

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN GOLONGAN BUKU DISKON MENGGUNAKAN ANALISIS AGREGASI PADA METODE AHP

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Antony Kurniawan

NIM: 125150200111095



TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016

PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN GOLONGAN BUKU DISKON
MENGUNAKAN ANALISIS AGREGASI PADA METODE AHP

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Antony Kurniawan

NIM: 125150200111095

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
Agustus 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Rekyan Regasari Mardi Putri, S.T, M.T

NIK: 2011027704142001

Agus Wahyu Widodo, S.T, M.Cs

NIK: 19740805 200112 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D

NIP: 19710518 200312 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

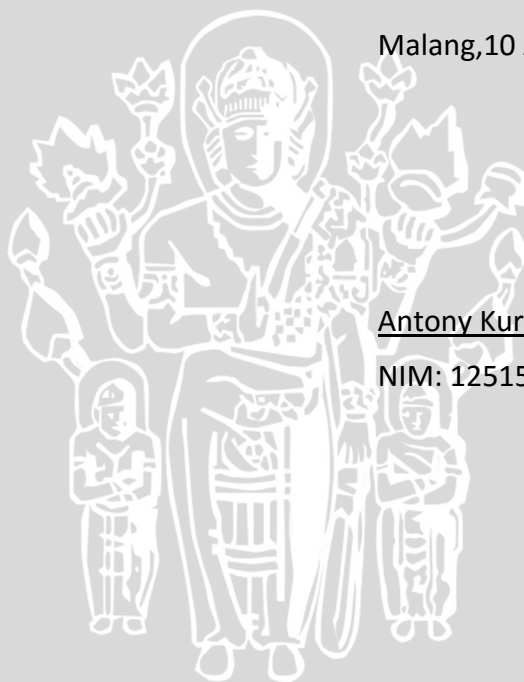
Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 10 Agustus 2016

Antony Kurniawan

NIM: 125150200111095



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas rahmat dan bimbingan-Nya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan motivasi baik material maupun spiritual dalam pengerjaan tugas akhir ini.
2. Ibu Rekyan Regasari Mardi Putri, S.T, M.T selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan arahan, koreksi, serta nasihat kepada penulis selama proses pengerjaan tugas akhir.
3. Bapak Agus Wahyu Widodo, S.T, M.Cs selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan arahan, koreksi, serta nasihat kepada penulis selama proses pengerjaan tugas akhir.
4. Teman-teman yang sudah banyak membantu dalam pengerjaan tugas akhir dalam memberikan masukan, dan nasihat kepada penulis.
5. Rekan-rekan Toko Buku Diskon Togamas yang membantu penulis dalam pengumpulan data dan survey sehingga tugas akhir ini dapat berjalan dengan baik.

Tidak lupa pada kesempatan ini pula penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang belum disebutkan atas segala bentuk perhatian dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis selama pengerjaan tugas akhir. Tanpa kontribusi dari pihak-pihak tersebut, penulis tidak akan mampu menyelesaikan tugas akhir dengan baik.

Akhir kata, *tak ada gading yang tak retak*, begitu pula dengan keseluruhan hasil pengerjaan tugas akhir, yang tidak luput dari kemungkinan adanya kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Apabila terdapat kata-kata yang tidak berkenan maupun kesalahan dalam pembuatan tugas akhir ini, diucapkan permintaan maaf yang sebesar-besarnya. Besar harapan penulis agar tugas akhir ini dapat memberikan inspirasi dan bermanfaat bagi pembaca.

Malang, 10 Agustus 2016

Penulis

ABSTRAK

Pada era sekarang pekerjaan merupakan hal yang sangat penting di kehidupan. Pekerjaan yang paling umum pada masa ini adalah bisnis, dimana bertujuan untuk mendapatkan keuntungan semaksimal mungkin. Salah satu contoh bisnis adalah perdagangan. Perdagangan ada banyak macam dan juga berbagai cara untuk memulai perdaganga, sebagai contoh adalah jual beli suatu barang. Pada kasus kali ini adalah sistem perdagangan toko buku yang menjual berbagai macam buku dan alat tulis yaitu adalah Toko Buku Diskon Togamas. Sebagai salah satu toko buku yang cukup besar, maka dibutuhkan untuk dapat bersaing dengan toko buku yang lain. Salah satu keunggulan dari toko buku adalah pada sistem diskon yang diberikan. Namun pada toko buku ini, untuk memberikan keputusan akan diskon yang diberikan pada buku masih cukup sulit. Dari permasalahan tersebut, maka dirancang sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan keputusan pemberian diskon dengan tepat. Penelitian ini menggunakan analisis agregasi pada metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan menggunakan empat kriteria dalam menentukan keputusan. Agregasi disini digunakan untuk memperhitungkan bobot yang diberikan oleh beberapa orang yang sudah mengerti dan berpengalaman dalam hal pemberian diskon. Agregasi yang digunakan pada tugas akhir ini adalah agregasi mean. Untuk metode AHP disini adalah salah satu metode pendukung keputusan dimana perhitungan dilakukan dengan banyak kriteria yang diperhitungkan untuk mendapatkan keputusan berupa urutan atau hasil yang dihasilkan dari perhitungan bobot yang sudah ada.

Perhitungan dilakukan dengan beberapa tahapan dan mendapatkan urutan hasil pengujian. Hasil pengujian korelasi yang didapatkan dari kesesuaian antara data perusahaan dengan data hasil sistem sebesar 81%.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Agregasi, AHP, Diskon Golongan Buku

ABSTRACT

In the current era of work is very important in life. The most common jobs in this period is a business, which aims to get the maximum benefit. One example is the trading business. Trafficking takes many forms, and too many ways to start Trafficking, for example, buying and selling of goods. In the present case is a trading system bookstore that sells a wide range of books and stationery that are Togamas Discount Bookstore. As one of the bookstores big enough, it needed to be able to compete with other bookstores. One advantage of the bookstore is the system of discounts given. But in this bookstore, to give a decision would be a discount given in the book is still quite difficult. Of the problem, it designed a decision support system that can determine precisely the decision to grant discounts. This study uses aggregation analysis on Analytical Hierarchy Process (AHP) and uses four criteria to determine the decision. Aggregation is used here to take into account the weight given by some people who have understood and experienced in giving discounts. Aggregation used in this thesis is the mean aggregation. To AHP here is one of the methods of decision support in which computation is performed by many criteria taken into account for the decision in the form of a sequence or results produced from existing weight calculation.

Calculations were performed with several stages and get the order of the test results. The test results were obtained from the correlation between the suitability of the company's data with data from the system by 81%.

Keywords: Decision Support Systems, Aggregation, AHP, Books Group Discounts

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan masalah	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	Error! Bookmark not defined.
2.1 Sistem Pendukung Keputusan	Error! Bookmark not defined.
2.2 Korelasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Agregasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Analytic Hierarchy Process (AHP)	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Kelebihan Analitical Hierarchy Process (AHP)	Error! Bookmark not defined.
2.5 Perhitungan Analitical Hierarchy Process (AHP)	Error! Bookmark not defined.
BAB 3 METODOLOGI	Error! Bookmark not defined.
3.1 Kajian Pustaka	Error! Bookmark not defined.
3.2 Analisis Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Deskripsi Umum Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Data Penelitian	Error! Bookmark not defined.

3.2.3 Spesifikasi Pengembangan Sistem ..	Error! Bookmark not defined.
3.3 Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.4 Perancangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pengujian Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 4 Perancangan	Error! Bookmark not defined.
4.1 Perancangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Siklus Penyelesaian Masalah Menggunakan AHP	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Perancangan Basis Data	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Perancangan User Interface.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Perancangan Uji Coba dan Evaluasi	Error! Bookmark not defined.
BAB 5 IMPLEMENTASI	Error! Bookmark not defined.
5.1 Lingkungan Implementasi.....	Error! Bookmark not defined.
5.1.1 Lingkungan Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
5.1.2 Lingkungan Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
5.2 Implementasi Program	Error! Bookmark not defined.
5.2.1 Data Buku	Error! Bookmark not defined.
5.2.2 Bobot.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.3 Proses Matriks.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.4 Proses Eigen Value, CI, dan CR.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.5 Perhitungan Hasil Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.6 Proses Pengambilan Keputusan.....	Error! Bookmark not defined.
5.3 Implementasi Antarmuka	Error! Bookmark not defined.
BAB 6 PENGUJIAN	Error! Bookmark not defined.
6.1 Hasil dan Analisa Pengujian Agregasi pada Bobot	Error! Bookmark not defined.
6.2 Hasil Perbandingan Kesimpulan Agregasi	Error! Bookmark not defined.
6.3 Hasil Perhitungan Korelasi	Error! Bookmark not defined.
BAB 7 Penutup	Error! Bookmark not defined.
7.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
7.2 Saran	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA.....Error! Bookmark not defined.

