktor yang tepat untuk suatu proyek dapat memberikan pengaruh baik terhadap kesuksesan proyek, mengurangi resiko pekerjaan, menciptakan suasana kerja yang positif. Selain itu, pemilihan yang baik dapat mengoptimalkan pengeluaran yang dibayarkan kontraktor utama kepada subkontraktor (Septian, 2020).

Beberapa kriteria dari penelitian terdahulu yang akan digunakan dalam memilih subkontraktor meliputi harga penawaran dan waktu pengerjaan berdasarkan penelitian (Taufik & Aryani, 2021). Pengalaman, personil dan peralatan, serta tenaga ahli berdasarkan penelitian (Zikri et al., 2020).

1. Harga penawaran: penawaran harga yang kompetitif dan masuk akal.
2. Waktu pengerjaan: kemampuan menyelesaikan pekerjaan sesuai jadwal yang ditentukan.
3. Pengalaman: pengalaman dalam proyek serupa.
4. Peralatan: ketersediaan sumber daya seperti peralatan yang diperlukan untuk proyek.
5. Tenaga ahli: pendidikan, serifikasi dan kompetensi di bidangnya yang memastikan proyek berjalan sesuai standar.

2.3. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mendukung proses pengambilan keputusan dengan mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai sumber disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK memungkinkan pengambil keputusan untuk mengevaluasi informasi dan alternatif yang ada sehingga dapat membuat pilihan yang lebih baik dan lebih tepat. Dengan menggunakan teknologi informasi, SPK dapat menyatukan data dan model yang relevan dan dengan demikian memberikan dukungan yang diperlukan dalam situasi yang kompleks dan dinamis (Niqotaini, 2024). SPK juga mendorong kolaborasi antar pengambil keputusan, sehingga menghasilkan strategi yang lebih terpadu dalam menghadapi kesulitan. Lalu sistem ini meningkatkan efisiensi operasional

dengan menyederhanakan prosedur dan mengurangi jumlah waktu untuk mengumpulkan dan menganalisis data. SPK sangat penting untuk meningkatkan pengelolaan sumber daya dan perencanaan strategis, yang keduanya penting untuk mencapai tujuan organisasi (Coyanda & Agustri, 2023).

2.4. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Thomas Saaty mengusulkan Analytical Hierarchy Process (AHP) pada tahun 1980 sebagai teknik pengambilan keputusan multikriteria. Melalui perbandingan berpasangan setiap kriteria, AHP membantu menentukan kepentingan relatif dari kriteria berbeda yang ampuh dengan dengan beragam aplikasi di bidang teknik, politik, dan ekonomi (Leal, 2020). Tiga prinsip yang mendasarinya yaitu dekomposisi, penilaian komparatif, dan sintesis prioritas. Dekomposisi membagi masalah keputusan yang kompleks menjadi bagian-bagian atau kriteria yang lebih kecil dan dapat di kelola. Penilaian komparatif membandingkan kepentingan relatif setiap kriteria atau alternatif dengan menggunakan matriks perbandingan berpasangan. Sintesis prioritas mengumpulkan serangkaian prioritas secara keseluruhan untuk setiap kriteria atau alternatif. Analisis Hierarchy Process (AHP) telah banyak digunakan untuk memecahkan masalah pengambilan keputusan yang kompleks di berbagai bidang seperti teknik, ilmu komputer, bisnis dan manajemen, matematika, dan ilmu sosial (Madzík & Falát, 2022).

Menurut (Siregar, 2024) dibandingkan pendekatan lain, AHP sering digunakan sebagai teknik pemecahan masalah karena alasan berikut:

1. Struktur hierarki yang turun ke subkriteria paling mendalam sebagai hasil dari kriteria yang dipilih.

2. Mempertimbangkan validitas beberapa kriteria dan alternatif yang dipilih pengambil keputusan, hingga batas toleransi inkonsistensi.
3. Mempertimbangkan berapa lama hasil analisis sensitivitas pengambilan keputusan akan bertahan.

Tabel 2.1. Skala Perbandingan Tingkat Kepentingan

Tingkat Kepentingan	Defenisi	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh sama besar
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian dengan kuat meyokong satu elemen dibanding elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam kenyataan
9	Satu elemen mutlak lebih mutlak dari elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang menguatkan
2, 4, 6, 8	Nilai- nilai tengah diantara dua pendapat yang berdampingan	Nilai ini diberikan bila ada dua komponen diantara dua pilihan
Kebalikan		Jika untuk aktifitas ke- i mendapat suatu angka bila dibandingkan dengan aktifitas ke- j , maka j mempunyai nilai kebalikan dibanding dengan i

Tabel 2.1 menampilkan skala perbandingan berpasangan yang menampilkan nilai numerik yang membandingkan dua elemen. Angka dapat dimasukkan ke

dalam matriks berbandingan berpasangan untuk memberikan nilai atau bobot signifikansi pada satu elemen relatif terhadap elemen lainnya.

2.5. Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan sebuah bahasa pemodelan secara visual yang dipakai untuk perancangan sistem berorientasiobjek. Diagram UML merupakan gambaran grafis parsial dari model sistem yang sedang dirancang, diimplementasikan, maupun yang sudah ada. Dalam diagram UML, elemen atau simbol grafis adalah node UML yang dihubungkan oleh tepian, sering disebut sebagai rute atau alur. Elemen-elemen ini mewakili komponen dalam model UML sistem (Nisa et al., 2024). Menurut (Pranoto et al., 2024) UML dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi. Para pengembang perangkat lunak dapat dengan cepat mendeskripsikan sistem secara sistematis dan jelas dengan menggunakan UML. Hal ini dapat mempercepat pengembangan perangkat lunak, mengurangi tingkat kesalahan dan meningkatkan kualitas dari sistem yang dihasilkan.

2.5.1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah salah satu jenis diagram UML yang digunakan untuk menunjukkan interaksi yang terjadi antara sistem dan lingkungannya untuk menjelaskan bagaimana perangkat lunak akan digunakan. Use case diagram membantu pelanggan atau pengguna dan pengembang perangkat lunak lebih memahami dan berkomunikasi dengan memberikan representasi visual dari operasi sistem (Nisa et al., 2024).

2.5.2. Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram UML yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana proses atau aktivitas mengalir melalui suatu sistem. Diagram aktivitas menunjukkan urutan proses sistem atau alur kerja yang berupa aktivitas dan tindakan pilihan atau pengulangan. Activity Diagram dapat membantu pengembang perangkat lunak untuk merepresentasikan alur kerja sistem atau proses bisnis secara lebih terstruktur dan sistematis (Nisa et al., 2024).

2.5.3. Class Diagram

Class diagram adalah salah satu diagram paling penting dalam UML karena menunjukkan kelas, atribut, tindakan, metode, dan hubungan di antar kelas yang menggambarkan struktur statis sistem. Class Diagram dapat membantu Pengembang perangkat lunak memodelkan struktur suatu sistem dengan merepresentasikan objek, atribut, metode, dan hubungannya dengan cara yang terorganisir dan dapat dikelola (Nisa et al., 2024).

2.6. Flowchart

Flowchart adalah penggambaran secara visual dari langkah langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Dalam pembuatan flowchart tidak ada rumus atau patokan tertentu. Karena flowchart merupakan representasi visual dari hasil pemikiran suatu permasalahan (Zalukhu et al., 2023). Flowchart dapat dianggap sebagai langkah-langkah penyelesaian masalah yang dinyatakan dalam simbol-simbol tertentu. Menggunakan kata-kata seperti pseudocode dan simbol khusus dengan visual, diagram alur menggambarkan alur logis dari suatu masalah.

Flowchart tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi, tetapi juga diperlukan sebagai pedoman dan pemahaman yang lebih baik terhadap komponen-komponen flowchart (Khesya, 2021).

2.7. Penelitian Terkait

Adapun beberapa penelitian sejenis sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini, yaitu:

Tabel 2.2. Penelitian Terkait

No	Penulis	Judul	Tahun	Hasil Penelitian
1	M Fredyansyah Siregar	Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jasa Dekorasi Rumah	2022	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini secara efisien membantu konsumen membuat keputusan obyektif menggunakan metode AHP, yang mencakup kriteria multidimensi dan memastikan keandalan melalui pengujian konsistensi. Antarmuka ramah lingkungan menyederhanakan entri data dan visualisasi hasil, sementara penyerahan yang divalidasi disesuaikan dengan perhitungan manual untuk akurasi. Alat praktis ini membantu konsumen memilih layanan dekorasi rumah yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan mereka.
2	Igustian Mahendra & Taufik Rachman	Analisis Pemilihan Suplier Bahan Baku Kayu di CV. Surya Pratama, Mojokerto Dengan	2022	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Metode AHP membantu CV. Surya Pratama, Mojokerto, memilih pemasok kayu yang memenuhi kriteria perusahaan untuk menjamin kelancaran produksi. Dari enam kriteria terpenting, Komunikasi

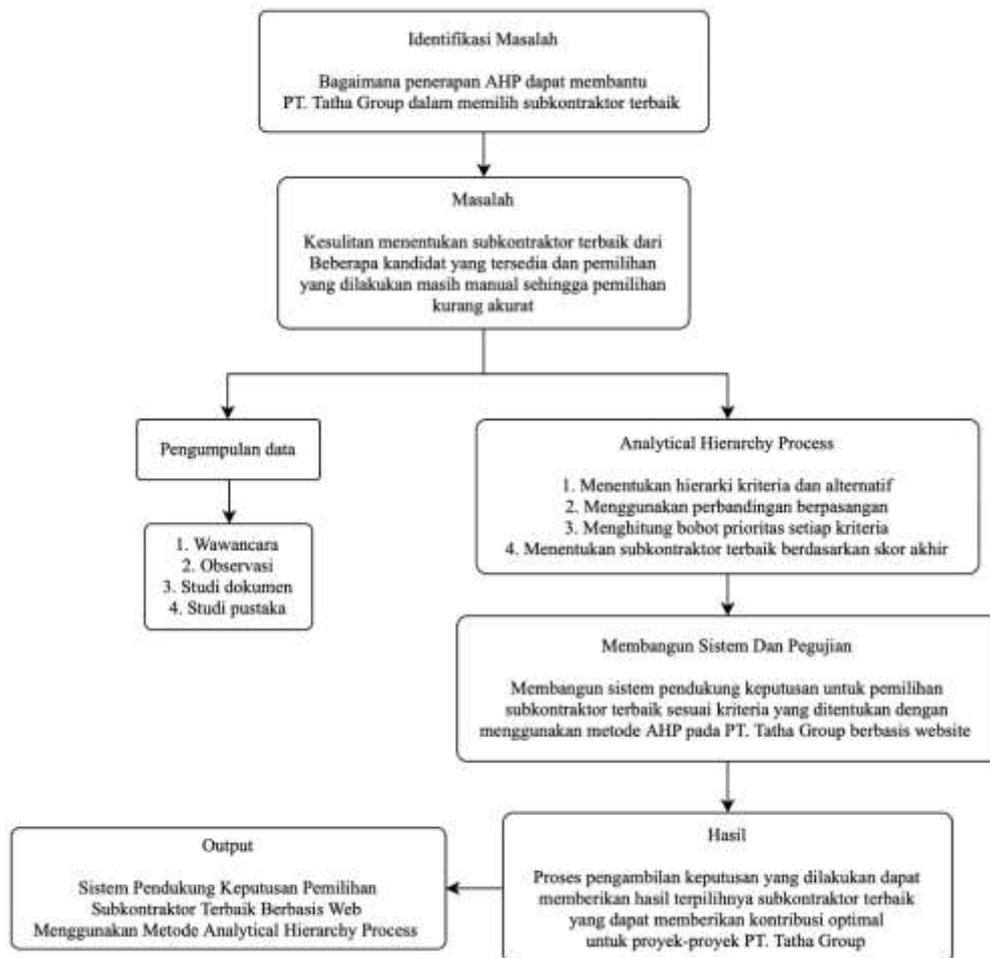
		Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)		menempati peringkat tertinggi, disusul Kualitas, Waktu, Harga, Pelayanan, dan Dokumen. Dari 15 pemasok yang memenuhi syarat, Presto berada di posisi teratas, unggul dalam beberapa kriteria, dengan Dulhamid dan Jamil di posisi kedua dan ketiga. Sebagai bagian dari DSS, AHP menawarkan alat seleksi pemasok berbasis komputer yang efektif.
3	Arif Zikri, Adam Syahputra Cristanto & Imelda	Penentuan Calon Sub-Kontraktor menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW)	2022	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode AHP-SAW dalam sistem pendukung keputusan, para pemimpin dapat secara efektif memilih subkontraktor yang paling sesuai berdasarkan kriteria utama seperti company profil, pengalaman kerja, tenaga ahli, personil dan peralatan, serta modal kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT. 4Cipta meraih skor tertinggi, dengan peringkat 0,962, menjadikannya pilihan utama di antara kandidat yang dievaluasi.
4	Andi Taufik & Fatty Aryana	Penerapan Metode AHP Dalam Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Jasa Kontruksi	2021	Hasil penelitian menunjukkan bahwa menggunakan Metode AHP dan Expert Choice 2000 untuk memilih pemasok konstruksi prioritas berdasarkan enam kriteria: harga penawaran, pengalaman, kualitas, merek, waktu pengerjaan dan biaya renovasi. Dari ketiga alternatif tersebut, V01 (PT. Adhi Jaya) merupakan pilihan terbaik, dengan kualitas sebagai kriteria yang paling berpengaruh. Expert Choice 2000 secara efektif

				mendukung pemilihan pemasok yang akurat dan jelas.
5	Mhd. Bima Taruna Cipta, Puji Sari Ramadhan, & Ardianto Pranata	Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Sub Kontraktor Terbaik Pada PT. Nusa Raya Cipta Tbk, Dengan Menggunakan Metode Wighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)	2022	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Metode WASPAS digunakan di PT. Nusa Raya Cipta Tbk untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pemilihan subkontraktor terbaik. Sistem ini dikembangkan dengan Visual Studio 2012, menggunakan Visual Basic dan database Microsoft Access, serta menyediakan pemodelan use case, diagram aktivitas, diagram kelas, desain database, dan desain antarmuka. Ini memproses data subkontraktor dan melakukan penghitungan berdasarkan rumus WASPAS untuk memastikan hasil yang akurat.

2.8. Kerangka Pemikiran

Menurut (Syahputri et al., 2023), landasan penelitian yang terdiri dari observasi, fakta dan tinjauan kepustakaan merupakan kerangka pemikiran. Akibatnya, hipotesis, klaim, atau gagasan yang akan menjadi dasar penelitian dimasukkan ke dalam kerangka pemikiran. Agar variabel-variabel penelitian dapat menjadi dasar untuk mengatasi permasalahan penelitian, variabel-variabel tersebut harus didefinisikan secara menyeluruh dan relevan dengan permasalahan yang sedang diselidiki.

Kerangka di bawah ini menjelaskan bagaimana alur penelitian ini, mulai dari mengidentifikasi masalah hingga tujuan yang ingin dicapai.



Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif sebagai metodologinya. Dari awal proyek hingga penyelesaiannya, penelitian kuantitatif mengikuti kerangka metodologis, terencana, dan terstruktur. Dengan kata lain, penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang melibatkan pengumpulan, analisis, dan penyajian data secara berkala dengan menggunakan nilai numerik (Putra et al., 2023).

3.2. Sumber Data

Penulis menggunakan data primer dan skunder berikut dalam penelitian ini. Menurut (Setiawan, 2024) data primer mengacu pada data yang telah dikumpulkan secara langsung. Cara paling umum untuk mengumpulkan data primer untuk penelitian kuantitatif adalah penggunaan eksperimen dan survei. Data sekunder adalah data yang telah tersedia sebelumnya yang dikumpulkan dari sumber-sumber tidak langsung atau tangan kedua misalnya dari dokumentasi milik pemerintah atau perpustakaan.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan penelitian untuk mengumpulkan data atas variabel yang diteliti. Berikut adalah teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

a) Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang tidak dibatasi hanya dengan orang saja, tetapi juga bisa dilakukan kepada objek-objek alam disekitar. Pada tahap ini, observasi dilakukan di kantor PT. Tatha Group untuk mengamati bagaimana proses pemilihan subkontraktor.

b) Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan bertanya langsung kepada responden. Pada tahap ini, wawancara dilakukan untuk mengetahui mengenai subkontraktor dan merumuskan beberapa kriteria yang akan digunakan dalam pemilihan subkontraktor berdasarkan penelitian terdahulu.

c) Studi Dokumen

Studi dokumen merupakan teknik pelengkap dalam menemukan data penelitian, teknik dokumen ini bisa berasal dari album foto, cinderamata, dokumen surat, notulensi, jurnal, arsip hasil belajar dalam suatu kegiatan yang akan diteliti. Pada tahap ini, studi dokumen dilakukan untuk menganalisis dokumen yang berkaitan dengan data penelitian seperti surat penawaran, dokumen teknis dan pengalaman.

