

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini di Indonesia sudah sangat pesat. Teknologi diciptakan untuk memberikan kemudahan pada manusia. Adapun salah satu contoh teknologi yaitu komputer. Komputer memiliki suatu sistem yang mempunyai kemampuan untuk membantu manusia dalam memecahkan masalah. Saat ini hampir semua seniman kebudayaan khususnya sanggar, komputer sebagai media agar mempermudah pekerjaan pelatih dan *staff* yang bertugas. Seni tari merupakan bagian dari kekayaan budaya yang dapat dilestarikan, memiliki peran penting dalam masyarakat, dan merupakan salah satu bentuk ekspresi manusia. Seni tari juga memainkan peran dalam memperkaya dan memperkenalkan keanekaragaman budaya Indonesia ke dunia. Kesenian tari menunjukkan sifat-sifat kedaerahan yang berbeda dari daerah satu dengan daerah lainnya, dan menjadi salah satu sarana untuk mengungkapkan gagasan atau pemikiran.

Evaluasi dalam seni tari penting untuk mengukur kemampuan peserta dalam menyerap proses pelatihan di sanggar, serta untuk menentukan siswa pelatihan dengan penampil terbaik untuk mengambil bagian dalam kompetisi atau pertandingan seni tari. Tari adalah bagian dari kebudayaan manusia yang dapat kita jumpai di berbagai daerah yang ada di Indonesia. Kebudayaan masyarakat tersebut berkembang pada setiap daerah itu sendiri serta memiliki

peran penting dalam kehidupan manusia, kerana bisa memberikan berbagai manfaat seperti hiburan dan sarana komunikasi antara penonton atau seniman [1].

Dalam seni tari, evaluasi dapat diadakan untuk menampilkan *idea*, bakat, kreativitas, dan kemampuan artistik peserta. Namun pemilihan penampil oleh pelatih atau asesor dapat menjadi subjektif karena faktor-faktor seperti memiliki sudut pandang yang berbeda dengan masing-masing selera asesor, hubungan pribadi atau kepentingan tertentu dapat mempengaruhi pemilihan. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut maka digunakan sistem pendukung keputusan untuk multikriteria yang dapat memberikan alternatif solusi yang efektif dan efisien. Evaluasi perlu dilakukan untuk mengukur kemampuan peserta dalam menyerap proses pelatihan di sanggar. Prestasi peserta merupakan hasil belajar dari tahap proses belajar sebelumnya dan menjadi acuan untuk memilih siswa pelatihan dengan penampil terbaik. Pengambilan keputusan penampil terbaik sangat penting untuk kemajuan dan perkembangan sanggar agar kegiatan pelatihan tetap berada pada jalur yang benar dan memberikan dampak positif bagi sanggar [2].

Salah satu tempat untuk mengembangkan dan menuangkan *idea* mengenai seni adalah sanggar seni. Sanggar seni merupakan tempat mempelajari suatu seni yaitu untuk memperkenalkan dan mengembangkan seni [2]. Sanggar tari memiliki berbagai kegiatan, salah satunya adalah mengikuti evaluasi tari. Pemilihan penampil evaluasi tari yang tepat merupakan hal yang penting untuk memastikan bahwa sanggar tari tersebut

dapat meraih hasil yang maksimal. Sanggar Astagiri adalah lembaga pelatihan dan keterampilan sanggar seni beralamatkan di Lingk. Cikedung Kel. Cirendang Kec. Kuningan Kab. Kuningan, Jawa Barat dengan Nomor Induk Kesenian: 2015321028. Berdiri pada tahun 2015, yang menyelenggarakan kegiatan pelatihan tari dan musik tradisional Sunda setiap 6 bulan. Sanggar ini merupakan milik pribadi dengan total pengurus 29 orang dan memiliki 40 siswa pelatihan dengan berbagai kategori usia. Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk membangkitkan apresiasi terhadap kesenian daerah, khususnya seni Sunda di Jawa Barat, serta untuk memperkenalkan dan melestarikan seni tradisional Sunda.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ketua sanggar mengatakan bahwa sanggar ingin memberikan apresiasi atau predikat kepada siswa pelatihan sebagai penampil terbaik yang memenuhi kriteria, dikarenakan banyak siswa pelatihan yang ikut untuk evaluasi tari. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut maka digunakan sistem pendukung keputusan untuk multikriteria yang dapat memberikan alternatif solusi yang efektif dan efisien. Selain itu, evaluasi juga membantu dalam menentukan siswa pelatihan dengan penampil terbaik untuk mengambil bagian dalam kompetisi atau pertandingan seni tari.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model. Sistem Pendukung Keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk

memperbaiki kualitas keputusan [3]. SMART (*simple multi attribute rating technique*). Metode SMART merupakan metode yang memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode pengambilan keputusan lainnya. Pengambilan suatu keputusan dengan banyak kriteria memerlukan suatu cara penanganan khusus terutama bila kriteria pengambilan suatu model sebelum keputusan diambil [4].