LAMPIRANError! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Matriks Perbandingan.....	14
Tabel 4.2 Urutan Ratio Indeks.....	15
Tabel 4.3 Bobot Relatif.....	15
Tabel 4.4 Eigen Factor.....	15
Tabel 6.1 Bobot Agregasi Mean.....	61
Tabel 6.2 Bobot Agregasi Median.....	61
Tabel 6.3 Perhitungan Hasil Agregasi Mean.....	62
Tabel 6.4 Perhitungan Hasil Agregasi Median.....	62
Tabel 6.5 Hasil Perhitungan AHP.....	63
Tabel 6.6 Data dari Togamas.....	63
Tabel 6.7 Perhitungan Korelasi.....	63

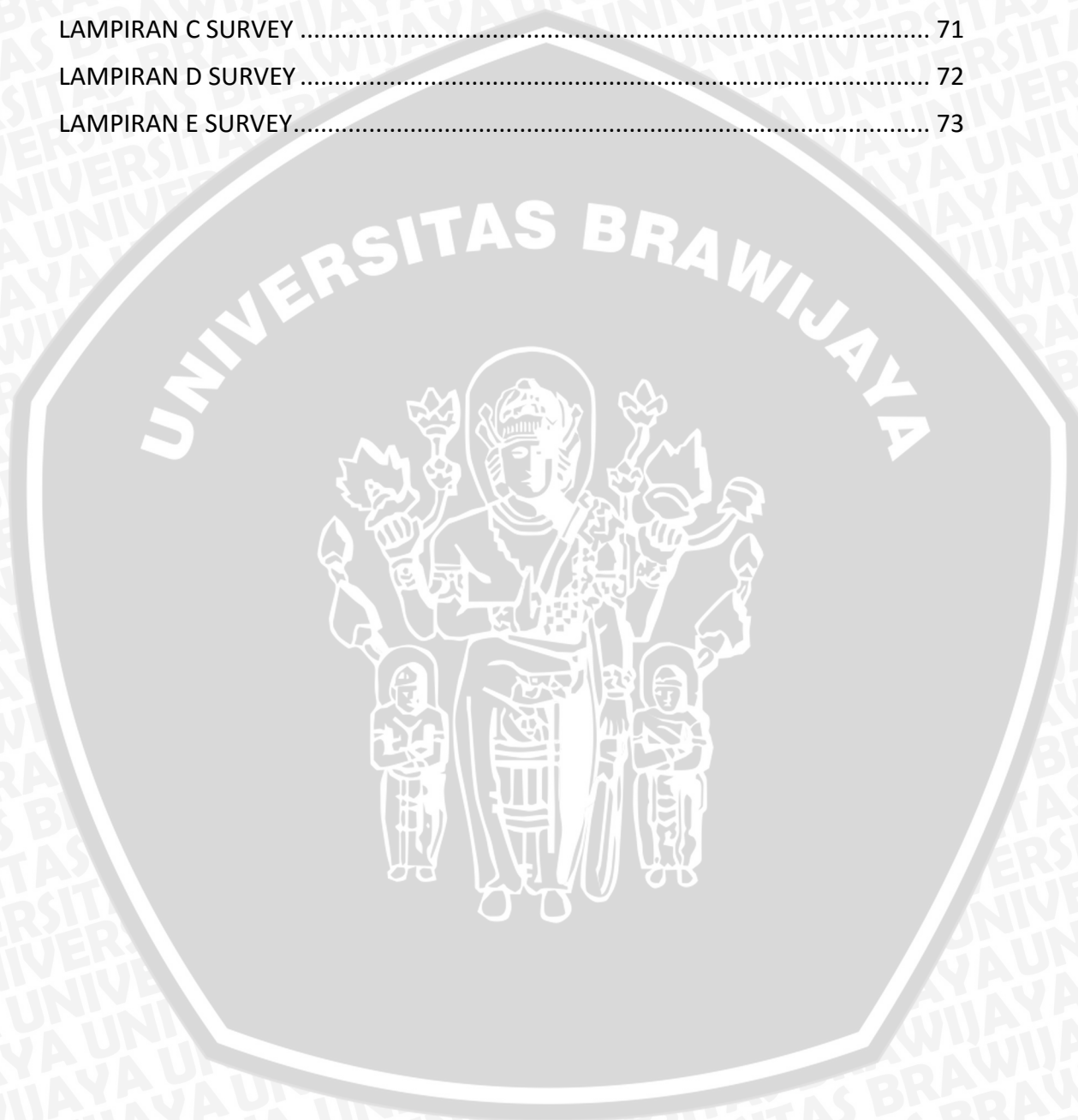


DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Blok Metodologi Penelitian	8
Gambar 4.1 Flowchart AHP	12
Gambar 4.2 Flowchart Inisialisasi Bobot	13
Gambar 4.3 Bagan Hirarki AHP	13
Gambar 4.4 Flowchart Perhitungan Korelasi	14
Gambar 4.5 Flowchart Perhitungan CI	16
Gambar 4.6 Flowchart Perhitungan CR	17
Gambar 4.7 Flowchart Seleksi Penentuan	18
Gambar 4.8 Database	18
Gambar 4.9 Halaman Utama	19
Gambar 4.10 Halaman Bobot	19
Gambar 4.11 Halaman Matriks Perbandingan	20
Gambar 4.12 Halaman Eigen Factor	20
Gambar 4.13 Halaman Nilai CI	21
Gambar 4.9 Halaman Nilai CR	21
Gambar 5.1 Tampilan Halaman Data Buku	56
Gambar 5.2 Tampilan Data Bobot	56
Gambar 5.3 Tampilan Halaman Perhitungan Matriks Bobot	57
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Perhitungan Matriks Stock	57
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Perhitungan Matriks Harga	57
Gambar 5.6 Tampilan Halaman Perhitungan Matriks Event	58
Gambar 5.7 Tampilan Halaman Perhitungan Matriks BadStock	58
Gambar 5.8 Tampilan Halaman Perhitungan Eigen Value	59
Gambar 5.9 Tampilan Halaman Perhitungan Composite Weight	59
Gambar 5.10 Tampilan Halaman Pengambilan Keputusan	60
Gambar 6.1 Diagram Scatter Chart	64

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PENGAMBILAN DATA	67
LAMPIRAN B SURVEY	70
LAMPIRAN C SURVEY	71
LAMPIRAN D SURVEY	72
LAMPIRAN E SURVEY	73



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Bisnis dapat dimulai dari hal kecil sampai sesuatu yang sudah sangat cukup besar. Tujuan dari bisnis sudah jelas yaitu adalah mencari keuntungan secara maksimal. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu adanya perencanaan strategi yang berfungsi sebagai alat untuk mengkomunikasikan tujuan yang akan dan hendak dicapai. Tujuan utama perencanaan strategi adalah agar toko buku dapat melihat secara objektif kondisi-kondisi internal dan eksternal sehingga perusahaan dapat mengantisipasi perubahan lingkungan eksternal (Wulandari, 2013).

Kota Malang merupakan pasar bisnis yang sangat besar untuk toko buku dikarenakan banyaknya mahasiswa yang tinggal dan menimba ilmu di Kota Malang. Togamas adalah salah satu toko buku yang sedang berkembang di Kota Malang karena memiliki ciri khas yang khusus yaitu diskon. Terdapat banyaknya saingan dalam hal bisnis toko buku di Kota Malang memberikan halangan yang harus dilewati untuk dapat bertahan dalam bisnis tersebut. Strategi yang tepat dalam hal pemasaran dan penjualan sangat dibutuhkan untuk dapat bersaing dengan para kompetitor. Dalam hal keunggulan, Togamas mempunyai keunggulan yaitu dengan memberikan diskon untuk semua barang penjualan yang ada di toko buku tersebut. Diskon yang diberikan masih merata untuk semua buku dan alat tulis. Ada berbagai macam parameter yang menentukan diskon dari sebuah buku antara lain adalah stock buku, bad stock buku, event pada bulan tertentu, dll. Dengan cara seperti itu, hasil yang diperoleh masih belum maksimal, karena untuk pengambilan diskon masih menggunakan parameter yang sangat banyak dan tanpa perhitungan yang akurat dengan menggunakan metode tertentu.

Berdasarkan kebutuhan akan informasi untuk mendapatkan buku-buku jenis apa saja yang akan memberikan hasil yang maksimal saat diberikan diskon, maka diperlukan suatu program yang dapat menentukan buku golongan apa yang sebaiknya diberikan diskon. Metode AHP adalah suatu metode yang mampu melakukan pengambilan keputusan secara multi attribute, dengan cara pemberian nilai bobot pada setiap attribute tersebut. Metode ini dapat membantu untuk menentukan dan pengambilan keputusan berupa urutan dari yang terbaik. Metode ini sendiri ada beberapa kekurangan yaitu pada saat penentuan bobot pada tiap kriteria, sehingga pada kasus kali ini kita menggunakan agregasi untuk penentuan bobot. Penentuan bobot diambil dari beberapa kriteria dan sumber kemudian dilakukan agregasi untuk melakukan perbandingan hasil sehingga dapat memperoleh hasil yang maksimal. Ada referensi dari penelitian sebelumnya yang serupa dengan penelitian ini berjudul "Perancangan Sistem Pemilihan Model Diskon untuk Buyer Produk Textile PT ABC dengan Pendekatan AHP". Adanya penelitian sebelumnya yang serupa yaitu untuk penentuan diskon dapat membantu penulis untuk referensi pada skripsi kali ini. Penggunaan AHP dapat menghasilkan hasil berupa penentuan diskon yang diinginkan, tetapi

penentuan bobot pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan eigen factor yang telah dinormalisasi, sedangkan pada skripsi ini menggunakan agregasi untuk penentuan bobot. Dengan adanya penelitian yang sejenis, maka diharapkan dapat membantu untuk penelitian yang akan diteliti menggunakan agregasi pada metode AHP untuk penentuang golongan buku diskon.

1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah pada skripsi kali ini adalah :

1. Bagaimana merancang peningkatan diskon agar memperoleh hasil yang maksimal?
2. Bagaimana mengimplementasikan analisis agregasi algoritma metode AHP pada penentuan buku diskon di toko buku Togamas?
3. Bagaimana tingkat korelasi metode AHP terhadap penentuan buku yang diberikan diskon di toko buku Togamas?
4. Bagaimana hasil analisis agregasi pada metode AHP untuk penentuan diskon golongan buku?