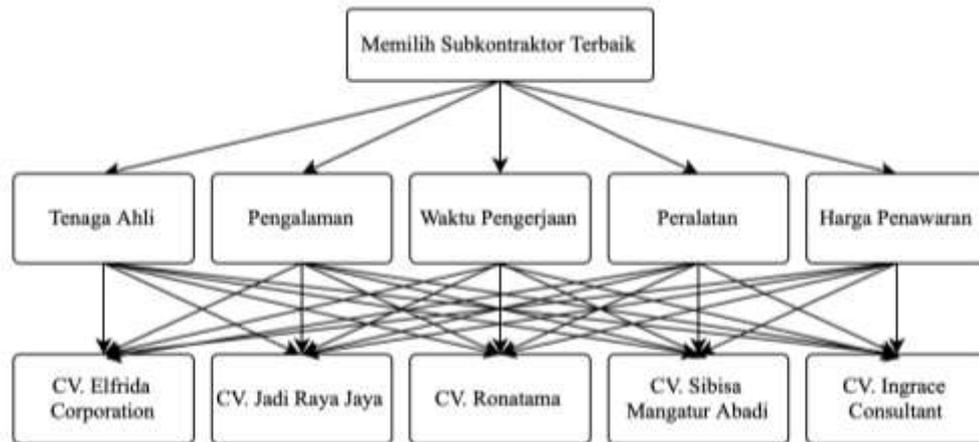
d) Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data dengan mencari dan menemukan informasi yang relevan dengan topik penelitian yang dibahas. Pada tahap ini, studi pustaka dilakukan untuk mengkaji teori-teori yang mendasari penelitian, baik teori yang berhubungan dengan bidang subkontraktor maupun metodologi.

3.4. Teknik Analisis Data

Untuk memilih subkontraktor terbaik dan mencapai keputusan yang tepat dan akurat digunakan metode Analytical Hierarchy Process. Adapun langkah-langkah dari metode AHP sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah keputusan dan membangun struktur hierarki.



Gambar 3.1. Struktur Hierarki AHP Pemilihan Subkontraktor

2. Penilaian kriteria dan alternatif. Pada tahap ini, dilakukan penilaian berpasangan (pairwise comparison) terhadap kriteria dan alternatif dalam hierarki AHP. Skala perbandingan Saaty digunakan untuk membandingkan setiap kriteria dengan kriteria lainnya untuk menentukan bobot relatifnya. Alternatif juga dievaluasi berdasarkan masing-masing kriteria.

Tabel 3.1. Skala Perbandingan Saaty

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak lebih mutlak dari elemen lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai tengah diantara dua pendapat yang berdampingan
1/(1-9)	Kebalikan nilai tingkat kepentingan dari skala 1-9

3. Perhitungan bobot dan konsistensi. Bobot kriteria dan alternatif dihitung menggunakan metode eigenvector, menghasilkan nilai prioritas relatif untuk setiap elemen dalam hierarki AHP. Uji konsistensi dilakukan untuk memastikan penilaian konsisten, dengan menghitung Indeks Consistency (CI) dan Rasio Consistency (CR). Jika CR kurang dari 0.1, penilaian dianggap konsisten dan dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.
4. Setelah penilaian dilakukan, langkah selanjutnya adalah menghitung bobot kriteria dan alternatif menggunakan metode eigenvector. Proses ini melibatkan:
 1. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan: Untuk kriteria dan alternatif, dibuat matriks perbandingan berpasangan.
 2. Menghitung Vektor Eigen (Eigenvector) untuk setiap kriteria dan alternatif.

$$AW = \lambda_{max}W \quad (3.1)$$

Dimana A adalah matriks berpasangan, W adalah Eigenvector (bobot prioritas kerja), dan λ_{max} adalah nilai eigen.

3. Agar hasil perhitungan valid, dilakukan uji konsistensi dengan menghitung Consistency Indeks (CI) lalu menghitung Consistency Rasio (CR).

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (3.2)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3.3)$$

Jika nilai CR kurang dari 0.1, penilaian dianggap konsisten dan dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.

Sebagai bagian dari sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk memilih subkontraktor terbaik untuk proyek konstruksi, kriteria dan alternatifnya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Kriteria

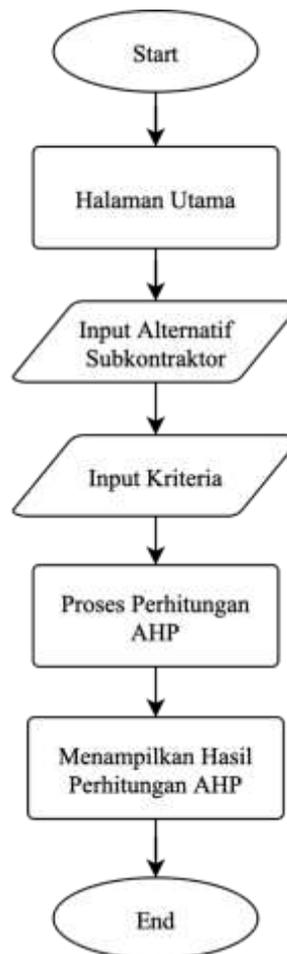
No	Kriteria
1	Tenaga Ahli
2	Pengalaman
3	Waktu Pengerjaan
4	Peralatan
5	Harga Penawaran

Tabel 3.3. Alternatif

No	Alternatif
1	CV. Elfrida Corporation
2	CV. Jadi Raya Jaya
3	CV. Ronatama
4	CV. Sibisa Mangatur Abadi
5	CV. Ingrace Consultant

3.5. Flowchart Sistem

Flowchart sistem dirancang untuk menunjukkan langkah-langkah yang harus dilalui pengguna untuk mengakses sistem yang dirancang. Berikut adalah flowchart sistem ini:

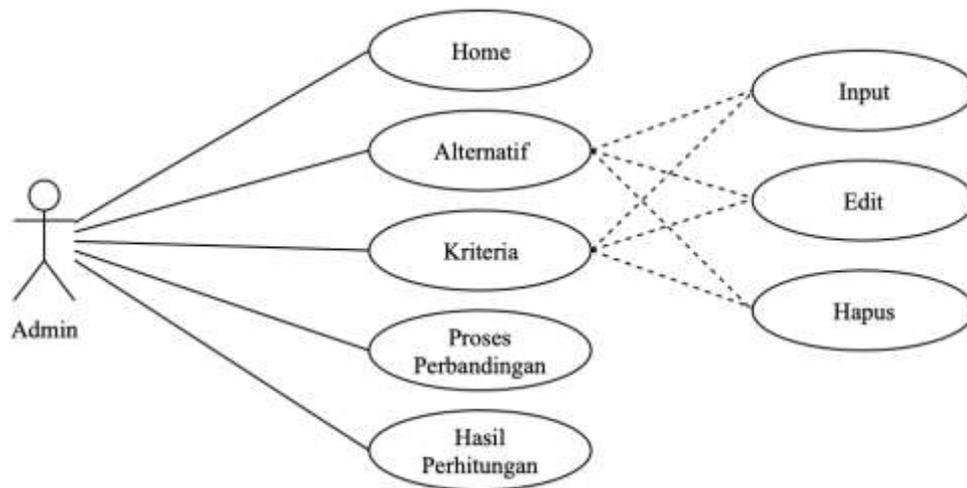


Gambar 3.2. Flowchart Sistem

Gambar 3.2 menunjukkan alur sistem yang prosesnya dimulai dengan memasukkan kriteria dan alternatif subkontraktor. Setelah data dimasukkan, sistem melakukan proses perhitungan dengan metode AHP dan menghasilkan hasil perhitungan yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.

3.6. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan bagaimana pengguna dan sistem berinteraksi. Alur sistem yang diakses oleh pengguna dapat ditunjukkan pada diagram ini.

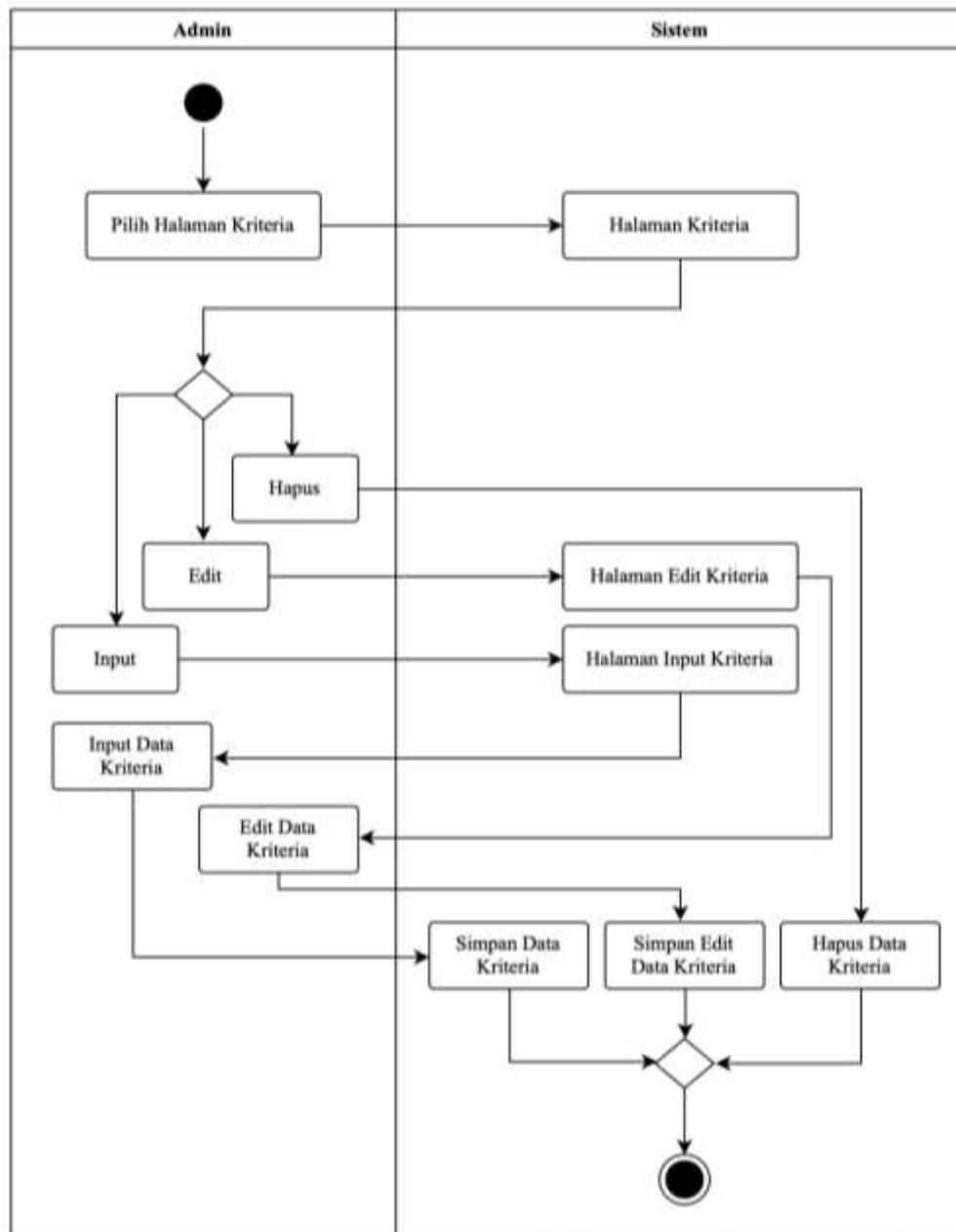


Gambar 3.3. Use Case Diagram

Gambar 3.3 menunjukkan use case diagram untuk admin, dimana admin mempunyai hak akses yang berbeda-beda pada sistem. Admin dapat melakukan login dan logout serta mengelola data pada kriteria dan alternatif, termasuk menambah, mengedit dan menghapus data. Selain itu admin juga dapat melakukan proses perhitungan dan melihat hasil perhitungan yang ditampilkan oleh sistem.

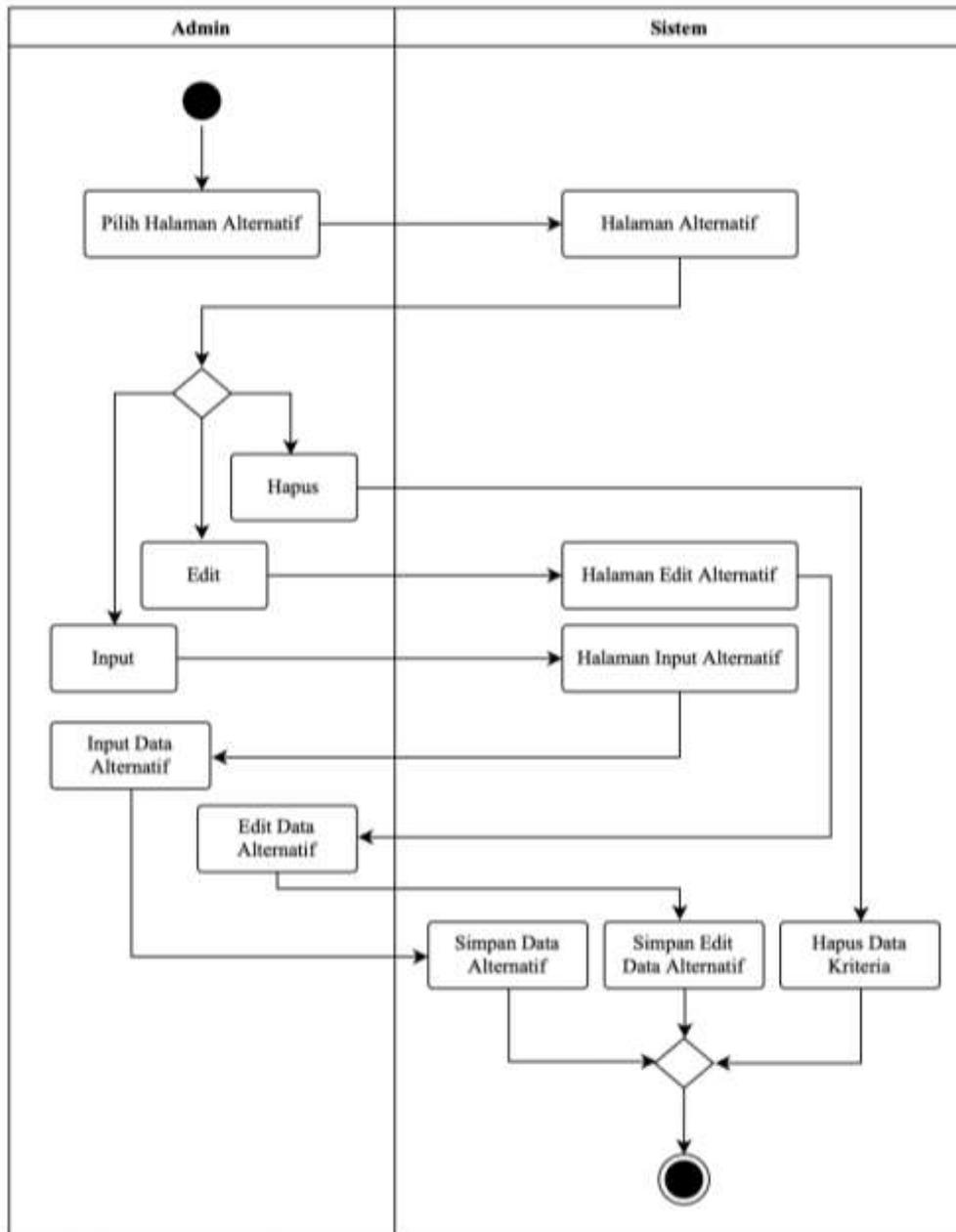
3.7. Activity Diagram

Activity Diagram menunjukkan urutan aktivitas sistem dan bagaimana pengguna berinteraksi dengannya. Diagram ini menunjukkan urutan tindakan yang dilakukan admin saat masuk ke sistem.