Penelitian sebelumnya dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Pada Kantor Notaris Batu Lima, yang Dilakukan Oleh Elita Butet Dengan Menggunakan Metode Smart penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan untuk memilih pegawai terbaik dengan menggunakan metode SMART. Metode ini dipilih karena kelebihannya dibanding metode lain. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi disiplin, hasil kinerja, kemampuan diri, komunikasi, dan kerjasama [4]. Sedangkan dalam penelitian sebelumnya dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Smartphone Yang Dilakukan Oleh Nadia Tiara Rahman Dengan Menggunakan Metode Smart penelitian dilakukan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan *smartphone* menggunakan metode SMART. Kriteria yang digunakan meliputi harga, kamera, RAM, memori internal, dan baterai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Xiami Redmi 9 merupakan rekomendasi terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan [5]. Pada penelitian sebelumnya dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perpanjangan Kontrak Kerja Karyawan Yang Dilakukan Oleh Nur Aziz

Dengan Metode Smart penelitian ini bertujuan untuk membantu manajer SDM dalam pengambilan keputusan terkait perpanjangan kontrak karyawan. Hasilnya menunjukkan bahwa program ini dapat mendukung proses pengambilan keputusan dengan efektif, memudahkan perusahaan dalam menentukan karyawan yang akan diperpanjang kontraknya [6].

Untuk mengatasi masalah yang terjadi peneliti memberikan solusi berupa Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan yang berhak menjadi peserta lomba tari terbaik di Sanggar Astagiri. Sistem ini akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan *database* MySQL. Sistem ini nantinya akan mempermudah menentukan yang berhak menjadi penampil terbaik.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang sudah dipaparkan di atas peneliti mengangkat judul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PENAMPIL EVALUASI TARI TERBAIK DI SANGGAR ASTAGIRI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE* (SMART)”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah proses yang paling penting untuk menemukan masalah yang berada pada objek penelitian yang diteliti, penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Setiap asesor memiliki sudut pandang yang berbeda dengan masing-masing selera dalam menentukan penampil evaluasi tari terbaik

sehingga sulitnya mengambil keputusan dalam menentukan penampil terbaik Sanggar Astagiri.

2. Keputusan yang diambil masih bersifat subjektif sehingga dapat merugikan penampil yang memenuhi standar penampil terbaik.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam uraian latar belakang permasalahan, adapun rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana membangun Sistem Pendukung Keputusan pemilihan penampil evaluasi tari terbaik di Sanggar Astagiri?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) pada sistem pendukung keputusan pemilihan penampil evaluasi tari terbaik di Sanggar Astagiri?

1.4 Batasan Masalah

Untuk memudahkan pemecahan masalah perlu dilakukan pembatasan sehingga permasalahan menjadi lebih sederhana. Batasan masalah tersebut meliputi :

1. Sistem yang dibangun meliputi pendataan siswa pelatihan sanggar di sanggar Astagiri, penentuan kriteria, input penilaian serta laporan hasil evaluasi siswa.
2. Sistem Pendukung Keputusan pemilihan penampil dalam menentukan Penampil Terbaik dibuat menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART).

3. Kriteria-kriteria yang akan dipergunakan dalam sistem pendukung keputusan ini antara lain :

a. Wiraga (30%)

Kriteria wiraga merupakan penilaian tentang kreativitas gerakan serta memiliki bobot benefit dalam proses penilaian, dengan ketentuan:

Nilai	Ketentuan
<70	Gerakan kaku dan tidak berirama, terlihat canggung.
71-80	Gerakan kaku dan tidak berirama, terlihat canggung.
81-90	Gerakan luwes dan ritmis, namun ada beberapa gerakan yang kurang mulus.
91-100	Gerakan sangat luwes, ritmis, dan harmonis tanpa cacat.

b. Wirahma (20%)

Kriteria wirahma merupakan penilaian tentang ketepatan gerak tari dengan musik iringan, dengan ketentuan sebagai berikut:

Nilai	Ketentuan
<70	Tidak selaras dengan musik, banyak gerakan yang tidak sesuai irama.
71-80	Kadang selaras dengan musik, namun sering terlambat atau terlalu cepat mengikuti irama.
81-90	Umumnya selaras dengan musik, meski ada beberapa momen yang tidak tepat.
91-100	Sangat selaras dengan musik, mengikuti irama dengan sempurna dan konsisten.

c. Wirasa (20%)

Kriteria wirahma merupakan penilaian tentang ketepatan gerak tari dengan musik iringan, dengan ketentuan sebagai berikut:

Nilai	Ketentuan
<70	Tidak ada penghayatan, gerakan terlihat mekanis dan tanpa emosi.
71-80	Penghayatan ada, namun masih kurang mendalam dan terkadang terkesan dipaksakan.
81-90	Penghayatan cukup baik, terlihat dalam gerakan yang lebih emosional dan berjiwa.
91-100	Penghayatan sangat mendalam, setiap gerakan penuh dengan emosi dan jiwa

d. Rias/Tata Busana (10%)

Nilai ini didapatkan dari keserasian tata rias (make up dan aksesoris) keserasian tata busana (kostum tari) dengan tarian yang di bawakan, dimana rias/tata busana dengan ketentuan nilai sebagai berikut:

Nilai	Ketentuan
<70	Tata rias tidak sesuai dengan tema atau karakter, terlihat asal-asalan dan tidak rapi.
71-80	Tata rias cukup sesuai dengan tema atau karakter, tetapi masih ada beberapa kekurangan.
81-90	Tata rias sesuai dengan tema atau karakter, terlihat rapi dan mendukung penampilan
91-100	Tata rias sangat sesuai dengan tema atau karakter, sangat rapi dan profesional.

e. Harmonisasi (20%)

Nilai ini didapatkan dari keserasian, wiraga, wirahma, dan wirasa, dimana harmonisasi dengan rentang nilai sebagai berikut:

Nilai	Ketentuan
<70	Elemen seni seperti busana, rias, dan properti tidak terintegrasi dengan baik, terlihat terpisah-pisah
71-80	Elemen seni mulai terintegrasi, tetapi masih terlihat ada yang kurang menyatu.
81-90	Elemen seni terintegrasi dengan baik, mendukung penampilan secara keseluruhan.
91-100	Elemen seni terintegrasi sempurna, menciptakan penampilan yang menyatu dan kuat.

4. User yang di dalamnya ada 3 , yaitu admin, kesekretariatan, dan asesor dengan hak akses yaitu:

a. Admin

Admin dapat mengelola data penampil, nilai penampil, dan mencetak laporan hasil dari rekomendasi sistem.

b. Kesekretariatan

Kesekretariatan dapat melihat seluruh penampil yang mengikuti evaluasi tersebut namun tidak dapat mengelola nilai yang telah diinputkan oleh asesor, serta dapat mencetak laporan hasil rekomendasi sistem.

c. Asesor

Asesor hanya dapat menginputkan nilai dari seluruh penampil yang mengikuti evaluasi sanggar.

5. Sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *MySQL* sebagai *database* nya.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Membangun sistem informasi pendukung keputusan di Sanggar Astagiri untuk menentukan penampil evaluasi tari terbaik dengan predikat Penampil Terbaik.
2. Mengimplementasikan *Simple Multi Attribute Rating Technique* berbasis *web* pada Sistem Informasi Pendukung Keputusan pada Sanggar Astagiri, untuk memudahkan dalam pengambilan keputusan menentukan penampil evaluasi tari dengan predikat Penampil Terbaik.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi beberapa pihak terkait proses yang dilaksanakan, adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu :

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang sejenis.

- b. Diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan, informasi, dan pengetahuan yang berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan berbasis *website*.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu :

1. Bagi Instansi, sistem pendukung keputusan diharapkan dapat menjadi alternatif untuk penentuan penampil terbaik, selain itu juga dapat menyelesaikan permasalahan yang sering terjadi pada instansi.
2. Bagi Peneliti, dapat mengasah pemahaman, pengetahuan serta kemampuan terhadap teori-teori dan dapat menerapkan teori maupun praktek yang telah didapat selama perkuliahan.
3. Bagi Akademik, Sebagai referensi dan tolak ukur keberhasilan proses belajar mengajar yang dapat digunakan sebagai evaluasi bagi pihak akademik.
4. Bagi Pembaca, Sebagai tambahan pengetahuan, rujukan, dan bahan acuan apabila melakukan penelitian lebih lanjut serta tambahan pengetahuan dalam mempelajari masalah - masalah yang ada.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan penelitian ini pertanyaan yang terkait dengan penelitian yang dilakukan adalah Apakah Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* dapat membantu permasalahan dalam penentuan penampil terbaik?