1.3 Tujuan

Tujuan umum dari pembuatan skripsi ini adalah :

- Dapat menentukan buku yang diberikan diskon pada toko buku Togamas dengan menggunakan metode AHP

Tujuan khusus dari pembuatan skripsi ini adalah :

1. Merancang peningkatan diskon agar memperoleh hasil yang maksimal.
2. Mengimplementasikan algoritma metode AHP pada penentuan buku diskon di toko buku Togamas.
3. Mengetahui tingkat korelasi metode AHP terhadap penentuan buku yang diberikan diskon di toko buku Togamas.
4. Mengetahui hasil analisis agregasi yang optimal untuk menentukan diskon golongan buku.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan Skripsi ini adalah :

1. Sebagai sarana pembantu untuk menentukan diskon yang diberikan pada toko buku Togamas.
2. Sebagai implementasi agar dapat memaksimalkan pendapatan menggunakan system diskon yang ada pada toko buku Togamas.

1.5 Batasan masalah

Pada bagian ini akan dijabarkan beberapa hal yang menjadi batasan Tugas Akhir, antara lain:

- Hasil yang didapat berupa urutan jenis buku yang akan diberikan diskon (tidak memberikan nilai diskon).

- Data yang didapat hanya data pada bulan tertentu tidak ter-update secara otomatis
- Hasil perhitungan urutan tidak 100% akurat.

1.6 Sistematika pembahasan

Dalam penyusunan sebuah buku Tugas Akhir, diperlukan sistematika pembahasan yang berisi ringkasan pembahasan setiap bab. Pada subbab ini akan dijabarkan sistematika pembahasan dalam melakukan penyusunan buku Tugas Akhir. Sistematika pembahasan memuat gambaran mengenai bab-bab yang ada pada buku Tugas Akhir. Adapun sistematika pembahasan buku Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- **BAB I : PENDAHULUAN**
Dalam bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan, ruang lingkup, dan sistematika pembahasan buku Tugas Akhir.
- **BAB II : TEORI DASAR**
Pada bab ini akan dibahas teori dasar yang mendukung dalam pengerjaan Tugas Akhir. Teori dasar yang akan dibahas meliputi metode dan library yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir.
- **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**
Pada bab ini dijelaskan mengenai metodologi penelitian yang digunakan pada pengerjaan tugas akhir ini antara lain adalah studi literatur, analisis kebutuhan, dan pengumpulan data untuk pengerjaan Tugas Akhir.
- **BAB IV : DESAIN SISTEM**
Pada bab ini akan dijelaskan rancangan dan konsep pembuatan system.
- **BAB V : IMPLEMENTASI SISTEM**
Pada bab ini dijelaskan implementasi dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya untuk menghasilkan fitur yang ada pada program.
- **BAB VI : PENGUJIAN DAN ANALISIS DATA**
Pada bab ini dijabarkan uji coba yang dilakukan untuk melakukan optimasi dan pengujian fungsi fitur-fitur Tugas Akhir.
- **BAB VII : PENUTUP**
Bab ini berisi kesimpulan yang didapat selama pembuatan Tugas Akhir dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang dibuat untuk membantu kepentingan manusia dalam hal pengambilan keputusan dimana perlunya bantuan sistem. Sifat interaktif dimaksudkan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan bersifat fleksibel (Kurniasih, 2013).

Menurut Kadarsah dalam Kurniasih (2013) Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK)/Decision Support Sistem (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Kurniasih, 2013).

Dalam definisi lain sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang dibuat untuk membantu proses pengambilan keputusan sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang bersifat semiterstruktur maupun tidak terstruktur dengan memanfaatkan komputer sebagai media pengolah data. Tahapan Sistem Pendukung Keputusan memiliki empat tahapan yang harus dilewati dalam mengambil suatu keputusan. Menurut Herbert A. Simon dalam Kurniasih empat tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan yaitu (Kurniasih, 2013):

1. Penelusuran
Tahap ini adalah tahap dimana pengdefinisan masalah serta pengambilan informasi yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan yang ada.
2. Perancangan
Tahap ini adalah tahap dimana perancangan dari semua masalah yang ada serta berbagai macam solusi yang dibutuhkan
3. Pemilihan
Tahap ini adalah tahap untuk menentukan alternative yang sesuai dengan masalah yang ada.
4. Implementasi
Tahap ini adalah tahap terakhir yaitu dengan cara pelaksanaan dari berbagai tahapan sebelumnya.

Manfaat dari sistem pendukung keputusan adalah :

1. Sistem pendukung keputusan memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.

2. Sistem pendukung keputusan membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. Sistem pendukung keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Sistem pendukung keputusan dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

2.2 Korelasi

Korelasi adalah salah satu analisis dalam statistik yang dipakai untuk mencari hubungan antara dua variabel yang bersifat kuantitatif. Analisis korelasi merupakan studi pembahasan mengenai derajat hubungan atau derajat asosiasi antara dua variabel, misalnya variabel X dan variabel Y. Adapun pengertian korelasi yang lebih spesifik, yaitu mengisyaratkan hubungan yang bersifat substantif numerik (angka/bilangan). Dari definisi ini, sekaligus memperlihatkan bahwa tujuan dari analisis korelasi adalah untuk melihat/menentukan seberapa erat hubungan antara dua variabel. Nilai korelasi berkisar antara 1 sampai -1, nilai semakin mendekati 1 atau -1 berarti hubungan antara dua variabel semakin kuat. Sebaliknya, jika nilai mendekati 0 berarti hubungan antara dua variabel semakin lemah. Nilai positif menunjukkan hubungan searah (X naik, maka Y naik) sementara nilai negatif menunjukkan hubungan terbalik (X naik, maka Y turun).

2.3 Agregasi

Agregasi merupakan hubungan antara dua kelas di mana kelas yang satu merupakan bagian dari kelas yang lain namun kedua kelas ini dapat berdiri sendiri-sendiri. Agregasi sering juga disebut relasi "*part of*" atau relasi "*whole-part*". Agregasi juga memiliki arti lain adalah enkapsulasi dari entitas entitas yang berelasi. Pada umumnya terbentuk dari kardinalitas relasi banyak ke banyak.

Pada kasus kali ini agregasi digunakan untuk mengumpulkan pengumpulan bobot dari user yang akan dilakukan proses perhitungan agregasi agar menghasilkan bobot yang sesuai dari berbagai ahli. Agregasi ada berbagai macam antara lain adalah mean, median, dan modus. Setelah dilakukan proses agregasi maka akan dilakukan tahapan korelasi untuk penentuan seberapa sesuai hasil perhitungan dengan data yang sudah diambil dari lapangan. Agregasi disini merupakan salah satu metode pembantu dalam penentuan bobot untuk menjalankan metode AHP.

2.4 Analytic Hierarchy Process (AHP)

Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan/optimasi multivariate yang digunakan dalam analisis masalah. Dalam pengambilan sebuah keputusan dengan digunakannya metode AHP bertujuan untuk menentukan agar hasil yang didapat dapat maksimal. AHP

juga dapat digunakan untuk membantu berbagai macam penutupan kelemahan dari sistem yang sudah ada, dengan cara menentukan keputusan dari berbagai macam kriteria (Saaty, 2001).

Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif yang terbaik. Seperti melakukan penstrukturan persoalan, penentuan alternatif-alternatif, penentuan nilai kemungkinan untuk variabel aleatori, penetapan nilai, persyaratan preferensi terhadap waktu, dan spesifikasi atas resiko. Betapapun melebarnya alternatif yang dapat ditetapkan maupun terperinci penjabaran nilai kemungkinan, keterbatasan yang tetap melingkupi adalah dasar perbandingan berbentuk suatu kriteria yang tunggal.

Fungsi utama AHP adalah memiliki sebuah hirarki fungsional dengan input dari manusia yang sudah ahli dalam bidangnya. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya dan diatur menjadi suatu bentuk hirarki khusus untuk dilakukan pengambilan keputusannya.

2.4.1 Kelebihan Analytical Hierarchy Process (AHP)

Kelebihan metode AHP dibanding dengan metode yang pengambilan keputusan yang sudah ada adalah :

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Selain itu, AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi obyektif dan multi-kriteria yang berdasarkan pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki. Jadi, model ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif.

2.5 Perhitungan Analytical Hierarchy Process (AHP)

Secara umum langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggunakan AHP untuk pemecahan suatu masalah adalah sebagai berikut (Gunawan, 2014) :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hirarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
2. Menentukan prioritas elemen.
 - Langkah pertama adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.

3. Mesintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- Membagi setiap nilai kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- Menjumlahkan nilai-nilai dari baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

4. Mengukur konsistensi

Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya, lalu jumlahkan setiap baris.
- Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.

5. Menghitung Consistency Index (CI),

Persamaan indeks konsistensi dapat dilihat pada persamaan 2.1 :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana CI adalah Consistency Index, $\lambda_{\max}$ adalah nilai eigen terbesar, dan n adalah banyaknya elemen.