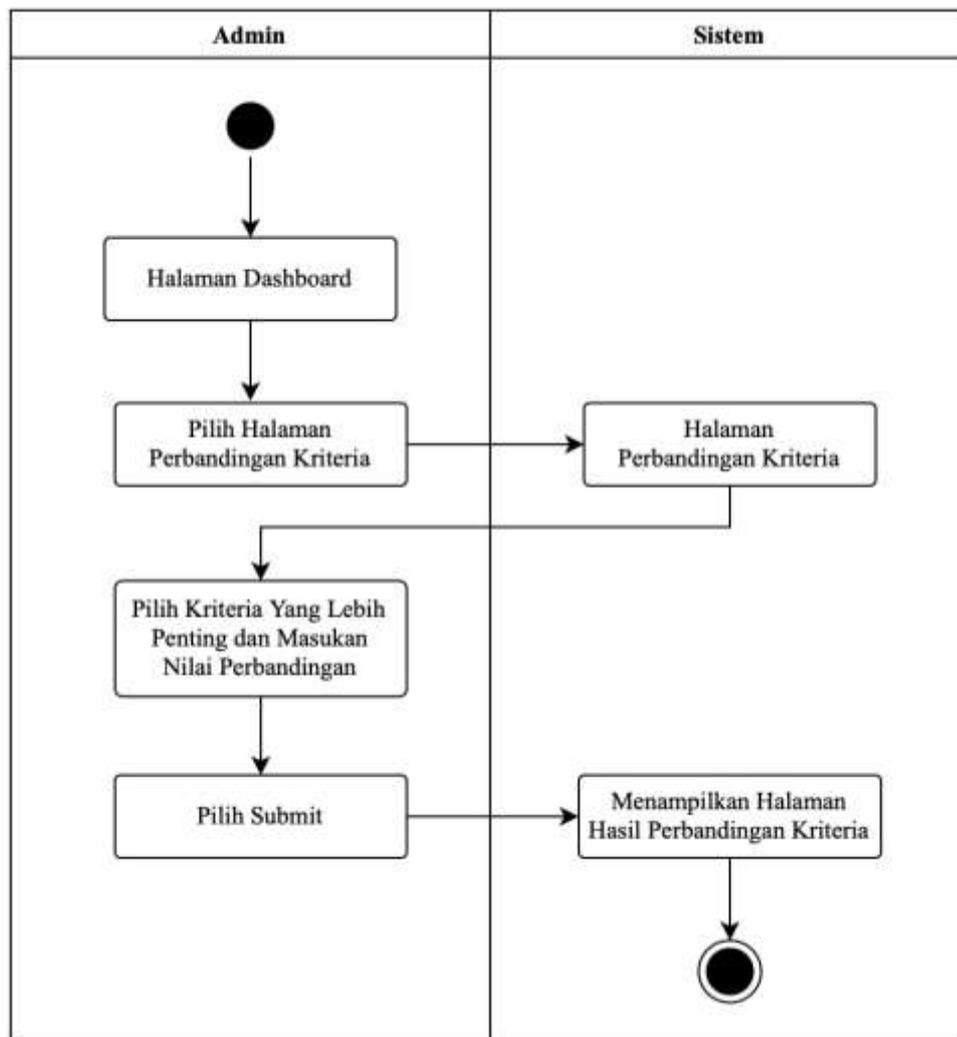
Gambar 3.4. Activity Diagram Kriteria

Pada Gambar 3.4 Ketika admin memilih halaman kriteria, admin akan masuk kehalaman kriteria dan mempunyai opsi untuk input, edit atau hapus data. Setiap opsi yang dipilih akan mengarahkan ke halaman masing-masing dan setiap input, edit atau hapus yang dilakukan akan diperbarui oleh sistem.



Gambar 3.5. Activity Diagram Alternatif

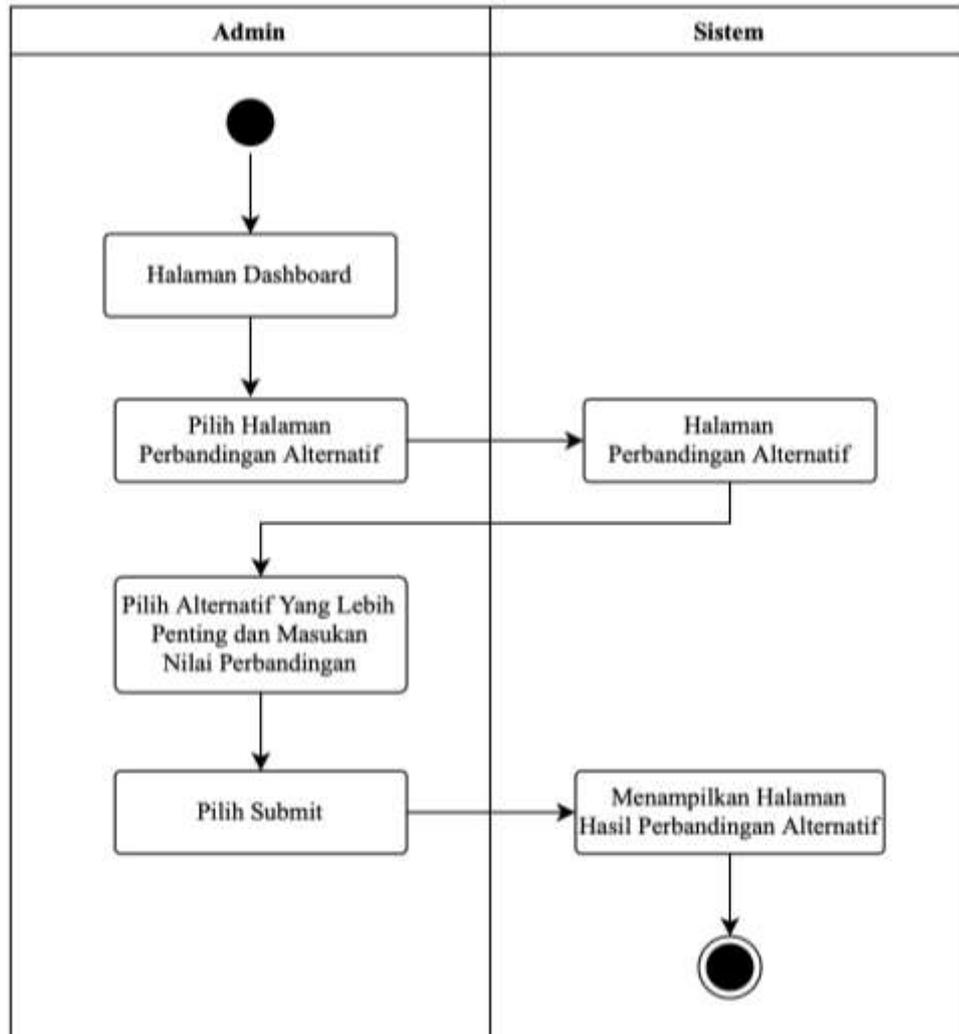
Pada Gambar 3.5 Ketika admin memilih halaman alternatif, admin akan masuk kehalaman alternatif dan mempunyai opsi untuk input, edit atau hapus data. Setiap opsi yang dipilih akan mengarahkan ke halaman masing-masing dan setiap input, edit atau hapus yang dilakukan akan diperbaruhi oleh sistem.



Gambar 3.6. Activity Diagram Perbandingan Kriteria

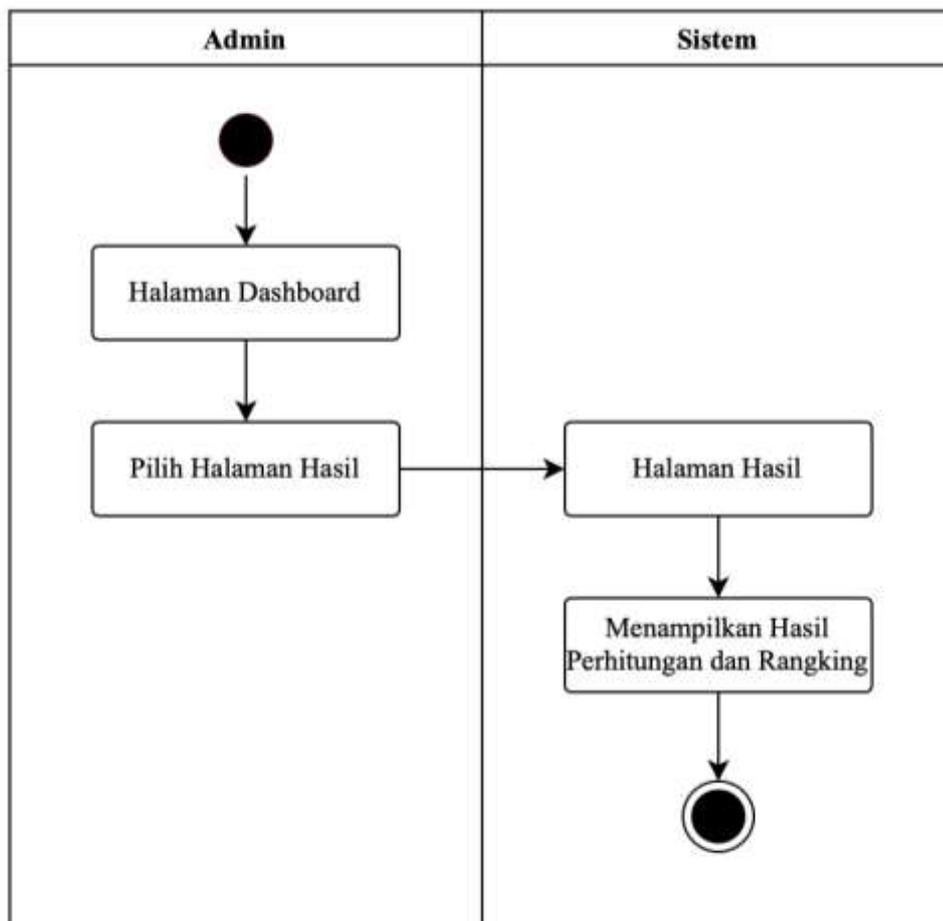
Pada Gambar 3.6 ketika admin memilih halaman perbandingan kriteria, admin akan diarahkan kehalaman perbandingan kriteria kemudian dapat memilih kriteria yang lebih penting dan mengisi nilai perbandingan. Jika syarat sudah di isi

admin bisa pilih submit, kemudian sistem akan menampilkan hasil perbandingan kriteria.



Gambar 3.7. Activity Diagram Perbandingan Alternatif

Pada Gambar 3.7 ketika admin memilih halaman perbandingan alternatif, admin akan diarahkan ke halaman perbandingan alternatif, kemudian dapat memilih alternatif yang lebih penting dan mengisi nilai perbandingan. Jika syarat sudah diisi admin bisa pilih submit, kemudian sistem akan menampilkan hasil perbandingan alternatif.

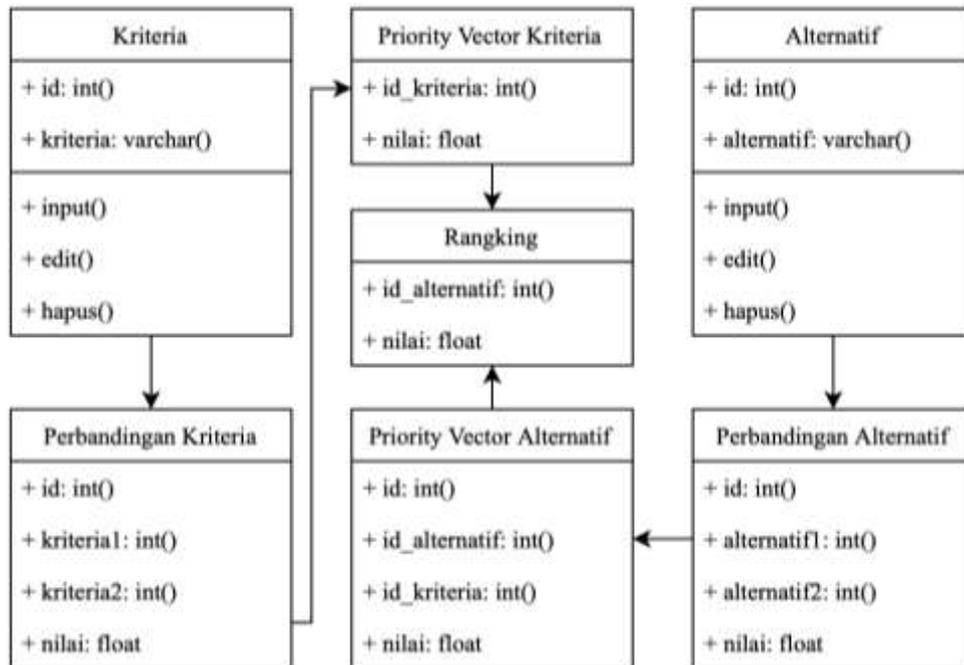


Gambar 3.8. Activity Diagram Hasil

Pada Gambar 3.8 admin memilih halaman hasil. Admin akan diarahkan ke halaman hasil, di mana halaman hasil menampilkan nilai yang diperoleh dari setiap kriteria dan alternatif yang telah di analisis dan menampilkan ranking dari setiap alternatif.

3.8. Class Diagram

Class Diagram mengilustrasikan kelas-kelas, atribut-atributnya, dan hubungan antar kelas-kelas tersebut yang membentuk suatu sistem.

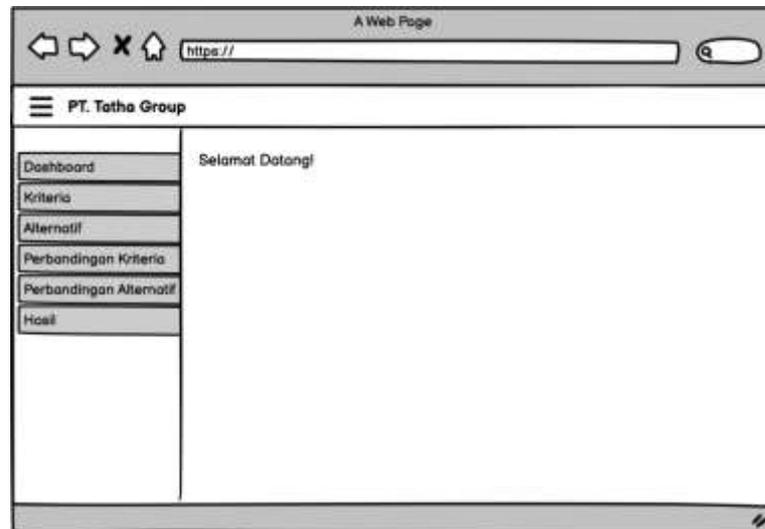


Gambar 3.9. Class Diagram

Gambar 3.9 menunjukkan hubungan antar tabel pada sistem. Kelas Kriteria untuk mengelola data kriteria yang digunakan dalam proses penilaian, termasuk fungsi untuk menambah, mengedit, dan menghapus kriteria. Kelas Kriteria memiliki hubungan dengan kelas Perbandingan Kriteria, yang memastikan bahwa setiap kriteria dibandingkan dan hasil perbandingan disimpan sebagai nilai. Selain itu ada kelas Priority Vector untuk menyimpan nilai priority vector yang diperoleh dari setiap kriteria dan alternatif yang akan digunakan di kelas Rangking.

3.9. Rancangan Antarmuka

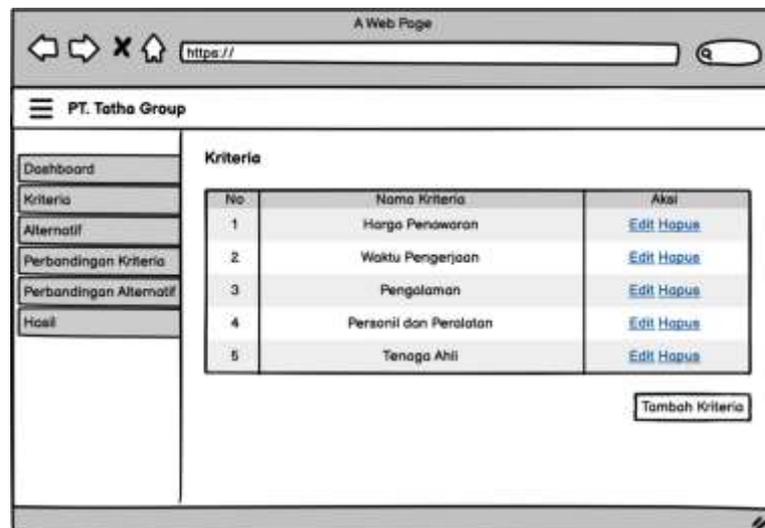
1. Halaman Dashboard



Gambar 3.10. Halaman Dashboard

Gambar 3.10 merupakan halaman dashboard, pengguna dapat mengakses beberapa fitur yang ada di menu sesuai kebutuhan.