1.8 Hipotesis Penelitian

Sistem penunjang keputusan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* diharapkan dapat membantu dalam penentuan penampil yang mendapatkan predikat penampil terbaik di Sanggar Astagiri.

1.9 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan peneliti meliputi beberapa metode, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem. Pembahasan metode-metode tersebut adalah:

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi – referensi teori dari buku, jurnal, dan referensi lain tentang analisa perancangan dan pembuatan Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) untuk dijadikan dasar penelitian laporan penelitian.

2. Observasi

Metode yang dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung terhadap objek untuk mengetahui cara kerja dalam menentukan penampil yang berhak menjadi penampil terbaik.

3. Wawancara

Metode pengumpulan data melalui perbincangan atau tanya jawab secara langsung dengan narasumber yaitu Bapak Andi Rohendi, M.Pd selaku Ketua Sanggar perihal menentukan penampil yang

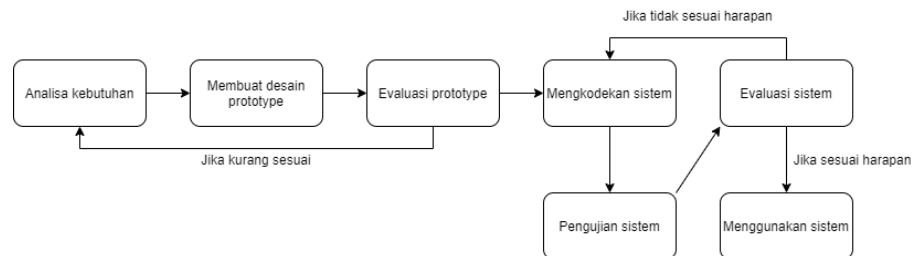
berhak menjadi penampil terbaik. Data yang didapat sebagai berikut:

1. Data penampil evaluasi tari Sanggar Astagiri.
2. Data kriteria untuk menentukan penampil yang berhak menjadi penampil terbaik.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Adapun metode pengembangan sistem yang diterapkan adalah *prototype*. Metode *prototype* adalah metode yang memungkinkan pengguna atau *user* memiliki gambaran awal tentang perangkat lunak yang akan dikembangkan, serta pengguna dapat melakukan pengujian di awal sebelum perangkat lunak dirilis. Salah satu jenis metode *prototype* yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah *throwaway prototyping*. *Throwaway prototyping* memungkinkan pengembang untuk membuat *prototype* awal dengan cepat untuk mengeksplorasi dan mendefinisikan kebutuhan pengguna. Pendekatan *throw-away prototype* memperluas proses analisis persyaratan dengan mengurangi biaya dari siklus secara keseluruhan. Fungsi utama dari *prototype* adalah memperjelas kebutuhan dan memberikan informasi yang lebih bagi peneliti untuk menilai resiko yang ada. Metode ini bertujuan untuk mengembangkan model menjadi perangkat lunak yang final. Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat dan biaya yang dikeluarkan lebih rendah. Metode *prototype* ini

memiliki tahap-tahap yang harus dilakukan dalam pengembangan perangkat lunak[7].



Gambar 1.1 Metode Pengembangan Sistem *Prototype*

1. Analisis kebutuhan

Pada tahap ini yang akan dilakukan yaitu mengidentifikasi seluruh perangkat dan permasalahan yang ada di Sanggar Astagiri. Setelah menganalisis dan mengidentifikasi kebutuhan di Sanggar Astagiri diketahui sebuah permasalahan yang ada, yaitu Sanggar Astagiri pelaksanaan evaluasi tari dengan sudut pandang dan selera asesor yang berbeda dalam menentukan penampil tari terbaik Sanggar Astagiri menyebabkan kesulitan dalam mengambil keputusan dan berpotensi merugikan penampil yang memenuhi standar. Setelah didapatkan permasalahan, maka akan dibuat sebuah sistem yang dapat menentukan penampil terbaik pada evaluasi sanggar Astagiri.

2. Desain *Prototype*

Desain untuk merancang tampilan antar muka dengan menggunakan mockup. Desain pemodelan sistem menggunakan

UML (*Unified Modeling Language*) . Desain alur program dan desain struktur tabel di dalam database, untuk di implementasikan ke tahap pengodean.