6. Menghitung Consistency Ratio (CR)

Persamaan rasio konsistensi dapat dilihat pada persamaan 2.2 :

$$CR = \frac{CI}{IR} \dots\dots\dots (2.2)$$

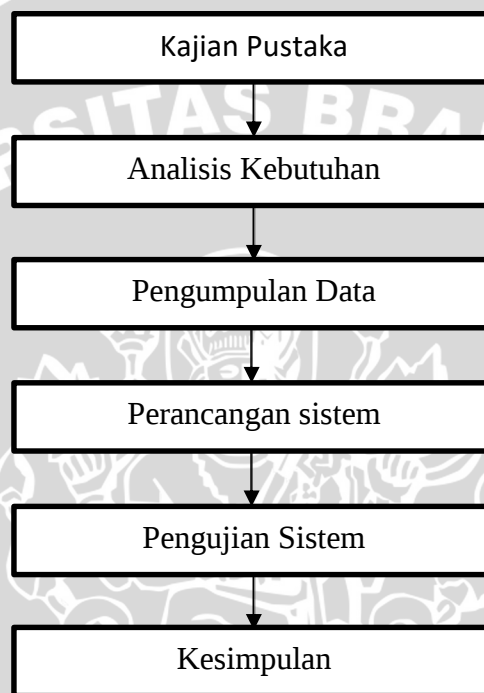
Dimana CR adalah Consistency Ratio, CI adalah Consistency Index, dan IR adalah Index Random Consistency.

7. Memeriksa konsistensi hirarki

Jika nilainya > 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Jika rasio konsistensi (CR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar (Juliyanti, 2011).

BAB 3 METODOLOGI

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan serta langkah – langkah yang dilakukan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan golongan buku menggunakan analisis agregasi pada metode AHP. Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap diantaranya adalah kajian pustaka, pengumpulan data, analisis dan perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, dan penarikan kesimpulan. Langkah – langkah dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Blok Metodologi Penelitian

3.1 Kajian Pustaka

Pada tahap studi literatur akan dilakukan pengumpulan referensi dan analisis terhadap referensi yang didapatkan untuk dijadikan acuan dalam melakukan penelitian. Referensi yang dikumpulkan tersebut merupakan literatur yang membahas tentang beberapa bidang ilmu yang berhubungan dengan pembuatan sistem pendukung keputusan diskon golongan buku menggunakan analisis agregasi pada metode AHP, diantaranya :

- Algoritma metode AHP
- Analisis Agregasi
- Data dari buku

Literatur tersebut didapatkan dari jurnal e-book, Toko Buku Togamas, dan penelitian sebelumnya.

3.2 Analisis Kebutuhan

Proses analisis kebutuhan sistem merupakan tahap penggalan informasi mengenai segala jenis kebutuhan yang terkait dengan pembuatan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan algoritma AHP. Analisis kebutuhan sistem pendukung keputusan diskon golongan buku menggunakan analisis agregasi pada metode AHP antara lain meliputi deksripsi umum sistem, data yang digunakan, dan spesifikasi perangkat yang digunakan untuk menjalankan sistem.

3.2.1 Deskripsi Umum Sistem

Sistem yang dibangun dalam penelitian ini merupakan sebuah sistem pendukung keputusan yang dalam implementasinya menggunakan analisis agregasi pada metode AHP untuk permasalahan penentuan diskon golongan buku untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Algoritma AHP diharapkan mampu memberikan solusi optimal berupa urutan hasil golongan buku yang dapat diberikan diskon agar memperoleh hasil yang maksimal. Data yang disediakan oleh sistem ini antara lain adalah bobot dari tiap attribute, golongan buku, stock buku, bad stock buku, harga buku, dan event pada bulan tertentu. Setelah data diproses, sistem akan memberikan output dari hasil perhitungan melalui metode AHP berupa urutan golongan buku yang dapat diberikan diskon.

3.2.2 Data Penelitian

Data yang digunakan untuk menunjang penelitian ini terdiri atas :

1. Data dari buku yang didapatkan dari data yang ada pada toko buku Togamas. Data yang diperoleh berisi antara lain adalah golongan buku, stock buku, bad stock buku, harga buku, dan event pada bulan tertentu.

3.2.3 Spesifikasi Pengembangan Sistem

Berikut spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk proses implementasi sistem :

- a. Spesifikasi perangkat keras (*Hardware*) :
 - Prosesor : Intel Core i5-4690K
 - Memori (RAM) : 8GB
 - Harddisk : 100GB
 - Kartu Grafis : 2047MB NVIDIA GeForce GTX 750 Ti
 - Screen Monitor : LG IPS FULLHD (1920x1080@60Hz)
- b. Spesifikasi perangkat lunak (*Software*) :
 - Sistem Operasi : Windows 10 Pro 64 bit
 - Dokumentasi : Microsoft Word 2013
 - Program : PHP, HTML with Notepad++ and xampp

3.3 Pengumpulan Data

Data yang digunakan untuk menunjang penelitian adalah data dari buku yang didapatkan dari data yang ada pada toko buku Togamas. Data yang diperoleh berisi antara lain adalah golongan buku, stock buku, bad stock buku, harga buku, dan event pada bulan tertentu. Data didapat dengan cara mengajukan surat tugas kepada pihak penyedia data agar data dapat digunakan untuk melakukan penelitian.

3.4 Perancangan Sistem

Pada tahapan ini peneliti dituntut untuk membuat gambaran spesifik dari aplikasi yang akan dibangun. Gambaran umum ini meliputi mendeskripsikan spesifikasi dari perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan dalam penelitian. Selain itu peneliti juga harus mendeskripsikan rancangan database, antarmuka aplikasi yang akan diimplementasikan serta rancangan pengujian sistem setelah sistem berhasil diimplementasikan.

3.5 Pengujian Sistem

Pada tahapan ini, peneliti melakukan proses pengujian pada sistem yang telah selesai diimplementasikan untuk mengetahui agregasi mana yang dapat menghasilkan nilai perhitungan yang optimal dan juga total buku yang digunakan untuk penelitian harus sesuai pada setiap golongan. Hasil pengujian yang diperoleh perlu dilakukan evaluasi untuk ditarik kesimpulan dari penelitian.

3.6 Kesimpulan

Peneliti membuat kesimpulan dari hasil yang telah didapatkan setelah semua tahapan penelitian sebelumnya dilakukan. Tahapan ini berisi inti dari dilakukannya penelitian ini. Kesimpulan dijabarkan dengan merujuk pada rumusan masalah yang telah didefinisikan sebelumnya.

BAB 4 PERANCANGAN

4.1 Perancangan Sistem

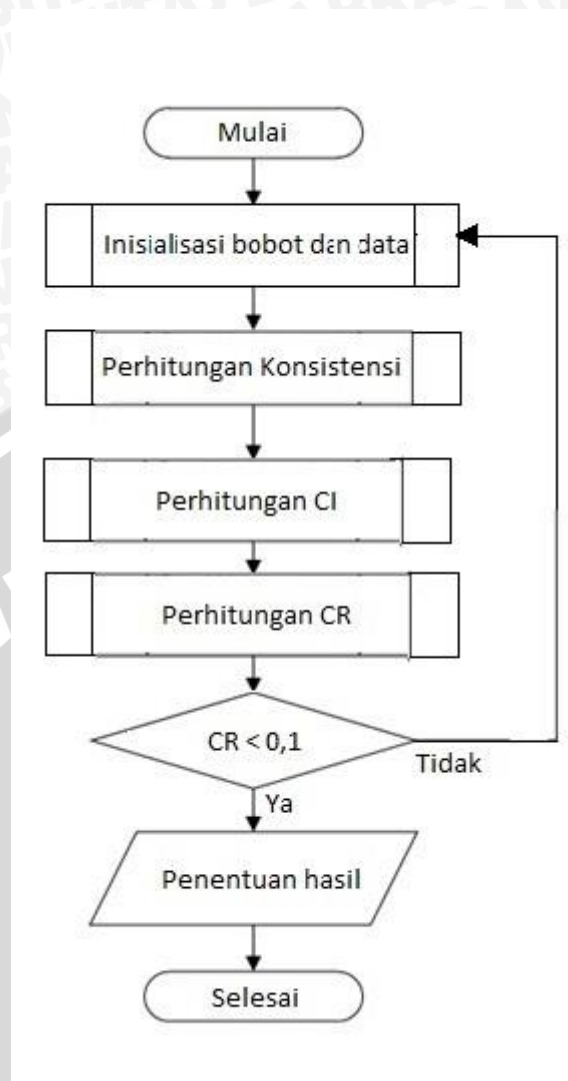
Setelah tahap analisis terhadap data yang sudah dikumpulkan dan proses analisis kebutuhan, tahap selanjutnya adalah tahap perancangan sistem. Dalam penelitian ini dilakukan empat perancangan yaitu perancangan algoritma yang memuat siklus penyelesaian masalah menggunakan algoritma AHP, perancangan basis data, perancangan *user interface*, serta perancangan uji coba dan evaluasi.

4.1.1 Siklus Penyelesaian Masalah Menggunakan AHP

Berikut adalah tahapan - tahapan pada proses optimasi dengan menggunakan algoritma AHP :

1. Inisialisasi aspek prioritas / bobot awal tiap kriteria.
2. Proses pembuatan matriks perbandingan perhitungan bobot kriteria.
3. Proses perhitungan bobot vector prioritas.
4. Proses perhitungan konsistensi index (CI)
5. Proses perhitungan konsistensi ratio (CR)
6. Penentuan konsistensi hierarki ($CR < 0,1$, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar)

Flowchart untuk tahapan – tahapan pada algoritma AHP dapat dilihat pada Gambar 3.2.