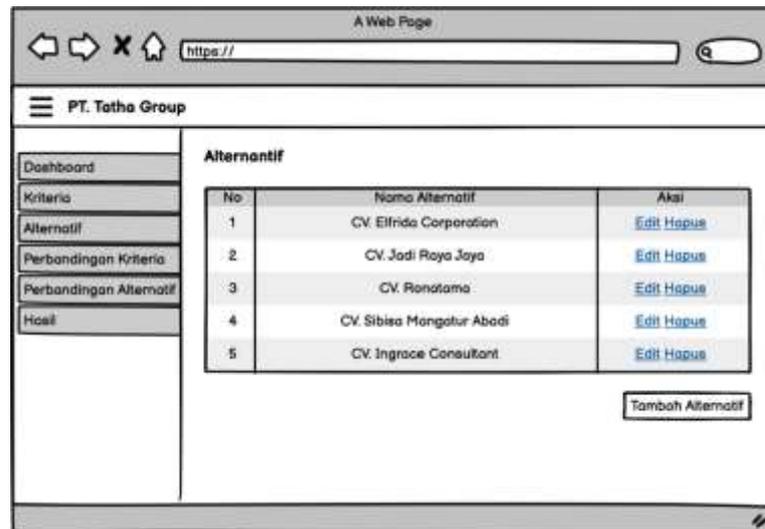
2. Halaman Kriteria



Gambar 3.11. Halaman Kriteria

Gambar 3.11 merupakan halaman kriteria, pengguna bisa melakukan menambah, mengedit, dan menghapus data kriteria pada halaman ini.

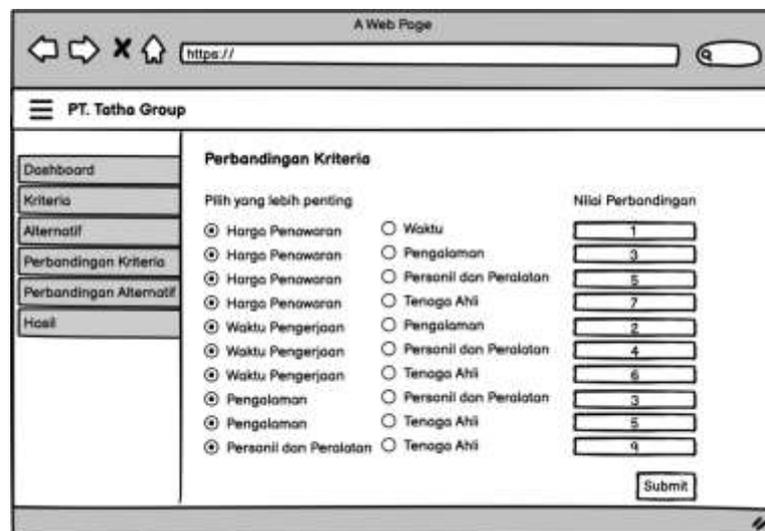
3. Halaman Alternatif



Gambar 3.12. Halaman Alternatif

Gambar 3.12 merupakan halaman alternatif pengguna bisa melakukan menambah, mengedit, dan menghapus data alternatif pada halaman ini.

4. Halaman Perbandingan Kriteria



Gambar 3.13. Halaman Perbandingan Kriteria

Gambar 3.13 menampilkan halaman perbandingan kriteria, pengguna dapat memberikan bobot pada setiap kriteria untuk mendapatkan hasil perhitungan yang optimal

5. Halaman Hasil Perbandingan Kriteria

The screenshot shows a web application interface for 'PT. Tatha Group'. The main content area is titled 'Hasil Perbandingan Berperangan'. It contains two tables. The first table, 'Hasil Perbandingan Berperangan', compares five criteria across six categories. The second table, 'Hasil Nilai Kriteria', shows the resulting values for each criterion across six categories. A 'Lampai' button is visible at the bottom right of the second table.

Kriteria	Harga Perawatan	Waktu Pengeluaran	Pengalaman	Kapasitas Sumber Daya	Tenaga Ahli	Senyawa Jari
Harga Perawatan	100	100	100	100	100	100
Waktu Pengeluaran	100	100	100	100	100	100
Pengalaman	100	100	100	100	100	100
Kapasitas Sumber Daya	100	100	100	100	100	100
Tenaga Ahli	100	100	100	100	100	100

Kriteria	Harga Perawatan	Waktu Pengeluaran	Pengalaman	Kapasitas Sumber Daya	Tenaga Ahli	Senyawa Jari
Harga Perawatan	100	100	100	100	100	100
Waktu Pengeluaran	100	100	100	100	100	100
Pengalaman	100	100	100	100	100	100
Kapasitas Sumber Daya	100	100	100	100	100	100
Tenaga Ahli	100	100	100	100	100	100
Prinsipal Eigen Vector	100					
Consistency Index	100					
Consistency Ratio	100					

Gambar 3.14. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif

Gambar 3.14 menampilkan halaman hasil perbandingan kriteria, pengguna dapat melihat hasil perbandingan kriteria dalam bentuk tabel.

6. Halaman Perbandingan Alternatif

The screenshot shows a web application interface for 'PT. Tatha Group'. The main content area is titled 'Perbandingan Alternatif'. It contains a section 'Pilih yang lebih penting' (Choose which is more important) with a list of alternatives and radio buttons for selection. To the right of each alternative is an input field for 'Nilai Perbandingan' (Comparison Value). A 'Submit' button is visible at the bottom right.

Pilih yang lebih penting	Nilai Perbandingan
<input checked="" type="radio"/> CV. Elfrida Corporation	<input type="text" value="1"/>
<input checked="" type="radio"/> CV. Elfrida Corporation	<input type="text" value="3"/>
<input checked="" type="radio"/> CV. Elfrida Corporation	<input type="text" value="5"/>
<input checked="" type="radio"/> CV. Elfrida Corporation	<input type="text" value="7"/>
<input checked="" type="radio"/> CV. Jadi Raya Jaya	<input type="text" value="2"/>
<input checked="" type="radio"/> CV. Jadi Raya Jaya	<input type="text" value="4"/>
<input checked="" type="radio"/> CV. Jadi Raya Jaya	<input type="text" value="6"/>
<input checked="" type="radio"/> CV. Ronatama	<input type="text" value="3"/>
<input checked="" type="radio"/> CV. Ronatama	<input type="text" value="5"/>
<input checked="" type="radio"/> CV. Sibisa Mangatur Abadi	<input type="text" value="9"/>

Gambar 3.15. Halaman Perbandingan Alternatif

Gambar 3.15 merupakan halaman perbandingan kriteria, pengguna dapat memberikan bobot pada setiap kriteria untuk mendapatkan hasil perhitungan yang optimal

7. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif

PT. Tetha Group

Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	CV Elnika Corporation	CV Jati Raya Jogo	CV Romblang	CV Sibrac Mangatur Abot	CV Ingresse Cereaktif
CV Elnika Corporation	100	100	100	100	100
CV Jati Raya Jogo	100	100	100	100	100
CV Romblang	100	100	100	100	100
CV Sibrac Mangatur Abot	100	100	100	100	100
CV Ingresse Cereaktif	100	100	100	100	100

Matriks Nilai Alternatif

Kriteria	CV Elnika Corporation	CV Jati Raya Jogo	CV Romblang	CV Sibrac Mangatur Abot	CV Ingresse Cereaktif	Priority View
CV Elnika Corporation	100	100	100	100	100	100
CV Jati Raya Jogo	100	100	100	100	100	100
CV Romblang	100	100	100	100	100	100
CV Sibrac Mangatur Abot	100	100	100	100	100	100
CV Ingresse Cereaktif	100	100	100	100	100	100
Private Eigen Vector						100
Consistency Index						100
Consistency Ratio						100

Lanjut

Gambar 3.16. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif

Gambar 3.16 merupakan halaman hasil perbandingan kriteria, pengguna dapat melihat hasil perbandingan kriteria dalam bentuk tabel

8. Halaman Hasil Perangkingan

PT. Tetha Group

Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Private Eigen Vector	CV Elnika Corporation	CV Jati Raya Jogo	CV Romblang	CV Sibrac Mangatur Abot	CV Ingresse Cereaktif
Harga Pengerasan	100	100	100	100	100	100
Waktu Pengerasan	100	100	100	100	100	100
Pengerasan	100	100	100	100	100	100
Peranti dan Penderita	100	100	100	100	100	100
Tenaga Ahli	100	100	100	100	100	100
Total	100	100	100	100	100	100

Peringkat

Peringkat	Alternatif	Nilai
1	100	100
2	100	100
3	100	100
4	100	100
5	100	100

Lanjut

Gambar 3.17. Halaman Hasil Perangkingan

Gambar 3.17 merupakan halaman hasil perangkingan, pengguna dapat melihat urutan prioritas berdasarkan perhitungan yang menampilkan tabel peringkat untuk setiap alternatif.

3.10. Tempat Penelitian

Penelitian di lakukan di PT. Tatha Group, sebuah perusahaan yang berlokasi di Jl. Binjai Km 10,3 Gg. Jadi No. 8A Desa Paya Geli Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang. Lokasi ini dipilih sebagai tempat penelitian karena relevansinya dengan topik yang di bahas.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Data

Dalam penelitian ini data mengenai subkontraktor dikumpulkan berdasarkan kriteria. Data yang diperoleh kemudian di analisis menggunakan metode AHP untuk menentukan tingkat prioritas dari setiap alternatif subkontraktor yang akan dipilih dalam proyek konstruksi pada PT. Tatha Group.

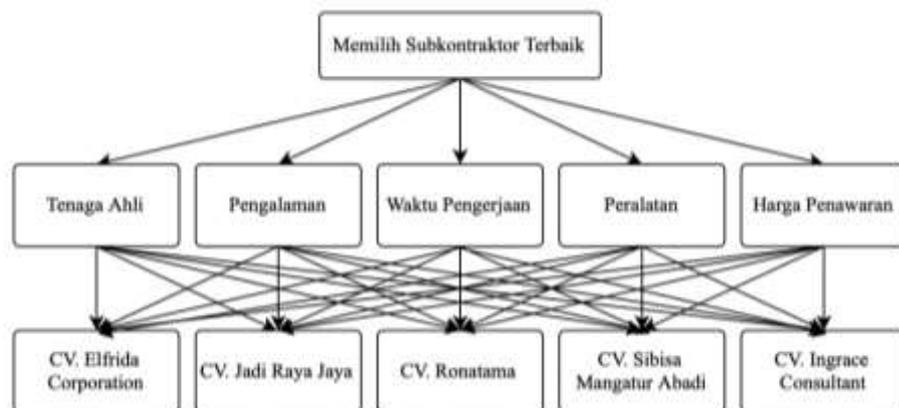
Tabel 4.1. Data Kriteria dan Alternatif

Alternatif	Tenaga Ahli	Pengalaman	Waktu Pengerjaan	Peralatan	Harga Penawaran
CV. Elfrida Corporation	Pelaksana: S1, 3 proyek, Sertifikat Jenjang 6 Ahli K3: S1, 3 proyek, Sertifikat Jenjang 7	6 proyek	90 hari	7 jenis peralatan, milik sendiri, dan alat K3 Lengkap	Rp. 1.906.547.000
CV. Jadi Raya Jaya	Pelaksana: SMK, 2 proyek, Sertifikat Jenjang 5 Ahli K3: S1, 2 proyek, Sertifikat Jenjang 7	3 proyek	85 hari	7 jenis peralatan, 6 alat milik sendiri dan 1 alat sewa, alat K3 tidak lengkap	Rp. 1,916.521.000
CV. Ronatama	Pelaksana: S1, 3 proyek, Sertifikat Jenjang 5 Ahli K3: S1, 3 proyek, Sertifikat Jenjang 7	3 proyek	90 hari	7 jenis peralatan, 4 alat milik sendiri dan 3 alat sewa, alat K3 tidak lengkap	Rp. 1.927.213.000

CV. Sibisa Mangatur Abadi	Pelaksana: D3, 1 proyek, Sertifikat Jenjang 1 Ahli K3: SMK, 1 proyek, Sertifikat lama	0 proyek	100 hari	5 jenis peralatan, 4 alat milik sendiri dan 1 alat sewa, alat K3 lengkap	RP. 1.891.163.000
CV. Ingrace Consultant	Pelaksana: S1, 2 proyek, Sertifikat Jenjang 6 Ahli K3: S1, 2 proyek, Sertifikat lama	2 proyek	90 hari	6 jenis peralatan, 4 alat milik sendiri dan 2 alat sewa, alat K3 tidak lengkap	Rp. 1.953.747.000

4.2. Struktur Hierarki

Berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah ditetapkan, maka disusunlah struktur hierarki untuk membantu memecah suatu masalah ke dalam tingkatan yang lebih jelas, supaya proses pengambilan keputusan menjadi lebih sistematis dan terukur. Tujuan dari penelitian ini adalah memilih subkontraktor terbaik yang dapat berkontribusi pada proyek, diikuti dengan kriteria yang relevan dari penelitian sebelumnya. Masing masing kriteria tersebut dihubungkan dengan alternatif yang terdiri dari nama-nama calon subkontraktor sebagai objek penilaian.



Gambar 4.1. Struktur Hierarki Pemilihan Subkontraktor

4.3. Pengelolaan Data Menggunakan AHP

4.3.1. Perbandingan Kriteria

Pada tahap ini dilakukan perbandingan berpasangan dengan nilai diperoleh melalui angket yang dibagikan kepada responden, responden terdiri dari orang yang kompeten dibidang pemilihan ini seperti manager proyek. Nilai yang didapat dari angket akan diproses lebih lanjut dengan melakukan pengisian pada matrix.

Tabel 4.2. Data Kriteria

No	Kode	Kriteria
1	K1	Tenaga Ahli
2	K2	Pengalaman
3	K3	Waktu Pengerjaan
4	K4	Peralatan
5	K5	Harga Penawaran

Tabel 4.3. Matrix Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	3	5	7	9
K2	1/3	1	3	5	7
K3	1/5	1/3	1	3	5
K4	1/7	1/5	1/3	1	3
K5	1/9	1/7	1/5	1/3	1

Setelah itu membuat sintesis untuk pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan yang disintesisakan tujuannya adalah untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Prioritas didapat dengan menjumlahkan nilai-nilai setiap kolom pada matrix.

Tabel 4.4. Penjumlahan Nilai Setiap Kolom Matrix

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	3	5	7	9
K2	0,33333	1	3	5	7

K3	0,2	0,33333	1	3	5
K4	0,14285	0,2	0,33333	1	3
K5	0,1111	0,14285	0,2	0,33333	1
Jumlah	1,78730	4,67619	9,53333	16,33333	25

Setelah melakukan penjumlahan dilanjutkan dengan membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom untuk memperoleh normalisasi matrix. Setelah itu, dilanjutkan dengan menjumlahkan nilai dari setiap baris dan dibagi dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata atau protity vector.

Tabel 4.5. Normalisasi Matrix

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah
K1	0,55950	0,64154	0,52447	0,42857	0,36	2,51409
K2	0,18650	0,21384	0,31468	0,30612	0,28	1,30115
K3	0,11190	0,07128	0,10489	0,18367	0,2	0,67175
K4	0,07992	0,04276	0,03496	0,06122	0,12	0,33888
K5	0,06216	0,03054	0,02097	0,02040	0,04	0,17410
Jumlah	1	1	1	1	1	5

Tabel 4.6. Nilai Priority Vector

Kriteria	Jumlah	Priority Vektor
Harga Penawaran	2,51409	0,50281
Jadwal Pengerjaan	1,30115	0,26023
Pengalaman	0,67175	0,13435
Peralatan	0,33888	0,06777
Tenaga Ahli	0,17410	0,03482
Jumlah	5	1

Setelah itu mengukur konsistensi untuk mengetahui tingkat konsistensi dengan perhitungan Consistecy Indeks (CI). Tahapan ini dilakukan dengan mendapatkan nilai lamda max dulu, dengan cara menghitung jumlah kolom kriteria pada matrix dikali dengan nilai priority vector.