3. Evaluasi *Prototype*

Tahap ini wajib dilakukan sebelum melangkah ke langkah selanjutnya, yaitu memeriksa permasalahan yang sudah dijelaskan di tahap pertama. Pada tahapan ini merupakan penentu keberhasilan dan proses yang sangat penting. Ketika tahap analisa, dan tahap desain terdapat kekurangan atau kesalahan dalam analisa dan desain yang ditunjukkan pada objek penelitian, maka akan sulit untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya.

4. Mengkodekan Sistem

Dalam tahap ini yang dilakukan adalah merancang, membangun dan mengaplikasikan *web* dengan menggunakan metode pengembangan objek menggunakan UML dan bahasa pemrogramannya menggunakan PHP serta MySQL sebagai *database*.

5. Pengujian Sistem

Setelah pengkodean yang akan dilakukan adalah testing program, yaitu dengan pengujian *black box* dan *white box*. Menggunakan *black box* menguji fungsi-fungsi tampilan apakah sudah benar dengan aplikasinya atau tidak, sedangkan *white box* menguji kodingan apakah sesuai atau tidak dengan hasilnya.

6. Evaluasi Sistem

Tahap ini dilakukan evaluasi dari semua langkah yang pernah dilakukan sebelumnya. Apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Jika belum sesuai dan terdapat revisi, maka dapat mengulangi dan kembali pada tahap 1 dan 2.

7. Menggunakan Sistem

Pada tahap ini, aplikasi diserahkan secara resmi untuk digunakan dalam lingkungan operasional sebenarnya. Tim pengembang memastikan bahwa semua dokumentasi yang relevan, panduan pengguna, dan dukungan teknis telah disiapkan dan disediakan untuk memfasilitasi transisi yang lancar.

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik [8].

SMART menggunakan *linear additive* model untuk meramal nilai setiap alternatif. SMART merupakan metode pengambilan

keputusan yang fleksibel. SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaanya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan[8].

Berikut adalah Algoritma Metode SMART [9]:

1. Menentukan alternatif, kriteria.
2. Memberi bobot pada setiap kriteria. Pemberian bobot dengan skala 0-100 nilai berdasarkan prioritas yang telah diinput.
3. Menghitung bobot kriteria ternormalisasi. Bobot yang diperoleh akan dinormalisasi menggunakan persamaan (1) dimana bobot tiap kriteria yang diperoleh akan dibagi hasil penjumlahan bobot tiap kriteria.

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (1)$$

Keterangan:

w_j : bobot kriteria.

$\sum w_j$: total boot semua kriteria

4. Mengembangkan utilitas atribut tunggal yang mencerminkan seberapa baik setiap alternatif dilihat dari setiap kriteria. Tahapan ini memberikan nilai pada semua kriteria untuk setiap alternatif. Dalam bidang ini seorang ahli memperkirakan nilai- nilai alternatif pada skala 0-100. Dimana 0 adalah nilai minimum dan 100 adalah nilai maksimum.

5. Menghitung valuasi / utilitas setiap alternatif dengan persamaan

$$(2): \quad u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{\max} - C_{out_i})}{(C_{\max} - C_{\min})} \% \quad (2)$$

Keterangan:

$u_i(a_i)$: nilai utilitas kriteria pertama untuk i-criteria

C_{\max} : nilai kriteria maksimum

C_{\min} : nilai kriteria minimum

C_{out_i} : nilai kriteria ke -i

6. Menghitung nilai Hasil Akhir dengan Persamaan (3):

$$(3) \quad u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i)$$

$u_i(a_i)$: nilai utilitas kriteria pertama untuk i-criteria

W_j : normalisasi bobot

7. Memutuskan. Jika suatu alternatif tunggal yang akan dipilih, maka pilih alternatif dengan nilai utilitas terbesar.

1.10 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Bab ini berisi tentang penjelasan dan semua materi yang digunakan dalam penyusunan skripsi.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang pembahasan dan penerapan semua unsur-unsur sistem yang telah dirancang dan dikembangkan.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang implementasi yang digunakan untuk mengaplikasikan perancangan baik mengetahui sejauh mana perangkat tersebut berguna dan bagaimana pengembangan berikutnya. Dari tahap tersebut kemudian dilanjutkan implementasi untuk menguji coba perangkat yang dibuat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir dari penelitian, terdiri dari kesimpulan dan saran.