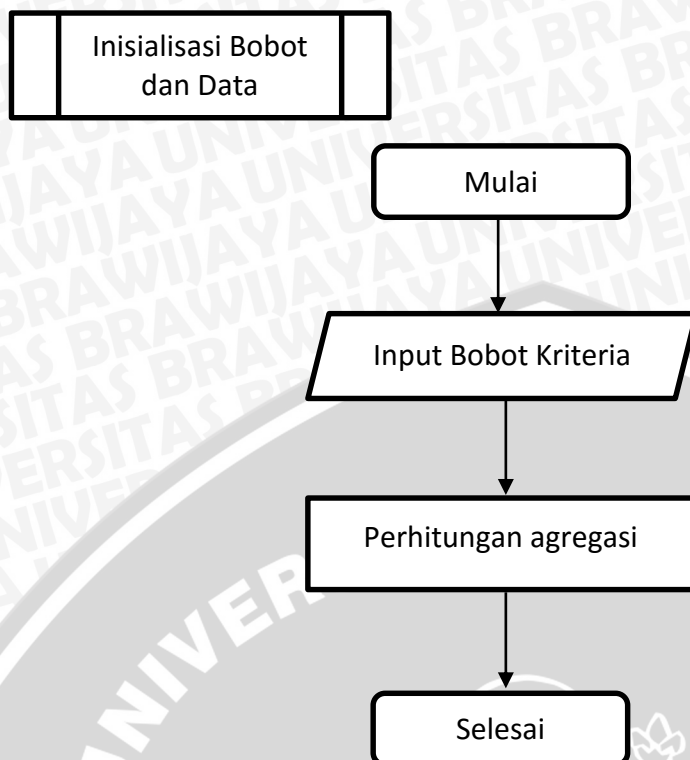


Gambar 4.1 Flowchart AHP

Penjelasan mengenai *flowchart* pada Gambar 3.2 dan penyelesaian masalah dengan algoritma AHP akan dijabarkan pada subbab berikut :

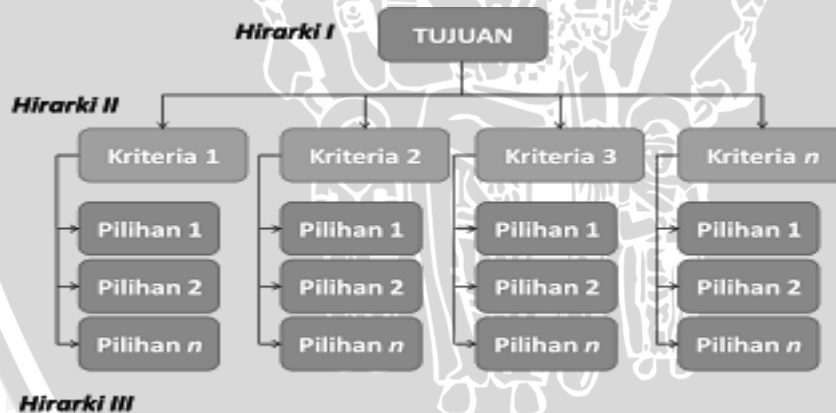
4.1.1.1 Inisialisasi bobot dan data

Langkah ini adalah langkah dimana suatu tujuan (Goal) yang telah ditetapkan selanjutnya diuraikan secara sistematis kedalam struktur yang menyusun rangkaian sistem hingga tujuan dapat dicapai secara rasional. Dengan kata lain, suatu tujuan (goal) yang utuh dalam kasus ini adalah untuk menentukan golongan buku diskon, lalu didekomposisi (dipecahkan) kedalam unsur penyusunnya. Apabila unsur tersebut merupakan kriteria yang dipilih mencakup semua aspek penting terkait dengan tujuan yang ingin dicapai. Setelah kriteria ditetapkan, selanjutnya adalah menentukan alternatif atau pilihan penyelesaian masalah. Untuk tahapan perhitungan dapat dilihat pada flowchart berikut ini :



Gambar 4.2 Flowchart Inisialisasi Bobot

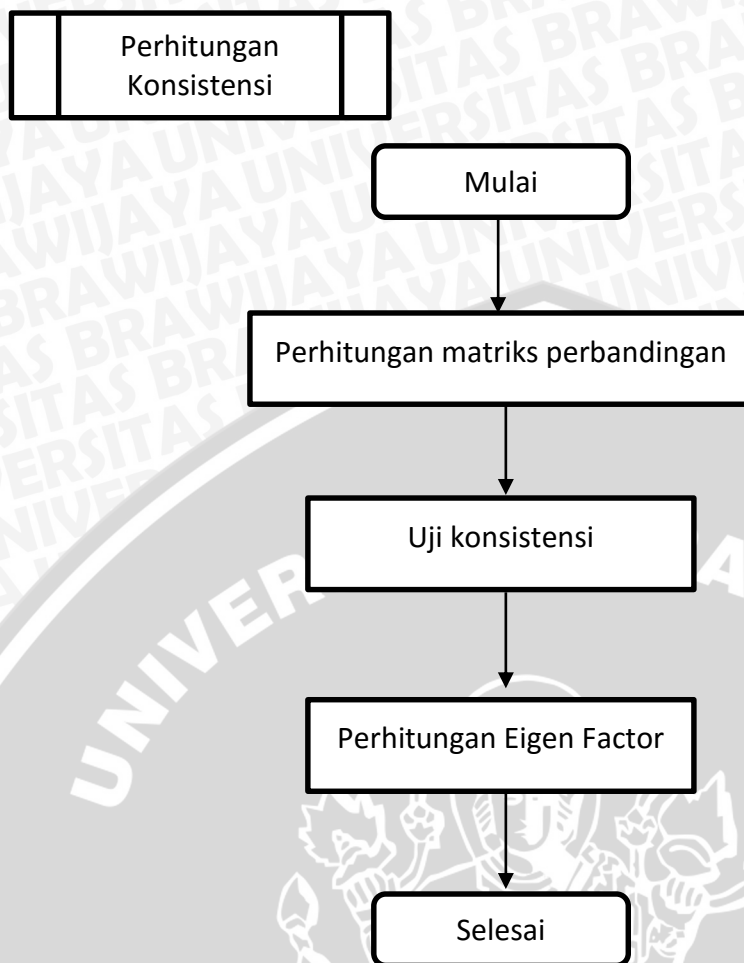
Sehingga apabila digambarkan kedalam bentuk bagan hierarki seperti ditunjukkan pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Bagan Hirarki AHP

4.1.1.2 Perhitungan Konsistensi

Apabila proses pembobotan atau “pengisian kuisisioner” telah selesai, langkah selanjutnya adalah penyusunan matriks berpasangan untuk melakukan normalisasi bobot tingkat kepentingan pada tiap-tiap elemen pada hirarkinya masing-masing. Kali ini kita akan lanjut membahas pada prosedur analisis secara manual. Nilai-nilai yang diperoleh selanjutnya disusun kedalam matriks berpasangan serupa dengan matriks yang digunakan pada kuisisioner matriks diatas. Untuk tahapan pada perhitungan konsistensi dapat dilihat pada flowchart berikut ini:



Gambar 4.4 Flowchart Perhitungan Konsistensi

Hanya saja pada penyusunan matriks untuk analisis data ini, semua kotak harus diisi. Ada beberapa langkah pada tahapan ini antara lain adalah:

1. Menyatukan pendapat dari beberapa kuisioner, jika kuisioner diisi oleh pakar, maka kita akan menyatukan pendapat para pakar kemudian menggunakan persamaan rata-rata geometri:

$$GM = \sqrt[n]{(X_1)(X_2) \dots (X_n)}$$

Dimana:

GM = Geometric Mean
 X1 = Pakar ke-1
 X2 = Pakar ke-2
 Xn = Pakar ke-n

2. Menyusun matriks perbandingan, sebagai berikut:

Tabel 4.1 Matriks Perbandingan

Criteria	Selisih Harga	Stock	Bad Stock	Event
Selisih Harga	1	1.33	2	4
Stock	0.75	1	1.5	3
Bad Stock	0.5	0.67	1	2
Event	0.25	0.33	0.5	1

Sebelum melangkah lebih jauh ketahapan iterasi untuk penetapan prioritas pada pilihan alternatif atau penetapan tingkat kepentingan kriteria, maka sebelumnya dilakukan terlebih dahulu uji konsistensi. Uji konsistensi dilakukan pada masing kuisisioner/pakar yang menilai atau memberikan pembobotan. Kuisisioner atau pakar yang tidak memenuhi syarat konsisten dapat dianulir atau dipending untuk perbaikan. Prinsip dasar pada uji konsistensi ini adalah apabila A lebih penting dari B, kemudian B lebih penting dari C, maka tidak mungkin C lebih penting dari A. Tolak ukur yang digunakan adalah CI (Consistency Index) berbanding RI (Ratio Index) atau CR (Consistency Ratio).