Tabel 4.7. Mengukur Konsistensi

Kriteria	Jumlah	Priority Vector	Eigen Value
Harga Penawaran	2,51409	0,50281	0,89869
Jadwal Pengerjaan	1,30115	0,26023	1,21689
Pengalaman	0,67175	0,13435	1,28080
Peralatan	0,33888	0,06777	1,10703
Tenaga Ahli	0,17410	0,03482	0,87052
Jumlah	5	1	5,37394

Setelah hasil penjumlahan dari eigen value didapatkan, lalu menghitung Consistensi Index (CI):

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} = \frac{5,37394554 - 5}{5-1} = 0,093486385 \quad (4.1)$$

Hasil dari perhitungan CI adalah 0,093486385. Selanjutnya menghitung Consistency Rasio (CR) dengan rumus CR/RI, dimana RI adalah Random Index.

Tabel 4.8. Random Index

Matrix Size	Random Index
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,093486385}{1,12} = 0,083469987 \quad (4.2)$$

Hasil dari perhitungan CR adalah 0,083469987 maka dinyatakan konsisten. Jika lebih dari 0,1 maka dinyatakan tidak konsisten dan harus dilakukan perhitungan ulang

4.3.2. Perbandingan Alternatif

Pada tahap ini dilakukan perbandingan alternatif dari setiap kriteria untuk mendapatkan nilai rata-rata atau priority vector. Langkah-langkahnya sama seperti mencari nilai priority vector pada perbandingan kriteria.

Tabel 4.9. Data Alternatif

No	Kode	Alternatif
1	A1	CV. Elfrida Corporation
2	A2	CV. Jadi Raya Jaya
3	A3	CV. Ronatama
4	A4	CV. Sibisa Mangatur Abadi
5	A5	CV. Ingrace Consultant

Tabel 4.10. Penjelasan Skala Perbandingan Tenaga Ahli (1-5)

Nilai	Penjelasan
1	Kedua alternatif memiliki tenaga ahli yang sama layak, setara dalam pendidikan, sertifikat, dan pengalaman proyek.
2	Alternatif (A1) sedikit lebih layak karena satu tenaga ahli memiliki pendidikan atau sertifikat sedikit lebih tinggi, atau selisih pengalaman hanya satu proyek.
3	Alternatif (A1) lebih layak karena dua dari tiga aspek (pendidikan lebih tinggi dan sertifikat lebih tinggi) unggul dibanding alternatif lainnya.
4	Alternatif pertama (A1) sangat lebih layak, unggul dalam seluruh aspek (pendidikan, sertifikat, dan pengalaman), dengan jarak yang cukup signifikan dari alternatif lainnya.
5	Alternatif (A1) mutlak lebih layak karena memiliki tenaga ahli dengan pendidikan tinggi (Sarjana), sertifikat jenjang atas (misal jenjang 6/7), dan pengalaman proyek jauh lebih banyak dibanding alternatif lainnya.

Tabel 4.11. Penjelasan Skala Perbandingan Pengalaman (1-5)

Nilai	Penjelasan
1	Kedua alternatif sama layak karena memiliki jumlah pengalaman proyek yang setara atau hampir sama.
2	Alternatif (A1) sedikit lebih layak karena selisih pengalaman proyek hanya 1 proyek lebih banyak dari (A2).

3	Alternatif (A1) lebih layak karena memiliki 2 proyek lebih banyak dari (A2) atau kualitas pengalaman lebih baik.
4	Alternatif (A1) sangat lebih layak karena memiliki 3-4 proyek lebih banyak dari (A2).
5	Alternatif (A1) mutlak lebih layak karena memiliki lebih dari 4 proyek lebih banyak dari (A2), selisihnya jelas unggul.

Tabel 4.12. Penjelasan Skala Perbandingan Waktu Pengerjaan (1-5)

Nilai	Penjelasan
1	Kedua alternatif sama layak karena waktu pengerjaan antara (A1) dan (A2) sama.
2	Alternatif (A1) sedikit lebih layak karena waktu pengerjaan (A1) sedikit lebih cepat dibandingkan A2, namun tidak terlalu signifikan.
3	Alternatif (A1) lebih layak karena waktu pengerjaan (A1) jelas lebih cepat dibandingkan (A2) dan cukup memberi keuntungan waktu.
4	Alternatif (A1) sangat lebih layak karena memiliki waktu pengerjaan jauh lebih cepat, perbedaannya sangat mencolok dari (A2).
5	Alternatif (A1) mutlak lebih layak karena (A1) memiliki keunggulan mutlak dalam waktu pengerjaan, jauh lebih efisien dan cepat dari (A2).

Tabel 4.13. Penjelasan Skala Perbandingan Peralatan (1-5)

Nilai	Penjelasan
1	Kedua alternatif memiliki peralatan yang sama layak, baik dari sisi jumlah, kepemilikan, dan K3.
2	Alternatif (A1) sedikit lebih layak karena memiliki sedikit kelebihan, dari segi satu alat lebih banyak atau lebih banyak peralatan milik sendiri.
3	Alternatif (A1) lebih layak karena peralatan K3 lebih lengkap dan lebih banyak alat yang dimiliki sendiri.
4	Alternatif (A1) sangat lebih layak karena jumlah peralatan jauh lebih banyak, semua milik sendiri, dan K3 lengkap dibanding alternatif lainnya.
5	Alternatif (A1) mutlak lebih layak karena unggul dalam semua aspek jumlah, kepemilikan (semuanya milik sendiri), dan peralatan K3 sangat lengkap; sedangkan alternatif lain minim alat dan hanya sewa.

Tabel 4.14. Penjelasan Skala Perbandingan Harga Penawaran (1-5)

Nilai	Penjelasan
1	Kedua alternatif memiliki harga penawaran yang sama atau perbedaannya tidak signifikan, sehingga keduanya sama layak.
2	Alternatif (A1) sedikit lebih layak karena harga penawaran (A1) sedikit lebih rendah dari (A2), tapi tidak terlalu mengubah keputusan.
3	Alternatif (A1) lebih layak karena harga penawaran (A1) lebih rendah dan memberikan keuntungan biaya yang lebih baik dibanding (A2).
4	Alternatif (A1) sangat lebih layak karena harga (A1) jauh lebih murah dibandingkan (A2), dengan potensi penghematan yang cukup besar.
5	Alternatif (A1) mutlak lebih layak karena harga penawaran (A1) jauh lebih rendah secara signifikan dibanding (A2), menawarkan keuntungan biaya yang maksimal.

4.3.2.1. Perbandingan Alternatif (Tenaga Ahli)

1. Perbandingan berpasangan

Tabel 4.15. Matrix Perbandingan Berpasangan Tenaga Ahli

Tenaga Ahli	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	4	3	5	4
A2	1/4	1	1	3	2
A3	1/3	1	1	3	2
A4	1/5	1/3	1/3	1	1
A5	1/4	1/2	1/2	1	1

2. Mencari nilai priority vector

Tabel 4.16. Penjumlahan Nilai Setiap Kolom Matrix Tenaga Ahli

Tenaga Ahli	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	4	3	5	4
A2	0,25	1	1	3	2
A3	0.33333	1	1	3	2
A4	0,2	0,33333	0,33333	1	1
A5	0,25	0,5	0,5	1	1

Tabel 4.17. Normalisasi Matrix Tenaga Ahli

Tenaga Ahli	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah
A1	0,49180	0,58536	0,51428	0,38461	0,4	2,37607
A2	0,12295	0,14634	0,17142	0,23076	0,2	0,87149
A3	0,16393	0,14634	0,17142	0,23076	0,2	0,91247
A4	0,09836	0,04878	0,05714	0,07692	0,1	0,38120
A5	0,12295	0,07317	0,08571	0,07692	0,1	0,45875
Jumlah	1	1	1	1	1	5

Tabel 4.18. Nilai Priority Vector Tenaga Ahli

Pengalaman	Jumlah	Priority Vector
A1	2,37607	0,47521
A2	0,87149	0,17429
A3	0,91247	0,18249
A4	0,38120	0,07624
A5	0,45875	0,09175
Jumlah	5	1

4.3.2.2. Perbandingan Alternatif (Pengalaman)

1. Perbandingan berpasangan

Tabel 4.19. Matrix Perbandingan Berpasangan Pengalaman

Pengalaman	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	3	3	5	4
A2	1/3	1	1	4	2
A3	1/3	1	1	4	2
A4	1/5	1/4	1/4	1	1/2
A5	1/4	1/2	1/2	2	1

2. Mencari nilai Priority Vector

Tabel 4.20. Penjumlahan Nilai Setiap Kolom Matrix Pengalaman

Pengalaman	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	3	3	5	4
A2	0,33333	1	1	4	2

A3	0,33333	1	1	4	2
A4	0,2	0,25	0,25	1	0,5
A5	0,25	0,5	0,5	2	1

Tabel 4.21. Normalisasi Matrix Pengalaman

Pengalaman	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah
A1	0,47244	0,52173	0,52173	0,3125	0,35294	0,42105
A2	0,15748	0,17391	0,17391	0,25	0,23529	0,21052
A3	0,15748	0,17391	0,17391	0,25	0,23529	0,21052
A4	0,09448	0,04347	0,04347	0,0625	0,05882	0,05263
A5	0,11811	0,08695	0,08695	0,125	0,11764	0,10526
Jumlah	1	1	1	1	1	5

Tabel 4.22. Nilai Priority Vector Pengalaman

Pengalaman	Jumlah	Priority Vector
A1	2,24947	0,44989
A2	0,96583	0,19316
A3	0,96583	0,19316
A4	0,29657	0,05931
A5	0,52228	0,10445
Jumlah	5	1

4.3.2.3. Perbandingan Alternatif (Waktu Pengerjaan)

1. Perbandingan berpasangan

Tabel 4.23. Matrix Perbandingan Berpasangan Waktu Pengerjaan

Waktu Pengerjaan	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	1/3	1	3	1
A2	3	1	3	5	3
A3	1	1/3	1	3	1
A4	1/3	1/5	1/3	1	1/3
A5	1	1/3	1	3	1

2. Mencari nilai priority vector

Tabel 4.24. Penjumlahan Nilai Setiap Kolom Matrix Waktu Pengerjaan

Waktu Pengerjaan	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	0,33333	1	3	1
A2	3	1	3	5	3
A3	1	0,33333	1	3	1
A4	0,33333	0,2	0,33333	1	0,33333
A5	1	0,33333	1	3	1

Tabel 4.25. Normalisasi Matrix Waktu Pengerjaan

Waktu Pengerjaan	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah
A1	0,15789	0,15151	0,15789	0,2	0,15789	0,82519
A2	0,47368	0,45454	0,47368	0,33333	0,47368	2,20893
A3	0,15789	0,15151	0,15789	0,2	0,15789	0,82519
A4	0,05263	0,09090	0,05263	0,06666	0,05263	0,31547
A5	0,15789	0,15151	0,15789	0,2	0,15789	0,82519
Jumlah	1	1	1	1	1	5

Tabel 4.26. Nilai Priority Vector Waktu Pengerjaan

Waktu Pengerjaan	Jumlah	Priority Vector
A1	0,82519	0,16503
A2	2,20893	0,44178
A3	0,82519	0,16503
A4	0,31547	0,06309
A5	0,82519	0,16503
Jumlah	5	1

4.3.2.4. Perbandingan Alternatif (Peralatan)

1. Perbandingan berpasangan

Tabel 4.27. Matrix Perbandingan Berpasangan Peralatan

Peralatan	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	3	4	2	3

A2	1/3	1	2	0,5	1
A3	1/4	1/2	1	1/3	1/2
A4	1/2	2	3	1	2
A5	1/3	1	2	1/2	1

2. Mencari nilai priority vector

Tabel 4.28. Penjumlahan Nilai Setiap Kolom Matrix Peralatan

Peralatan	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	3	4	2	3
A2	0,33333	1	2	0,5	1
A3	0,25	0,5	1	0,33333	0,5
A4	0,5	2	3	1	2
A5	0,33333	1	2	0,5	1

Tabel 4.29. Normalisasi Matrix Peralatan

Peralatan	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah
A1	0,41379	0,4	0,33333	0,46153	0,4	2,00866
A2	0,13793	0,13333	0,16666	0,11538	0,13333	0,68664
A3	0,10344	0,06666	0,08333	0,07692	0,06666	0,39703
A4	0,20689	0,26666	0,25	0,23076	0,26666	1,22099
A5	0,37931	0,13333	0,16666	0,11538	0,13333	0,68664
Jumlah	1	1	1	1	1	5

Tabel 4.30. Nilai Priority Vector Peralatan

Peralatan	Jumlah	Priority Vector
A1	1,72412	0,40173
A2	0,80650	0,13732
A3	0,55964	0,07940
A4	1,21432	0,24419
A5	0,69539	0,13732
Jumlah	5	1

4.3.2.5. Perbandingan Alternatif (Harga Penawaran)

1. Perbandingan berpasangan

Tabel 4.31. Matrix Perbandingan Berpasangan Harga Penawaran

Harga Penawaran	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	1	2	1/2	4
A2	1	1	1	1/3	4
A3	1/2	1	1	1/3	3
A4	2	3	3	1	5
A5	1/4	1/4	1/3	1/5	1

2. Mencari nilai priority vector

Tabel 4.32. Penjumlahan Nilai Setiap Kolom Matrix Harga Penawaran

Harga Penawaran	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	1	2	0,5	4
A2	1	1	1	0,33333	4
A3	0,5	1	1	0,33333	3
A4	2	3	3	1	5
A5	0,25	0,25	0,33333	0,2	1

Tabel 4.33. Normalisasi Matrix Harga Penawaran

Harga Penawaran	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah
A1	0,21052	0,16	0,27272	0,21126	0,23529	1,08981
A2	0,21052	0,16	0,13636	0,14084	0,23529	0,88302
A3	0,10526	0,16	0,13636	0,14084	0,17647	0,71894
A4	0,42105	0,48	0,40909	0,42253	0,29411	2,02679
A5	0,05263	0,04	0,04545	0,08450	0,05882	0,28141
Jumlah	1	1	1	1	1	5

Tabel 4.34. Nilai Priority Vector Harga Penawaran

Pengalaman	Jumlah	Priority Vector
A1	1,08981	0,21796
A2	0,88302	0,17660
A3	0,71894	0,14378
A4	2,02679	0,40535
A5	0,28141	0,05628
Jumlah	5	1

4.3.3. Hasil Rangkings

Setelah dilakukan pengelolaan data menggunakan AHP, diperoleh priority vector dari setiap kriteria dan alternatif yang telah di analisis pada tabel berikut.

Tabel 4.35. Priority Vector Kriteria dan Alternatif

Kriteria	Priority Vector	A1	A2	A3	A4	A5
K1	0,50281	0,47521	0,17429	0,18249	0,07624	0,09175
K2	0,26023	0,44989	0,19316	0,19316	0,05931	0,10445
K3	0,13435	0,16503	0,44178	0,16503	0,06309	0,16503
K4	0,06777	0,40173	0,13732	0,07940	0,24419	0,13732
K5	0,03482	0,21796	0,17660	0,14378	0,40535	0,05628

Untuk menentukan peringkat dari setiap kriteria dan alternatif, semua nilai priority vector setiap alternatif pada masing-masing kriteria dikalikan dengan priority vector utama dari kriteria. Setelah semua dikalikan, lalu hasilnya dijumlahkan untuk mendapatkan nilai akhir dari setiap alternatif.