Ratio Indeks(RI) yang umum digunakan untuk setiap ordo matriks adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Urutan Ration Indeks

Urutan Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

- Uji konsistensi terlebih dahulu dilakukan dengan menyusun tingkat kepentingan relatif pada masing-masing kriteria atau alternatif yang dinyatakan sebagai bobot relatif ternormalisasi (normalized relative weight). Bobot relatif yang dinormalkan ini merupakan suatu bobot nilai relatif untuk masing-masing elemen pada setiap kolom yang dibandingkan dengan jumlah masing-masing elemen:

Tabel 4.3 Bobot Relatif

Criteria	Selisih Harga	Stock	Bad Stock	Event
Selisih Harga	1	1.33	2	4
Stock	0.75	1	1.5	3
Bad Stock	0.5	0.67	1	2
Event	0.25	0.33	0.5	1
Total	2.5	3.33	5	10

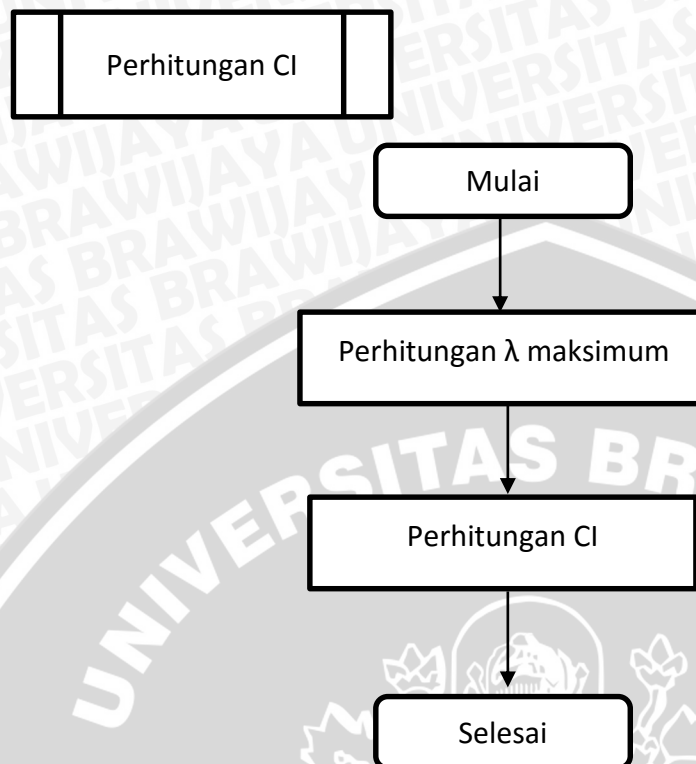
Selanjutnya dapat dihitung Eigen faktor hasil normalisasi dengan meratakan penjumlahan tiap baris pada matriks di atas.

Tabel 4.4 Eigen Factor

Criteria	Selisih Harga	Stock	Bad Stock	Event	Eigen Factor
Selisih Harga	1	1.33	2	4	0.40
Stock	0.75	1	1.5	3	0.30
Bad Stock	0.5	0.67	1	2	0.20
Event	0.25	0.33	0.5	1	0.10

4.1.1.3 Perhitungan CI (Consistency Index)

Untuk tahapan perhitungan Nilai CI dapat dilakukan sesuai dengan urutan flowchart berikut :



Gambar 4.5 Flowchart Perhitungan CI

Nilai CI (*consistency Index*) didapat dengan persamaan 4.1 :

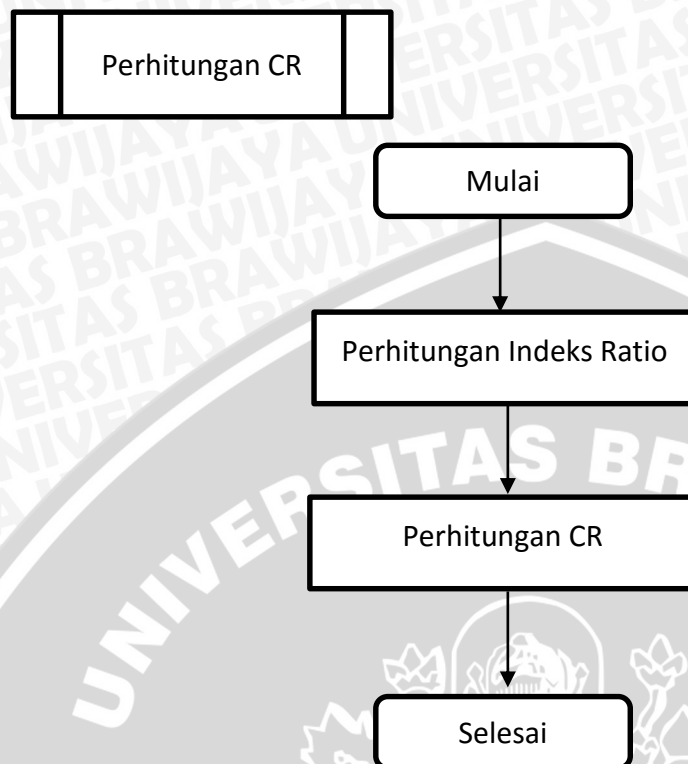
$$CI = \frac{\lambda \text{ maksimum} - n}{n - 1}$$

Dimana CI adalah indeks konsistensi dan Lambda maksimum adalah nilai eigen terbesar dari matriks berordo n . Nilai eigen terbesar adalah jumlah hasil kali perkalian jumlah kolom dengan eigen vektor utaman. Sehingga dapat diperoleh dengan persamaan:

$$\lambda_{\text{maksimum}} = \left(\sum GM_{11-n1} \times \bar{X}1 \right) + \dots + \left(\sum GM_{1n-ni} \times \bar{X}n \right)$$

4.1.1.4 Perhitungan CR (Consistency Ratio)

Tahapan untuk perhitungan nilai CR (Consistency Ratio) dapat dilakukan sesuai dengan urutan flowchart berikut :



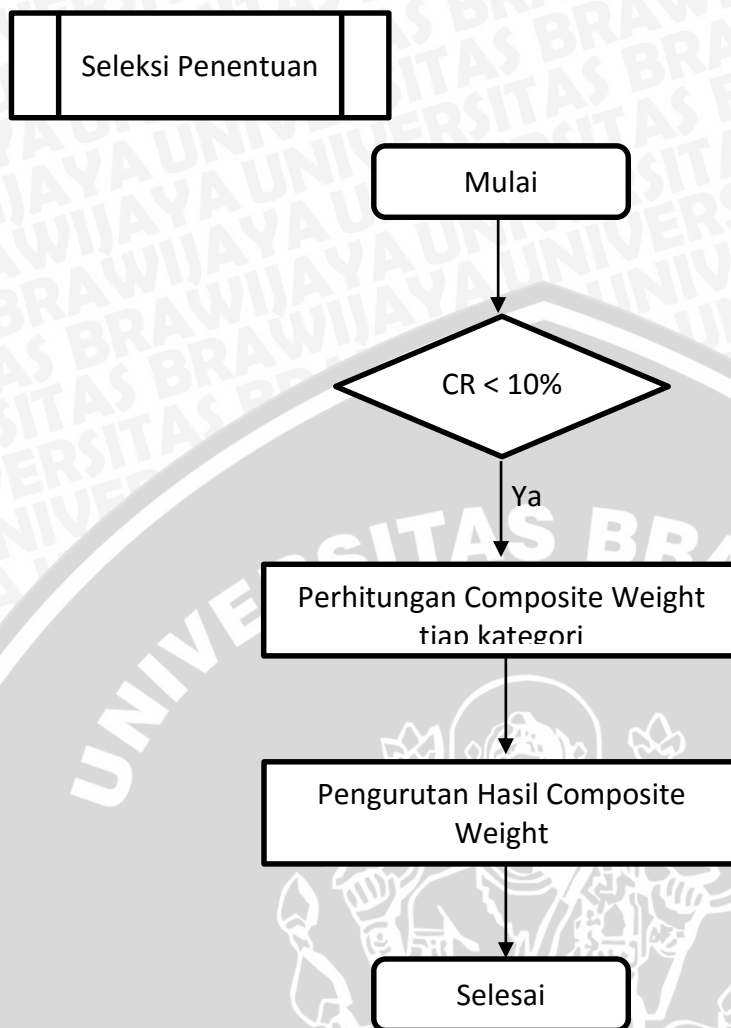
Gambar 4.6 Flowchart Perhitungan CR

Memperoleh nilai *lambda* maksimum selanjutnya dapat ditentukan nilai CI. Apabila nilai CI bernilai nol (0) berarti matriks konsisten. Jika nilai CI yang diperoleh lebih besar dari 0 ($CI > 0$) selanjutnya diuji batas ketidak konsistenan yang diterapkan oleh Saaty. Nilai RI yang digunakan sesuai dengan ordo n matriks. Pengujian diukur dengan menggunakan Consistency Ratio (CR), yaitu nilai indeks, atau perbandingan antara CI dan RI:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

4.1.1.5 Seleksi Penentuan Hasil

Pada tahapan ini dilakukan seleksi penentuan untuk hasil akhir, tetapi sebelum itu kita melihat nilai hasil perhitungan CR, apabila CR matriks lebih kecil 10% (0,1) berarti bahwa ketidak konsistenan pendapat masing dianggap dapat diterima. Sedangkan jika nilai CR diatas 10% (0,1) maka perhitungan dilakukan ulang. Jika CR telah diterima maka system akan menampilkan urutan golongan buku yang akan diberikan diskon. Seleksi penentuan hasil dapat dilakukan dengan tahapan berikut ini :