Tabel 4.36. Hasil penjumlahan Priority Vector Kriteria Dikali Alternatif

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah
A1	0,23894	0,11707	0,02217	0,02722	0,00758	0,41301
A2	0,08764	0,05026	0,05935	0,00930	0,00614	0,21272
A3	0,09176	0,05026	0,02217	0,00538	0,00500	0,17459
A4	0,03833	0,01543	0,00847	0,01655	0,01411	0,09291
A5	0,04613	0,02718	0,02217	0,00930	0,00195	0,10675

Tabel 4.37. Hasil Ranging

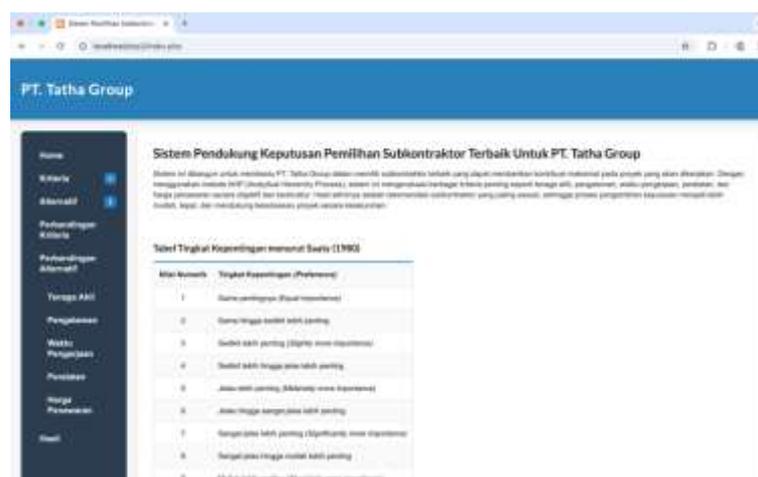
Alternatif	Persentase	Rangking
CV. Elfrida Corporation	41.30%	1
CV. Jadi Raya Jaya	21,27%	2
CV. Ronatama	17,45%	3
CV. Sibisa Mangatur Abadi	9,29%	5
CV. Ingrace Consultant	10.67%	4

Berdasarkan tabel hasil ranging diatas, dapat dilihat CV. Elfrida Corporation memiliki nilai tertinggi yaitu 0,41301 atau 41.30%. Disusul oleh CV. Jadi Raya Jaya di peringkat kedua dengan nilai 0,21272 atau 21.27%. Dan peringkat ketiga CV. Ronatama dengan nilai 0,17459 atau 17,45%.

Berdasarkan hasil ranging, CV. Elfrida Corporation menjadi alternatif subkontraktor terbaik yang direkomendasikan untuk membantu pekerjaan proyek pada PT. Tatha Group.

4.4. Tampilan Antarmuka

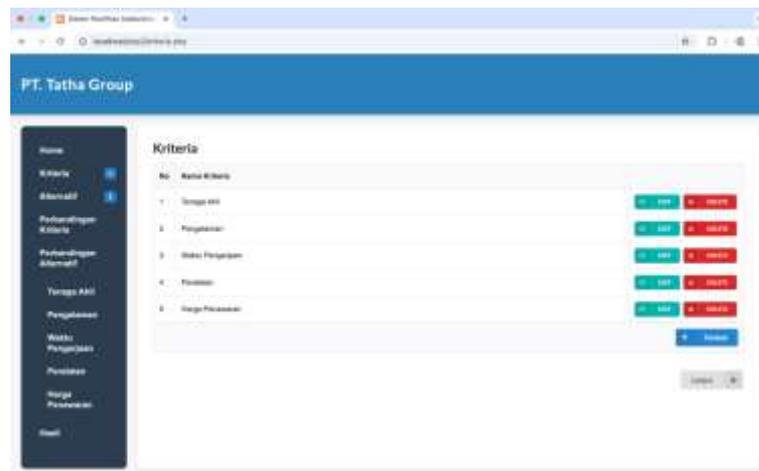
1. Halaman Home



Gambar 4.2. Halaman Home

Halaman home sebagai halaman utama dari sistem pendukung keputusan, pengguna dapat melihat dan memilih berbagai opsi yang tersedia sesuai kebutuhan pengguna pada website ini.

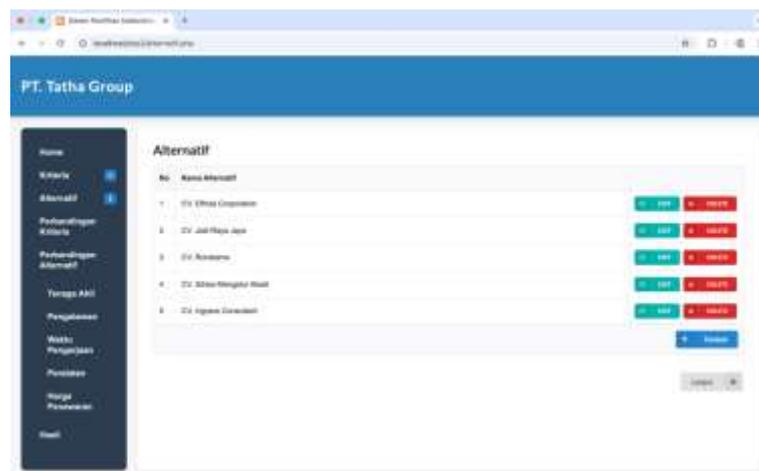
2. Halaman Kriteria



Gambar 4.3. Halaman Kriteria

Halaman kriteria menampilkan data kriteria, pengguna dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data kriteria.

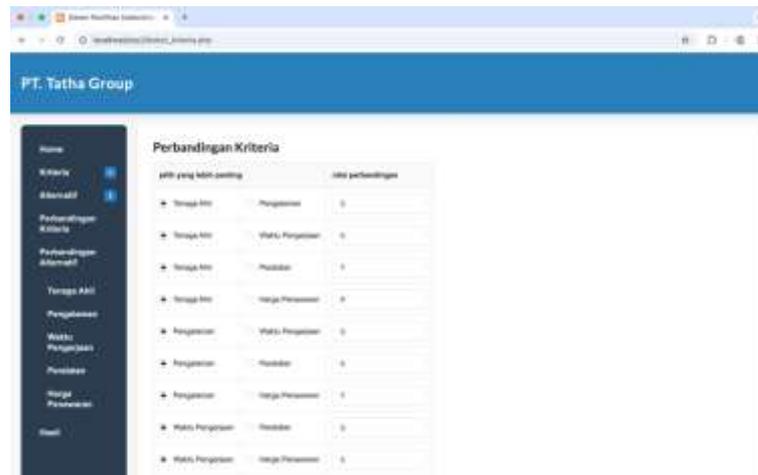
3. Halaman Alternatif



Gambar 4.4. Halaman Alternatif

Halaman alternatif menampilkan data alternatif, pengguna dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data kriteria.

4. Halaman Perbandingan Kriteria



Gambar 4.5. Halaman Perbandingan Kriteria

Halaman perbandingan kriteria menampilkan data pada matrix yang akan dibandingkan, pengguna dapat memberikan bobot pada kriteria untuk mendapatkan priority vector pada kriteria.

5. Halaman Hasil Perbandingan Kriteria

Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Tenaga Ahli	Pengalaman	Waktu Pengajaran	Pendidikan	Harga Persewaan
Tenaga Ahli	1	2	3	4	5
Pengalaman	0.2222	1	2	3	4
Waktu Pengajaran	0.3333	0.5	1	2	3
Pendidikan	0.25	0.3333	0.5	1	2
Harga Persewaan	0.2	0.25	0.3333	0.5	1
Jumlah	1.7778	4.6667	9.3333	18.0000	35

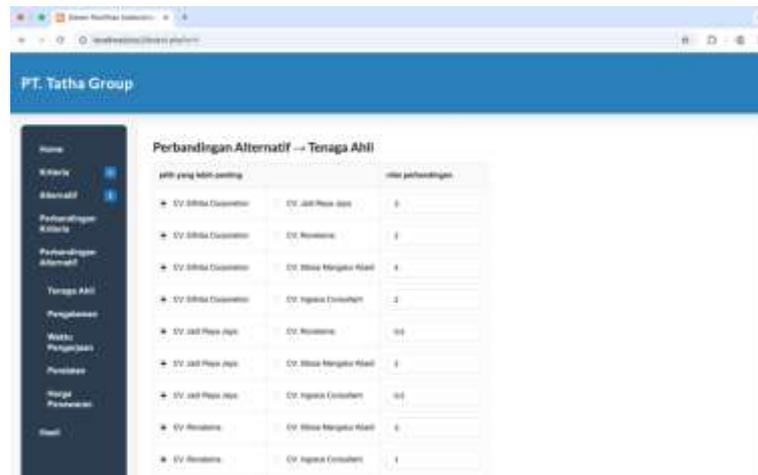
Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Tenaga Ahli	Pengalaman	Waktu Pengajaran	Pendidikan	Harga Persewaan	Jumlah	Priority Vector
Tenaga Ahli	0.5625	0.4286	0.3448	0.2500	0.2000	2.5459	0.2208
Pengalaman	0.4545	0.5000	0.3333	0.3333	0.2500	2.2714	0.2022
Waktu Pengajaran	0.3030	0.2000	0.5000	0.3333	0.3333	2.1696	0.1935
Pendidikan	0.2500	0.3030	0.3333	0.5000	0.3333	2.0196	0.1818
Harga Persewaan	0.2000	0.2500	0.3333	0.3333	0.5000	1.6667	0.1515

Gambar 4.6. Halaman Hasil Perbandingan Kriteria

Halaman hasil perbandingan kriteria menampilkan tabel matrix perbandingan berpasangan dari bobot yang diisi di halaman sebelumnya dan menampilkan hasil nilai kriteria.

6. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Tenaga Ahli

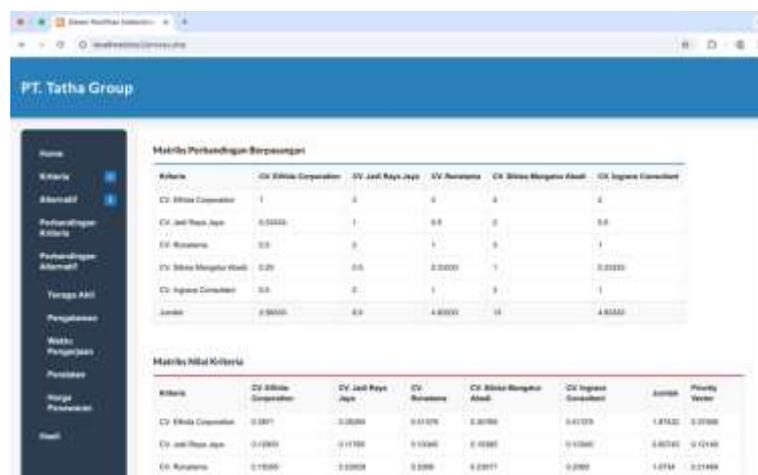


pilih yang lebih penting		nilai perbandingan
CV Siska Corporation	CV Jati Raya Jaya	1
CV Siska Corporation	CV Kusuma	1
CV Siska Corporation	CV Siska Mangrove Abadi	4
CV Siska Corporation	CV Ingska Cendekia	2
CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	1/4
CV Jati Raya Jaya	CV Siska Mangrove Abadi	1/4
CV Jati Raya Jaya	CV Ingska Cendekia	1/2
CV Kusuma	CV Siska Mangrove Abadi	1/4
CV Kusuma	CV Ingska Cendekia	1/2

Gambar 4.7. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Tenaga Ahli

Halaman perbandingan alternatif dari tenaga ahli menampilkan data pada matrix yang akan dibandingkan, pengguna dapat memberikan bobot untuk mendapatkan priority vector tenaga ahli setiap alternatif.

7. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Tenaga Ahli



Kriteria	CV Siska Corporation	CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	CV Siska Mangrove Abadi	CV Ingska Cendekia
CV Siska Corporation	1	0	0	0	0
CV Jati Raya Jaya	0.0000	1	0.8	0	0.8
CV Kusuma	0.8	0	1	0	1
CV Siska Mangrove Abadi	0.25	0.8	0.0000	1	0.0000
CV Ingska Cendekia	0.8	0	1	0	1
Jumlah	2.8000	0.8	4.8000	11	4.8000

Kriteria	CV Siska Corporation	CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	CV Siska Mangrove Abadi	CV Ingska Cendekia	Akses	Priority Vector
CV Siska Corporation	0.3571	0.2000	0.1071	0.2000	0.1379	1.8132	0.2708
CV Jati Raya Jaya	0.1429	0.1786	0.1000	0.0909	0.1000	0.8743	0.1248
CV Kusuma	0.1429	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	1.0714	0.1468

Gambar 4.8. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Tenaga Ahli

Halaman hasil perbandingan alternatif dari kriteria tenaga ahli menampilkan tabel matrix perbandingan berpasangan dari bobot yang diisi dihalaman sebelumnya dan menampilkan hasil nilai priority vector tenaga ahli pada setiap alternatif.

8. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Pengalaman

pilih yang lebih penting		nilai perbandingan
CV Siska Corporation	CV Jati Raya Jaya	2
CV Siska Corporation	CV Kusuma	3
CV Siska Corporation	CV Siska Mangrove Abadi	4
CV Siska Corporation	CV Inqara Cendekia	5
CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	1
CV Jati Raya Jaya	CV Siska Mangrove Abadi	3
CV Jati Raya Jaya	CV Inqara Cendekia	2
CV Kusuma	CV Siska Mangrove Abadi	3
CV Kusuma	CV Inqara Cendekia	2

Gambar 4.9. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Pengalaman

Halaman perbandingan alternatif dari pengalaman menampilkan data pada matrix yang akan dibandingkan, pengguna dapat memberikan bobot untuk mendapatkan priority vector pengalaman setiap alternatif.

9. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Pengalaman

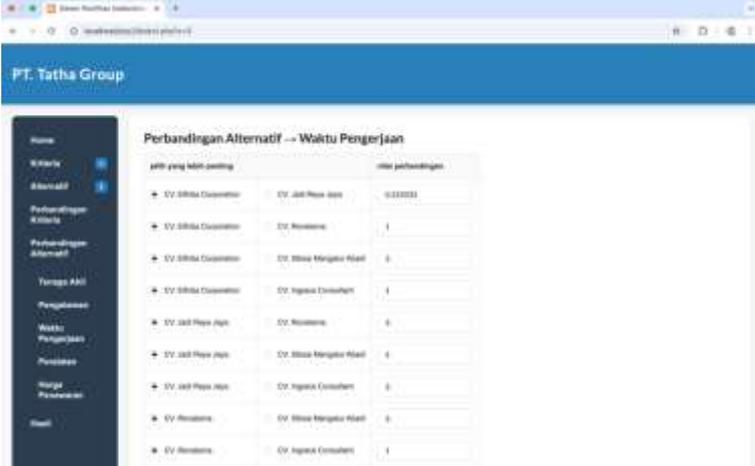
Kriteria	CV Siska Corporation	CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	CV Siska Mangrove Abadi	CV Inqara Cendekia
CV Siska Corporation	1	2	3	4	5
CV Jati Raya Jaya	0,5	1	1,5	3	4
CV Kusuma	0,33	0,66	1	2	3
CV Siska Mangrove Abadi	0,25	0,33	0,5	1	2
CV Inqara Cendekia	0,2	0,25	0,33	0,5	1
Jumlah	2,5000	4,8000	4,8000	12	22

Kriteria	CV Siska Corporation	CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	CV Siska Mangrove Abadi	CV Inqara Cendekia	Akses	Priority Vector
CV Siska Corporation	0,397	0,41274	0,43274	0,20769	0,20269	1,8742	0,27508
CV Jati Raya Jaya	0,1985	0,24	0,296	0,2937	0,25509	1,4719	0,21495
CV Kusuma	0,1555	0,208	0,258	0,2017	0,23259	1,0714	0,21495

Gambar 4.10. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Pengalaman

Halaman hasil perbandingan alternatif dari kriteria pengalaman menampilkan tabel matrix perbandingan berpasangan dari bobot yang diisi dihalaman sebelumnya dan menampilkan hasil nilai priority vector pengalaman pada setiap alternatif.

10. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Waktu Pengerjaan

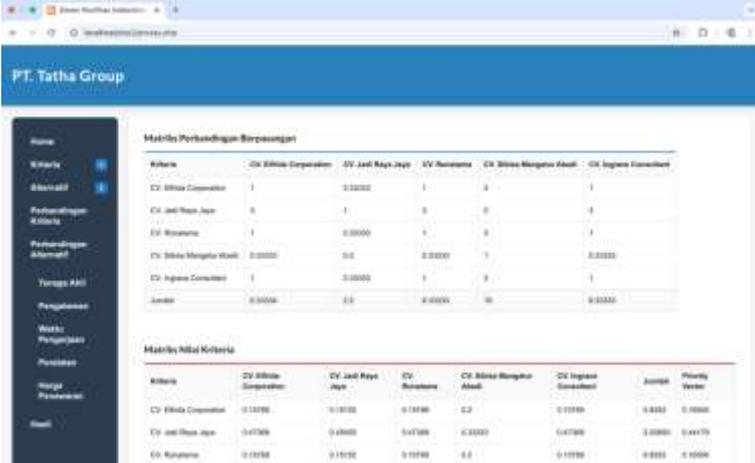


pilih yang lebih penting		nilai perbandingan
CV Sibha Corporation	CV Jati Raya Jaya	0.333333
CV Sibha Corporation	CV Kusuma	1
CV Sibha Corporation	CV Sibha Mangrove Abadi	0
CV Sibha Corporation	CV Inqura Cendekia	1
CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	0
CV Jati Raya Jaya	CV Sibha Mangrove Abadi	1
CV Jati Raya Jaya	CV Inqura Cendekia	0
CV Kusuma	CV Sibha Mangrove Abadi	0
CV Kusuma	CV Inqura Cendekia	1

Gambar 4.11. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Waktu Pengerjaan

Halaman perbandingan alternatif dari waktu pengerjaan menampilkan data pada matrix yang akan dibandingkan, pengguna dapat memberikan bobot untuk mendapatkan priority vector waktu pengerjaan setiap alternatif.

11. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Waktu Pengerjaan



Kriteria	CV Sibha Corporation	CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	CV Sibha Mangrove Abadi	CV Inqura Cendekia
CV Sibha Corporation	1	0.3333	1	0	1
CV Jati Raya Jaya	0	1	0	0	0
CV Kusuma	1	0.0000	1	1	1
CV Sibha Mangrove Abadi	0.0000	0.0	0.0000	1	0.0000
CV Inqura Cendekia	1	0.0000	1	0	1
Jumlah	0.0000	0.0	0.0000	0	0.0000

Kriteria	CV Sibha Corporation	CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	CV Sibha Mangrove Abadi	CV Inqura Cendekia	Ambak	Priority Vector
CV Sibha Corporation	0.1010	0.1010	0.1010	0.2	0.1010	0.020	0.1000
CV Jati Raya Jaya	0.4700	0.4000	0.4700	0.0000	0.4700	0.0000	0.4170
CV Kusuma	0.1010	0.1010	0.1010	0.0	0.1010	0.000	0.1000

Gambar 4.12. Hasil Perbandingan Alternatif Dari Waktu Pengerjaan

Halaman hasil perbandingan alternatif dari kriteria waktu pengerjaan menampilkan tabel matrix perbandingan berpasangan dari bobot yang diisi dihalaman sebelumnya dan menampilkan hasil nilai priority vector waktu pengerjaan pada setiap alternatif.

12. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Peralatan

pilih yang lebih penting		nilai perbandingan
CV Sibha Corporation	CV Jati Raya Jaya	2
CV Sibha Corporation	CV Kusuma	5
CV Sibha Corporation	CV Sibha Mangrove Abadi	2
CV Sibha Corporation	CV Ingsara Cendekia	2
CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	5
CV Jati Raya Jaya	CV Sibha Mangrove Abadi	10
CV Jati Raya Jaya	CV Ingsara Cendekia	1
CV Kusuma	CV Sibha Mangrove Abadi	10
CV Kusuma	CV Ingsara Cendekia	1

Gambar 4.13. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Peralatan

Halaman perbandingan alternatif dari peralatan menampilkan data pada matrix yang akan dibandingkan, pengguna dapat memberikan bobot untuk mendapatkan priority vector peralatan setiap alternatif.

13. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Peralatan

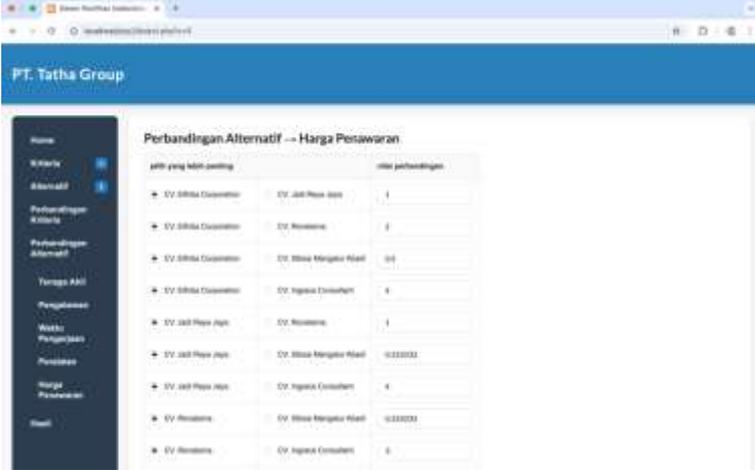
Kriteria	CV Sibha Corporation	CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	CV Sibha Mangrove Abadi	CV Ingsara Cendekia
CV Sibha Corporation	1	2	5	2	2
CV Jati Raya Jaya	0,5	1	5	5,5	1
CV Kusuma	0,2	0,2	1	5,5	1
CV Sibha Mangrove Abadi	0,5	2	2	1	2
CV Ingsara Cendekia	0,5	1	1	5,5	1
Jumlah	2,5	10,5	15	23,5	7

Kriteria	CV Sibha Corporation	CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	CV Sibha Mangrove Abadi	CV Ingsara Cendekia	Akumulasi	Priority Vector
CV Sibha Corporation	0,3200	0,2076	0,3333	0,4444	0,2857	1,7210	0,2440
CV Jati Raya Jaya	0,1760	0,1588	0,2000	0,1911	0,1429	0,8688	0,1811
CV Kusuma	0,1152	0,0992	0,1333	0,1911	0,1429	0,6817	0,1154

Gambar 4.14. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Peralatan

Halaman hasil perbandingan alternatif dari kriteria peralatan menampilkan tabel matrix perbandingan berpasangan dari bobot yang diisi dihalaman sebelumnya dan menampilkan hasil nilai priority vector peralatan pada setiap alternatif.

14. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Harga Penawaran

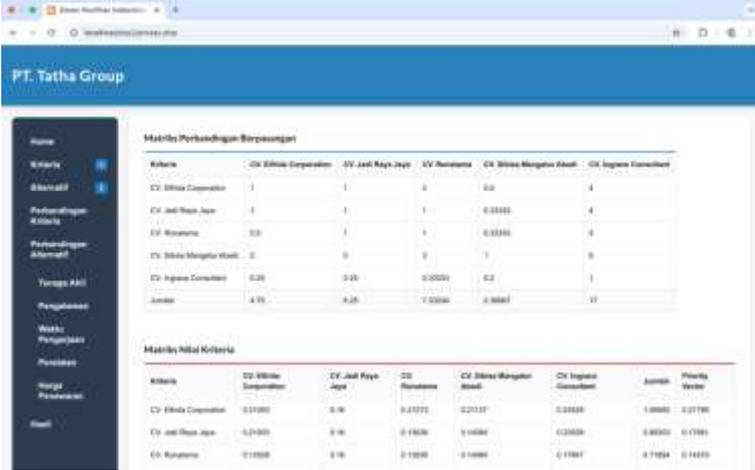


Perbandingan Alternatif -- Harga Penawaran		
	pilih yang lebih penting	nilai perbandingan
CV Sibha Corporation	CV Jati Raya Jaya	1
CV Sibha Corporation	CV Kusuma	5
CV Sibha Corporation	CV Sibha Mangrove Abadi	0,5
CV Sibha Corporation	CV Inqura Cendekia	4
CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	1
CV Jati Raya Jaya	CV Sibha Mangrove Abadi	0,000001
CV Jati Raya Jaya	CV Inqura Cendekia	4
CV Kusuma	CV Sibha Mangrove Abadi	0,000001
CV Kusuma	CV Inqura Cendekia	5

Gambar 4.15. Halaman Perbandingan Alternatif Dari Harga Penawaran

Halaman perbandingan alternatif dari harga penawaran menampilkan data pada matrix yang akan dibandingkan, pengguna dapat memberikan bobot untuk mendapatkan priority vector harga penawaran setiap alternatif.

15. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Harga Penawaran



Matriks Perbandingan Berpasangan						
Kriteria	CV Sibha Corporation	CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	CV Sibha Mangrove Abadi	CV Inqura Cendekia	
CV Sibha Corporation	1	1	5	0,5	4	
CV Jati Raya Jaya	1	1	1	0,00001	4	
CV Kusuma	0,2	1	1	0,0001	5	
CV Sibha Mangrove Abadi	2	5	5	1	5	
CV Inqura Cendekia	0,25	0,25	0,00001	0,2	1	
Jumlah	4,95	4,25	7,00001	2,99991	17	

Matriks Nilai Kriteria							
Kriteria	CV Sibha Corporation	CV Jati Raya Jaya	CV Kusuma	CV Sibha Mangrove Abadi	CV Inqura Cendekia	Jumlah	Priority Vector
CV Sibha Corporation	0,20204	0,23529	0,71071	0,21127	0,23529	1,99991	0,21796
CV Jati Raya Jaya	0,23529	0,23529	0,14286	0,00001	0,23529	0,85001	0,27691
CV Kusuma	0,14286	0,23529	0,14286	0,00001	0,14286	0,76001	0,14286

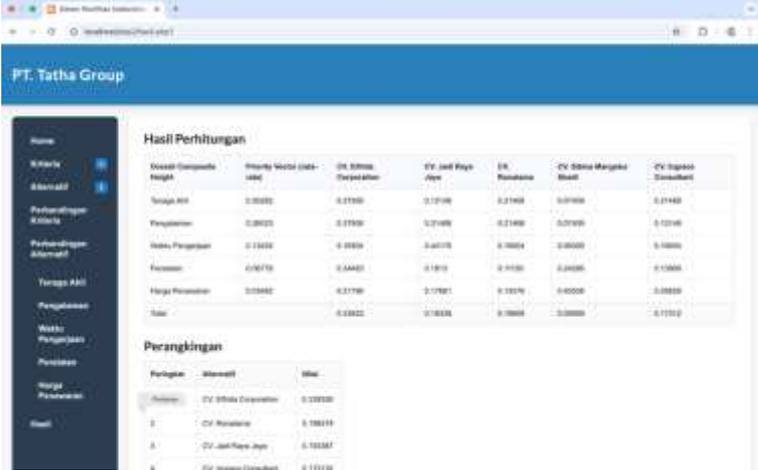
Gambar 4.16. Halaman Hasil Perbandingan Alternatif Dari Harga

Penawaran

Halaman hasil perbandingan alternatif dari kriteria harga penawaran menampilkan tabel matrix perbandingan berpasangan dari bobot yang diisi

dihalaman sebelumnya dan menampilkan hasil nilai priority vector harga penawaran pada setiap alternatif.

16. Halaman Hasil Ranking



The screenshot shows a web application interface for PT. Tatha Group. The main content area displays a table titled 'Hasil Perhitungan' (Calculation Results) with the following data:

Kriteria (Criteria)	Priority Vector (Nilai) (Priority Vector Value)	IV. Biaya (Operasional) (IV. Cost (Operational))	IV. Jarak (Jenis) (IV. Distance (Type))	IV. Reputasi (IV. Reputation)	IV. Biaya (Mangkai) (IV. Cost (Mangkai))	IV. Tingkat (Dampak) (IV. Impact Level)
Tempat (A1)	0.2000	0.2750	0.2750	0.2750	0.2750	0.2750
Pengiriman (A2)	0.2000	0.2750	0.2750	0.2750	0.2750	0.2750
Indeks Pengiriman (A3)	0.2000	0.2750	0.2750	0.2750	0.2750	0.2750
Perawatan (A4)	0.2000	0.2750	0.2750	0.2750	0.2750	0.2750
Harga Perawatan (A5)	0.2000	0.2750	0.2750	0.2750	0.2750	0.2750
Total	0.2000	0.2750	0.2750	0.2750	0.2750	0.2750

Below the table, there is a section titled 'Perangkingan' (Ranking) with a table showing the ranking of alternatives:

Peringkat (Rank)	Alternatif (Alternative)	Nilai (Value)
1	IV. Biaya (Operasional)	0.2750
2	IV. Reputasi	0.2750
3	IV. Jarak (Jenis)	0.2750
4	IV. Biaya (Mangkai)	0.2750

Gambar 4.17. Halaman Hasil Ranking

Halaman hasil ranking menampilkan nilai priority vector yang diperoleh dari setiap kriteria dan alternatif yang telah di analisis dan menampilkan nilai akhir dari setiap alternatif.

4.5. Pengujian Interface

Tujuan pengujian interface yang dilakukan untuk memastikan sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan Blackbox Testing yang berfokus pada pengujian input dan output tanpa memperhatikan proses internal sistem.

4.5.1. Pengujian Blackbox

Pengujian Blackbox dilakukan untuk pengujian fungsional yang bertujuan untuk mengetahui fitur yang diuji memberikan output yang sesuai dengan input yang diberikan.

Tabel 4.38. Blackbox Halaman Home

No	Halaman Home	Keterangan	Hasil
1	Klik kriteria	Sistem menampilkan halaman kriteria	[✓] Valid
2	Klik alternatif	Sistem menampilkan halaman alternatif	[✓] Valid
3	Klik perbandingan kriteria	Sistem menampilkan halaman perbandingan kriteria	[✓] Valid
4	Klik perbandingan alternatif	Sistem menampilkan halaman perbandingan alternatif	[✓] Valid
5	Klik hasil	Sistem menampilkan halaman hasil perbandingan dari perhitungan kriteria dan alternatif	[✓] Valid

Tabel diatas menampilkan hasil pengujian Blackbox untuk halaman home. Terdapat 5 fungsi yang dites pada halaman ini, yaitu klik kriteria, klik alternatif, klik perbandingan kriteria, klik perbandingan alternatif, dan klik hasil. Semua fungsi tersebut hasilnya valid dan berfungsi sesuai input yang diberikan.

Tabel 4.39. Blackbox Halaman Kriteria

No	Halaman Kriteria	Keterangan	Hasil
1	Klik kriteria	Sistem menampilkan halaman kriteria	[✓] Valid
2	Klik tambah	Sistem menampilkan halaman untuk tambah kriteria dan pengguna bisa menambah data kriteria	[✓] Valid
3	Klik edit	Sistem menampilkan halaman untuk edit kriteria dan pengguna bisa mengedit data kriteria	[✓] Valid
4	Klik hapus	Sistem menghapus data kriteria yang dipilih	[✓] Valid

Tabel 4.40. Blackbox Halaman Alternatif

No	Halaman Alternatif	Keterangan	Hasil
1	Klik alternatif	Sistem menampilkan halaman alternatif	[✓] Valid
2	Klik tambah	Sistem menampilkan halaman untuk tambah alternatif dan pengguna bisa menambah data alternatif	[✓] Valid
3	Klik edit	Sistem menampilkan halaman untuk edit alternatif dan pengguna bisa mengedit data alternatif	[✓] Valid
4	Klik hapus	Sistem menghapus data alternatif yang dipilih	[✓] Valid

Tabel 4.41. Blackbox Halaman Perbandingan Kriteria

No	Halaman Perbandingan Kriteria	Keterangan	Hasil
1	Klik kerbandingan kriteria	Sistem menampilkan halaman perbandingan kriteria	[✓] Valid
2	Klik kriteria yang penting	Sistem menampilkan kriteria yang dipilih pengguna	[✓] Valid
3	Klik kolom nilai perbandingan	Sistem menampilkan angka dari pengguna yang mengisi kolom nilai perbandingan	[✓] Valid
4	Klik Submit	Sistem menampilkan halaman hasil perbandingan kriteria	[✓] Valid

Tabel 4.42. Blackbox Halaman Perbandingan Alternatif

No	Halaman Perbandingan Alternatif	Keterangan	Hasil
1	Klik kerbandingan alternatif	Sistem menampilkan halaman perbandingan alternatif	[✓] Valid
2	Klik alternatif yang penting	Sistem menampilkan alternatif yang dipilih pengguna	[✓] Valid

3	Klik kolom nilai perbandingan	Sistem menampilkan angka dari pengguna yang mengisi kolom nilai perbandingan	[✓] Valid
4	Klik Submit	Sistem menampilkan halaman hasil perbandingan kriteria	[✓] Valid

Tabel 4.43. Blackbox Halaman Hasil

No	Halaman Hasil	Keterangan	Hasil
1	Klik hasil	Sistem menampilkan halaman hasil dari setiap kriteria dan alternatif yang telah di analisis dan menampilkan nilai akhir dari setiap alternatif.	[✓] Valid

4.5.2. Hasil Pengujian

Setelah melakukan pengujian kepada sistem, dapat dinyatakan bahwa penggunaan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dari input data kriteria dan alternatif sampai hasil keputusan pada sistem dapat memberikan rekomendasi pada PT. Tatha Group untuk pilihan subkontraktor terbaik yang dapat berkontribusi pada proyek mereka.

BAB IV

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah melalui serangkaian tahapan analisis dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Penggunaan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sangat berguna dalam pengambilan keputusan yang melibatkan banyak aspek dan pilihan. Metode ini menyajikan proses penilaian yang sistematis melalui perbandingan antar elemen, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih masuk akal.
2. Dalam penelitian ini, AHP memudahkan proses penentuan prioritas terhadap kriteria-kriteria penting yang menjadi dasar pemilihan subkontraktor terbaik. Jadi, setiap keputusan yang dibuat lebih terarah karena udah ada dasar penilaiannya yang jelas.
3. Dalam penelitian ini, berhasil menyusun urutan subkontraktor terbaik berdasarkan pembobotan kriteria. Hasilnya bisa jadi acuan buat PT. Tatha Group dalam memilih subkontraktor terbaik yang dapat berkontribusi dalam proyek.
4. Hasil analisis menggunakan metode AHP dikembangkan menjadi sistem pendukung keputusan berbasis web. Jadi proses pemilihan subkontraktor terbaik pada PT. Tatha Group dapat dilakukan secara lebih efisien, praktis, dan terstruktur.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyampaikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan untuk penelitian selanjutnya maupun bagi pihak terkait yaitu:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan kriteria lain yang relevan sesuai dengan kebutuhan atau kondisi lapangan. Penambahan kriteria dapat memberikan hasil yang lebih mendalam supaya hasilnya makin sesuai dengan keadaan sebenarnya.
2. AHP tidak hanya efektif untuk pemilihan subkontraktor terbaik, tetapi juga dapat diterapkan pada bidang-bidang lain. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi potensi penerapan AHP di berbagai bidang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Cipta, T. B., Ramadhan, S. P., & Pranata, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Sub Kontraktor Terbaik Pada PT. Nusa Raya Cipta Tbk, Dengan Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). *Jurnal Cyber Tech*, 2(6), 1–14. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- Coyanda, J. R., & Agustri, S. (2023). Decision Support System for Strategic Planning in Educational Organization: A Survey. *Journal of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing*, 6(1), 91–97. <https://doi.org/10.47709/cnahpc.v6i1.2976>
- Fauzi, H. E., & Chalid, A. (2024). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PEMILIHAN SUBKONTRAKTOR PADA KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG DI JAWA BARAT. *Jurnal Universitas Sangga Buana*, 4(1), 59–72. <https://doi.org/10.32897/simteks.v4i1.3417>
- Khesya, N. (2021). Mengenal Flowchart Dan Pseudocode Dalam Algoritma Dan Pemrograman. *OSFPREPRINTS*, 1–15.
- Leal, E. J. (2020). AHP-express: A simplified version of the analytical hierarchy process method. *MethodsX*, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2019.11.021>
- Madzik, P., & Falát, L. (2022). State-of-the-art on analytic hierarchy process in the last 40 years: Literature review based on Latent Dirichlet Allocation topic modelling. *PLoS ONE*, 1–31. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268777>
- Mahendra, I., & Rachman, T. (2022). Analisis Pemilihan Suplier Bahan Baku Kayu di CV. Surya Pratama, Mojokerto dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *SENIATI*, 6(3), 596–607.
- Niqotaini, Z. (2024). *Sistem Pendukung Keputusan* (A. M. Najib, Ed.). PT. Penamuda Media.
- Nisa, C., Wijaya, A., & Rizal, F. (2024). *TEORI UML DAN IMPLEMENTASI PRAKTEK: Panduan Untuk Pengembangan Perangkat Lunak* (W. Yuliani, Ed.). CV. Bravo Press Indonesia.
- Pranoto, S., Sutiono, S., & Nasution, D. (2024). Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi. *SURPLUS: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 2(2), 384–401.
- Putra, S., Tuerah, R. P., Mesra, R., Sukwika, T., Sarman, F., Nur, A. N., Nuruzzaman, M., Susmita, N., Nilawati, Sari, N. M., Ladjin, N., Mulyapradan, A., Sinaga, K. E., & Akbar, S. J. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif Teori & Paduan Praktis Analisis Data Kuantitatif* (Irmayanti, Ed.). PT. Mifandi Mandiri Digital.
- Sandika, P., & Patradhiani, R. (2019). Analisis Pemilihan Kontraktor Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus Pembangunan Jembatan di Desa Karang). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 1, 1–8. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/integrasi/index>
- Septian, A. (2020). *KAJIAN PEMILIHAN SUBKONTRAKTOR PADA PERUSAHAAN XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP)*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Setiawan, Y. R. (2024). *Teknik Pengumpulan Data*. CV. Gita Lentera. <https://www.researchgate.net/publication/377847335>

- Siregar, F. (2024). IMPLEMENTASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JASA DEKORASI RUMAH. *Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 2(8), 355–366.
- Sagena, U. (2023). *Analytical Hierarchy Process (AHP). Multi Criteria Decision Making (Teori & Penerapan Metode Pengambilan Keputusan dengan MCDM*. (Efitra & Sepriano, Eds.). PT. Sonpedia.
- Syahputri, Z. A., Della Fallenia, F., & Syafitri, R. (2023). Kerangka Berfikir Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 161–166. <https://jurnal.diklinko.id/index.php/tarbiyah/>
- Taufik, A., & Aryani, F. (2021). PENERAPAN METODE AHP DALAM SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN JASA KONTRUKSI. *Journal of Information System, Information and Computing*, 5(2), 252–258. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v5i2.635>
- Zalukhu, A., Purba, S., & Darma, D. (2023). PERANGKAT LUNAK APLIKASI PEMBELAJARAN FLOWCHART. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Industri*, 4(1), 61–70.
- Zikri, A., Cristanto, S. A., & Imelda. (2020). Penentuan Calon Sub-Kontraktor menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW). *Jurna Means*, 5(1), 54–60.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penetapan Dosen Pembimbing



**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING
PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA
NOMOR : 922/IL3-AU/UMSU-09/F/2024**

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris.

Program Studi : Sistem Informasi
Pada tanggal : 02 Desember 2024

Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa.

Nama : Rio Ferdinand Situmeang
NPM : 2109010062
Semester : VII (Tujuh)
Program studi : Sistem Informasi
Judul Proposal / Skripsi : Perancangan Sistem Pemilihan Subkontraktor Terbaik Pada PT. Tatha Group Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Dosen Pembimbing : Yoshida Sary, S.Kom., M.Kom

Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan

1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU
2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
3. **Proyek Proposal / Skripsi dinyatakan " BATAL " bila tidak selesai sebelum Masa Kadaluarsa tanggal : 02 Desember 2025**
4. Revisi judul.. *Perancangan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan Subkontraktor Terbaik Pada PT. Tatha Group.*

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Ditetapkan di : Medan
Pada Tanggal : 01 Jumadil Akhir 1446 H
02 Desember 2024 M



Dekan

Dr. Al-Khwarizmi, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0127099201

Cc. File



Lampiran 2. Berita Acara Bimbingan Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 49/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

Website: www.umsumedan.ac.id Email: info@umsumedan.ac.id [umsumedan](https://www.facebook.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.instagram.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.youtube.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.tiktok.com/umsumedan)

Berita Acara Pembimbingan Proposal

Nama Mahasiswa : Rio Ferdinand Situmorang Program Studi : Sistem Informasi
 NPM : 2109010062 Konsentrasi :
 Nama Dosen Pembimbing : Yoshida Sary, S.Kom., M.Kom. Judul Penelitian : Penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam pemilihan Subkontraktor Terbaik pada P.T. Tatha Group

Tanggal Bimbingan	Hasil Evaluasi	Paraf Dosen
02 Januari 2024	Perbaiki Penulisan Sitasi dengan format APA Perbaiki yang tidak ada dalam daftar referensi Paper rujukan kriteria	
17 Januari 2024	ACC Bab I dan Bab II Lanjut Bab III	
21 Februari 2024	Perbaiki halaman Teknik Analisis Data Buat data dummy pada User Interface	
26 Februari 2024	Acc Sempurn	

Medan, 26 Februari 2024

Diketahui oleh :
 Ketua Program Studi
 Sistem Informasi

 (Mar. Lani S. Kom. M. Kom.)

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing

 Yoshida Sary, S. Kom. M. Kom.



Lampiran 3. Berita Acara Bimbingan Skripsi



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/10/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622409 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631093
<http://www.umsu.ac.id> info@umsu.ac.id [umsu.medan](https://www.facebook.com/umsu.medan) [umsu.medan](https://www.instagram.com/umsu.medan) [umsu.medan](https://www.youtube.com/umsu.medan) [umsu.medan](https://www.tiktok.com/umsu.medan)

Berita Acara Pembimbingan Skripsi

Nama Mahasiswa : Rio Ferdinand Situmwang Program Studi : Sistem Informasi
 NPM : 2109010062 Konsentrasi :
 Nama Dosen Pembimbing : Yoshida Sary, S.Kom., M. Kom. Judul Penelitian : Penerapan metode Analytical Hierarchy process (AHP) dalam pemilihan Subkontraktor terbaik pada PT. Tatha Group.

Tanggal Bimbingan	Hasil Evaluasi	Paraf Dosen
12 Maret 2025	Diskusi revisi dari dosen Pembahas after Sempro	
17 Maret 2025	Periksa revisian yang sudah diperbaiki	
21 April 2025	Buat Penjelasan skala tingkat Kepentingan Kriteria. Bab IV	
24 April 2025	Perbaiki Penjelasan skala tingkat kepentingan Kriteria Bab IV	
25 April 2025	Ace Sidang.	

Medan, 25 April 2025

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi
Sistem Informasi

Martiano, S.Kom., M.Kom.

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

Yoshida Sary, S.Kom., M.Kom.



Lampiran 4. Surat Balasan Izin Riset Dari Perusahaan



PT. TATHA GROUP

GENERAL CONTRACTOR & SUPPLIER
 Alamat : Jl. Binjai Km. 10,3 Gg. Jadi No. 8 A Payageli, Sunggal, Kab. Deli Serdang
 Email : pttathagroup@gmail.com Telp. 061 - 8461411

Nomor : 035/PT.TG/III/2025
 Lampiran : --
 Hal : Izin Penelitian

Medan, 24 Maret 2025

Kepada Yth.
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
 Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
 Di – Medan

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan bahwa nama dibawah ini :

Nama : Rio Ferdinand Situmeang
 NPM : 2109010062
 Program Studi : Sistem Informasi
 Judul Penelitian : Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan Subkontraktor Terbaik Pada PT. Tatha Group

Diberikan izin melakukan penelitian untuk kepentingan pembuatan skripsi di Kantor PT. Tatha Group Jl. Binjai Km 10,3 Gg. Jadi No. 8A Payageli, Sunggal.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Hamuntal Alvin Zeiro Tampubolon
 Direktur Utama

Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian



PT. TATHA GROUP

GENERAL CONTRACTOR & SUPPLIER
 Alamat : Jl. Binjai Km. 10,3 Gg. Jadi No. 8A Payageli, Sunggal, Kab. Deli Serdang
 Email : ptathagroup@gmail.com Telp. 061 - 8461411

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 053/PT.TG/V/2025

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Humuntal Alvin Zeiro Tampubolon
 Jabatan : Direktur Utama PT. Tatha Group
 Alamat : Jl. Binjai Km.10,3 Gg. Jadi No. 8A
 Payageli, Sunggal

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Rio Ferdinand Situmeang
 NPM : 2109010062
 Program Studi : Sistem Informasi
 Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Telah selesai melaksanakan penelitian untuk kepentingan pembuatan skripsi di Kantor PT. Tatha Group mulai tanggal 24 Maret 2025 s/d tanggal 22 April 2025 dengan judul **"PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM PEMILIHAN SUBKONTRAKTOR TERBAIK PADA PT. TATHA GROUP"**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 20 Mei 2025
 PT. TATHA GROUP



Humuntal Alvin Zeiro Tampubolon
 Direktur Utama

Lampiran 6. Transkrip Hasil Wawancara Penelitian

TRANSKRIP HASIL WAWANCARA PENELITIAN

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Kalau milih subkontraktor buat proyek, biasanya langkah-langkah umumnya apa aja?	Biasanya kita mulai dari buka penawaran, terus seleksi administrasi, cek teknis, baru cek harga. Setelah itu baru kita tentuin siapa yang lolos dan lanjut ke kontrak.
2	Kriteria apa aja yang biasanya dipertimbangkan dalam memilih subkontraktor?	Yang paling penting harus ada tenaga ahli, kalau ga ada tenaga ahli, proyek ga bisa berjalan sesuai SOP. pengalaman sama kualitas kerja. Terus kita juga liat peralatannya, cukup atau ngga. Baru kita cek harga, sesuai atau ngga sama kualitas yang ditawarkan.
3	Apa saat ini sudah ada sistem atau metode tertentu yang dipakai dalam pemilihan subkontraktor?	Untuk sekarang masih pakai cara manual aja sih, diskusi sama tim teknis sama manajemen.
4	Kalau metode AHP itu dipakai buat bantu milih subkontraktor, bapak terbuka ngga kalau pakai sistem atau teknologi kayak gitu di proyek?	Saya pribadi sih terbuka. Selama sistemnya gampang dipakai. Malah bisa bantu hemat waktu juga.
5	Menurut bapak faktor atau kriteria apa aja yang paling penting untuk dimasukkan dalam AHP pemilihan subkontraktor?	Yang penting tenaga ahli, pengalaman, waktu pengerjaan, peralatan, dan harga penawaran. (Kriteria ini dipilih dan disusun berdasarkan penelitian sebelumnya agar tetap relevan dan sesuai kebutuhan).

Hasil wawancara dilakukan dengan Bapak Humunta Alvin Zeiro Tampubolon selaku Manajer Proyek di PT. Tatha Group, pada hari Senin, 06 Januari 2025. Wawancara ini dilakukan dalam rangka pengumpulan data untuk keperluan penelitian mengenai *Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Pemilihan Subkontrakto Terbaik Pada PT. Tatha Group*. Seluruh isi hasil wawancara ini adalah benar dan merupakan hasil asli tanpa adanya rekayasa data. Data yang diperoleh akan digunakan sebagaimana mestinya untuk keperluan akademik, dengan menjaga kerahasiaan dan etika penelitian.

Medan, 24 Maret 2024
Manajer Proyek at PT. Tatha Group



Humunta Alvin Zeiro Tampubolon

Lampiran 7. Hasil Cek Plagiasi Turnitin

Rio_TugasAkhir2.pdf

ORIGINALITY REPORT

24%	22%	12%	9%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	3%
2	ejurnal.seminar-id.com Internet Source	3%
3	fedorabg.bg.ac.rs Internet Source	2%
4	repository.stmikroyal.ac.id Internet Source	2%
5	eprints.umpo.ac.id Internet Source	1%
6	docplayer.info Internet Source	1%
7	www.scirp.org Internet Source	1%
8	www.scribd.com Internet Source	1%
9	jietech.triatmamulya.ac.id Internet Source	1%
10	123dok.com Internet Source	1%
11	Syifania Salma Muazzarah, Yusti Farlina, Resti Yulistria. "Sistem penunjang Keputusan Pemilihan Kualitas Kayu Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses", Swabumi, 2023	1%

Lampiran 8. Surat LoA Jurnal



Neptunus

Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi

SURAT KETERANGAN TERIMA PAPER

No.1019/NEPTUNUS/ARTEII/ACC/G.2025

Kepada Yth,
Bapak / Ibu/ Sdr / I : Rio Ferdinand Situmeang, Yoshida Sary

di –
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan hormat,
 Kami dari Redaksi **Neptunus : Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi** dengan nomor e-ISSN : 3031-898X, p-ISSN 3031-8998, menyampaikan bahwa artikel bapak/ibu dengan judul :

“Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Pemilihan Subkontraktor Terbaik pada PT. Tatha Group”

telah diterima dan sudah direview dan dinyatakan diterima (**ACCEPTED**) dan akan diterbitkan di **Volume 3 Nomor 3 Tahun 2025**.

Kami mengucapkan terimakasih banyak atas kepercayaan bapak/ibu untuk menerbitkan artikel terbaik, kami akan kembali menginformasikan tahap proses berikutnya sampai publish (terbit) dan untuk seterusnya kami masih menunggu artikel terbaik Bapak /Ibu selanjutnya.

Demikianlah surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Semarang , 14 Agustus 2025
Ketua Umum
 Asosiasi Riset Ekonomi dan Akuntansi Indonesia



Andri Nofiar.Am, S.Kom., M.Kom



Akta Nomor 03 Tanggal 27 November 2023 yang dibuat oleh ARI WIBOWO, S.H., M.KN; Nomor Pendaftaran 6024010233100014
 email : help@artell.or.id; website : <https://artell.or.id>; Tlp. 085885852706, 082227778940