Gambar 4.7 Flowchart Seleksi Penentuan

4.1.2 Perancangan Basis Data

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai perancangan basis data yang digunakan untuk proses implementasi. Basis data digunakan untuk menyimpan data bahan makanan yang meliputi tabel data dari buku-buku yang ada di toko buku Togamas. Model dari perancangan basis data dapat dilihat pada gambar :

	data
-	id
-	Golongan
-	Stock
-	Selisih_Harga
-	Event
-	Bad_Stock

	bobot
-	id
-	stock
-	golongan
-	harga
-	event
-	badstock

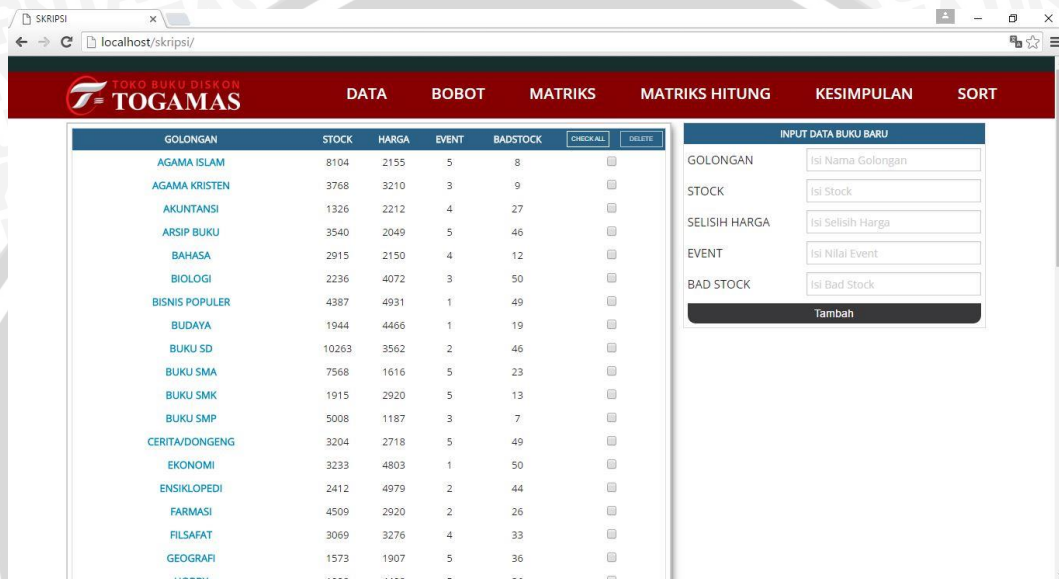
Gambar 4.8 Database

4.1.3 Perancangan User Interface

Perancangan *user interface* untuk sistem pendukung keputusan untuk menentukan golongan buku diskon menggunakan analisis agregasi pada metode AHP terdiri dari :

4.1.3.1 Halaman Utama

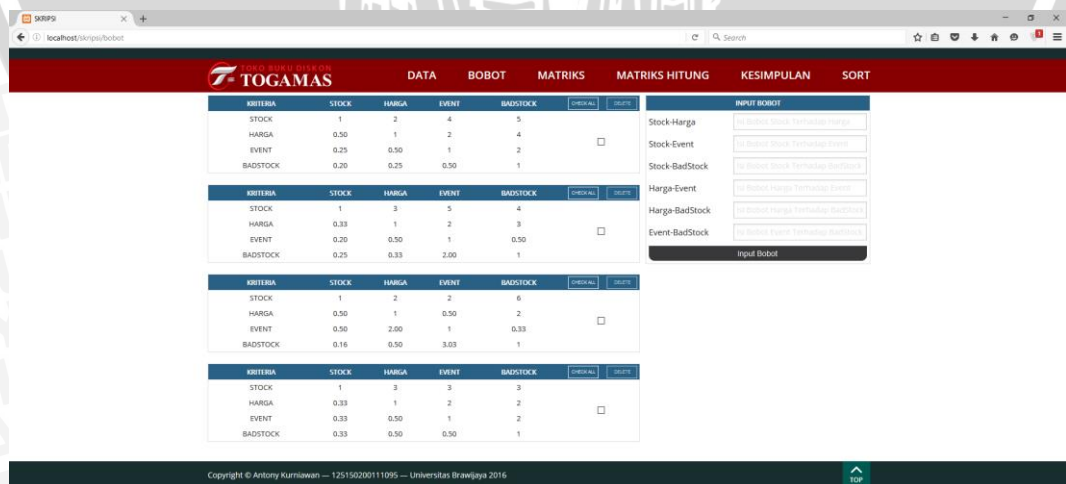
Halaman utama dari system menampilkan data yang akan dilakukan perhitungan menggunakan metode AHP. User interface pada halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.4 :



Gambar 4.9 Halaman Utama

4.1.3.2 Halaman Bobot

Pada halaman ini menampilkan perhitungan bobot dengan hasil agregasi mean dan median. User interface pada halaman bobot dapat dilihat pada gambar 3.5 :



Gambar 4.10 Halaman Bobot

4.1.3.3 Halaman Matriks Perbandingan

Pada halaman ini menampilkan hasil perhitungan dari matriks perbandingan pada tiap kategori. User interface pada halaman matriks perbandingan dapat dilihat pada gambar 3.6 :

MEAN	STOCK	HARGA	EVENT	BAUSTOCK	PRIORITY VALUE
STOCK	1	2.50	3.50	4.50	0.51634087607425
HARGA	0.40	1	1.62	2.75	0.23958469462676
EVENT	0.28	0.61	1	1.20	0.13867569112897
BAUSTOCK	0.22	0.36	0.83	1	0.10539273817191
TOTAL	1.9	4.47	6.95	9.45	1

LAMBDA MAX	CI	CR
4.0117600785799	0.0039200261933058	0.0043555840592287

Gambar 4.11 Halaman Matriks Perbandingan

4.1.3.4 Halaman Eigen Factor

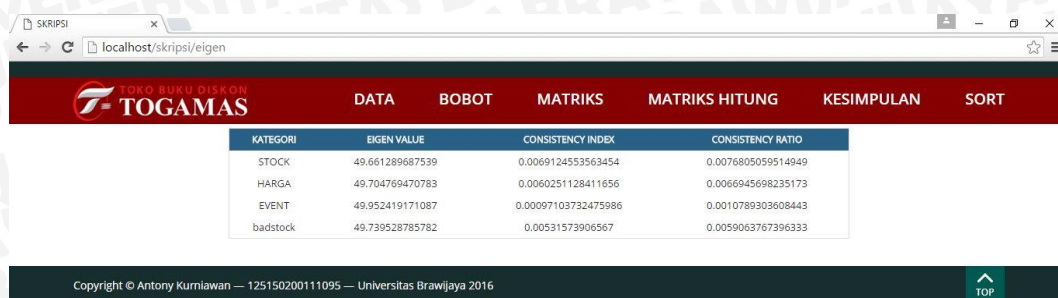
Pada halaman ini menampilkan hasil perhitungan dari Eigen factor dan terdapat user panel untuk tiap-tiap kategori. User interface pada halaman Eigen factor dapat dilihat pada gambar 3.7 :

STOCK	AGAMA ISLAM	AGAMA KRISTEN	AKUNTANSI	ARSIP BUKU	BAHASA	BIOLOGI	BISNIS POPULER	BUDAYA	BUKU SD	BUKU SMA	BUKU SMK
AGAMA ISLAM	1.00	2.15	6.11	2.28	2.78	3.62	1.84	4.16	0.78	1.07	4.23
AGAMA KRISTEN	0.46	1.00	2.84	1.06	1.29	1.68	0.85	1.93	0.36	0.49	1.96
AKUNTANSI	0.16	0.35	1.00	0.37	0.45	0.59	0.30	0.68	0.12	0.17	0.69
ARSIP BUKU	0.43	0.93	2.66	1.00	1.21	1.58	0.80	1.82	0.34	0.46	1.84
BAHASA	0.35	0.77	2.19	0.82	1.00	1.30	0.66	1.49	0.28	0.38	1.52
BIOLOGI	0.27	0.59	1.68	0.63	0.76	1.00	0.50	1.15	0.21	0.29	1.16
BISNIS POPULER	0.54	1.16	3.30	1.23	1.50	1.96	1.00	2.25	0.42	0.57	2.29
BUDAYA	0.23	0.51	1.46	0.54	0.66	0.86	0.44	1.00	0.18	0.25	1.01
BUKU SD	1.26	2.72	7.73	2.89	3.52	4.58	2.33	5.27	1.00	1.35	5.35
BUKU SMA	0.93	2.00	5.70	2.13	2.59	3.38	1.72	3.89	0.73	1.00	3.95
BUKU SMK	0.23	0.50	1.44	0.54	0.65	0.85	0.43	0.98	0.18	0.25	1.00
BUKU SMP	0.61	1.32	3.77	1.41	1.71	2.23	1.14	2.57	0.48	0.66	2.61
CERITA/DONGENG	0.39	0.85	2.41	0.90	1.09	1.43	0.73	1.64	0.31	0.42	1.67
EKONOMI	0.39	0.85	2.43	0.91	1.10	1.44	0.73	1.66	0.31	0.42	1.68
ENSIKLOPEDI	0.29	0.64	1.81	0.68	0.82	1.07	0.54	1.24	0.23	0.31	1.25
FARMASI	0.55	1.19	3.40	1.27	1.54	2.01	1.02	2.31	0.43	0.59	2.35
FILSAFAT	0.37	0.81	2.31	0.86	1.05	1.37	0.69	1.57	0.29	0.40	1.60
GEOGRAFI	0.19	0.41	1.18	0.44	0.53	0.70	0.35	0.80	0.15	0.20	0.82

Gambar 4.12 Halaman Eigen Factor

4.1.3.5 Halaman Nilai CI

Pada halaman ini menampilkan hasil perhitungan dari nilai CI pada tiap kategori. User interface pada halaman nilai CI dapat dilihat pada gambar 3.8 :



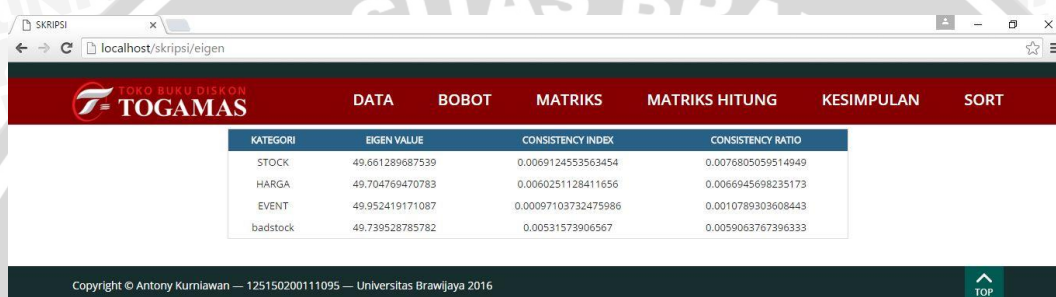
KATEGORI	EIGEN VALUE	CONSISTENCY INDEX	CONSISTENCY RATIO
STOCK	49.661289687539	0.0069124553563454	0.0076805059514949
HARGA	49.704769470783	0.0060251128411656	0.0066945698235173
EVENT	49.952419171087	0.00097103732475986	0.0010789303608443
badstock	49.739528785782	0.00531573906567	0.0059063767396333

Copyright © Antony Kurniawan — 125150200111095 — Universitas Brawijaya 2016

Gambar 4.13 Halaman Nilai CI

4.1.3.6 Halaman Nilai CR

Pada halaman ini menampilkan hasil perhitungan dari nilai CR pada tiap kategori. User interface pada halaman nilai CR dapat dilihat pada gambar 3.9 :



KATEGORI	EIGEN VALUE	CONSISTENCY INDEX	CONSISTENCY RATIO
STOCK	49.661289687539	0.0069124553563454	0.0076805059514949
HARGA	49.704769470783	0.0060251128411656	0.0066945698235173
EVENT	49.952419171087	0.00097103732475986	0.0010789303608443
badstock	49.739528785782	0.00531573906567	0.0059063767396333

Copyright © Antony Kurniawan — 125150200111095 — Universitas Brawijaya 2016

Gambar 4.14 Halaman Nilai CR

4.1.4 Perancangan Uji Coba dan Evaluasi

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem berjalan dengan baik sesuai dengan analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Pengujian sistem dilakukan dengan cara membandingkan hasil identifikasi antara hasil diskon yang akan diterapkan apakah mendapatkan hasil yang maksimal atau tidak. Pengujian ini sekaligus melakukan perhitungan akurasi ketepatan dari sistem ini.

Analisis disini dapat dijabarkan sebagai berikut :

- Data yang digunakan dalam database adalah data yang sudah didapatkan dari data pada toko Togamas.
- Hasil output adalah kesimpulan golongan buku yang sebaiknya diberikan diskon agar mendapatkan hasil yang maksimal.

BAB 5 IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan tahap sistem diimplementasikan hingga siap untuk digunakan sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat telah mencapai tujuan yang diinginkan. Aplikasi yang dibangun pada tahap ini berdasarkan pada rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya. Untuk menjelaskan tahap ini, dibagi menjadi tiga sub-bab yaitu lingkungan implementasi, implementasi program, dan implementasi interface.

5.1 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi untuk membangun aplikasi meliputi lingkungan implementasi perangkat keras dan perangkat lunak.

5.1.1 Lingkungan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membangun aplikasi penelitian adalah sebagai berikut :

- Laptop (Prosesor Intel(R) Core™ i5-2450M@2.4 GHz dengan memori 4GB dan Hardisk 500GB)
- PC (Processor Intel(R) Core™ i5-4690K@3.5 GHz dengan memori 8GB dan Hardisk 1TB)
- Mouse
- Monitor Laptop 14" dan PC 21"

5.1.2 Lingkungan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- Sistem Operasi Microsoft Windows 10 *Pro* 64 bit
- Microsoft Word 2013 untuk membantu penulisan laporan.
- Microsoft Excel 2013 digunakan untuk perhitungan manual dan pembuatan file input csv.
- MySQL
- Notepad ++
- XAMPP

5.2 Implementasi Program

Pada sub-bab ini akan dijelaskan mengenai proses implementasi pembangunan aplikasi untuk membentuk system penentuan golongan buku diskon. Proses implementasi ini berdasarkan pada perancangan sistem pada bab sebelumnya. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman php.

5.2.1 Data Buku

Data dari buku yang dapat dilihat oleh user berbentuk table yang menampilkan golongan, stock, selisih harga, event, dan bad stock untuk tiap golongan buku. Peneliti telah menyiapkan fitur untuk menambahkan data dan juga mengedit data yang sudah ada pada halaman tersebut. Metode tampilan data buku yang digunakan dapat dilihat pada source code 5.1 berikut ini.

```
<?php include 'connect.php'; ?>

<form id="form_data_cari" action="data-process" method="POST"
enctype="multipart/form-data"></form>

<form id="form_data" action="data-process" method="POST"
enctype="multipart/form-data"></form>

<form id="form_delete" action="data-process"
method="POST"></form>

<ul class="db_beranda_box">
    <li style="width:100%">
        <div id="pesan" class="db_pesan">
            <table>
                <thead>
                    <tr>
                        <th style="padding:5px;">GOLONGAN</th>
                        <th style="padding:5px;">STOCK</th>
                        <th style="padding:5px;">HARGA</th>
                        <th style="padding:5px;">EVENT</th>
                        <th style="padding:5px;">BADSTOCK</th>
                        <th class="checkall" style="padding:0px;
width:75px;"><button type="submit" name="checkall"
class="th_button checkall">CHECK ALL</button></th>
                        <th style="padding:0px;width:60px"><button
type="submit" name="but_del" class="th_button but_del"
style="width:55px">DELETE</button></th>
                    </tr>
                </thead>
                <tbody>
                    <?php
                        $view_data = mysql_query("SELECT * FROM data_data");
                        while($list_data = mysql_fetch_array($view_data)){
                            $id = $list_data["id"];
                            $golongan = $list_data["Golongan"];
                            $stock = $list_data["Stock"];
                            $harga = $list_data["Selisih_Harga"];
                            $event = $list_data["Event"];
```

```

$badstock = $list_data["Bad_Stock"];

?>
<tr>

    <td class="center" style="padding:5px;">

        <a class="pilih tb_tglist" data-id="<?php
echo $id; ?>" data-golongan="<?php echo $golongan; ?>" data-
stock="<?php echo $stock; ?>" data-harga="<?php echo $harga; ?>"
data-event="<?php echo $event; ?>" data-badstock="<?php echo
$badstock; ?>" style="font-weight:bold"><?php echo $golongan;
?></a>

        </td>

        <td class="center" style="padding:5px;"><?php
echo $stock; ?></td>

        <td class="center" style="padding:5px;"><?php
echo $harga; ?></td>

        <td class="center" style="padding:5px;"><?php
echo $event; ?></td>

        <td class="center" style="padding:5px;"><?php
echo $badstock; ?></td>

        <td colspan="2" class="center tb_tglist"
style="padding:0px; width:18%"><input type="checkbox"
form="form_delete" value="<?php echo $id; ?>" class="id_del"
name="id_del[]" /></td>

    </tr>

    <?php } ?>
</tbody>
</table>
</li>

    <li style="width:50%">
        <table>
            <thead>
                <tr>

                    <th colspan="2" class="title
th_cancel">

                        <p>INPUT DATA BUKU BARU</p>
                        <ul class="hilang">

                            <li>UBAH DATA</li>

                            <li><button
type="submit"
class="th_button">CANCEL</button></li>

                                name="clear"

                        </ul>

                    </th>

```

```

        </tr>
    </thead>
    <tbody>
        <tr>
            <td><p>GOLONGAN</p></td>
            <td>
                <input
                    type="text" name="golongan" value="" placeholder="Isi Nama
                    Golongan" required/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td><p>STOCK</p></td>
            <td>
                <input
                    type="text" name="stock" value="" placeholder="Isi Stock"
                    onkeypress="return angkaSaja(event)" required/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td><p>SELISIH HARGA</p></td>
            <td>
                <input
                    type="text" name="harga" value="" placeholder="Isi Selisih Harga"
                    required/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td><p>EVENT</p></td>
            <td>
                <input
                    type="text" name="event" value="" placeholder="Isi Nilai Event"
                    required/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td><p>BAD STOCK</p></td>
            <td>
                <input
                    type="text" name="badstock" value="" placeholder="Isi Bad Stock"
                    required/>
            </td>
        </tr>
    </tbody>
</table>

```

```

</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">
<input type="hidden"
form="form_data" value="<?php echo $id; ?>" name="id"/>
<button form="form_data"
type="submit" class="but_data" name="but_data"><?php
if(isset($_SESSION["togamas_pesanan_data"])){echo
$_SESSION["togamas_pesanan_data"];}else{echo
"Tambah";}
?></button>
</td>
</tr>
</tbody>
</table>
</li>
</ul>
<?php require("jscrip/data.php"); ?>

```

Source Code 5.1 Data Buku

5.2.2 Bobot

Inisialisasi nilai bobot berdasarkan inputan dari user yang sudah disediakan di halaman ini. Setelah melakukan beberapa penentuan bobot, maka system akan menampilkan perhitungan bobot rata-rata yang dipakai untuk perhitungan. Tampilan yang digunakan ini dapat dilihat pada *Source Code 5.2* berikut

```

<?php include 'connect.php'; ?>
<form id="form_bobot" action="bobot-process" method="POST"
enctype="multipart/form-data"></form>
<form id="form_bobot_cari" action="bobot-process"
method="POST"></form>
<form id="form_delete" action="bobot-process"
method="POST"></form>
<ul class="db_content_page">
<li style="margin-right:10px;width:100%">
<?php
$sql_count = mysql_fetch_array(mysql_query("SELECT
COUNT(*) AS ctall FROM bobot"));
$user = $sql_count["ctall"];

```

```

$view_penjualan = mysql_query("SELECT * FROM bobot");

$meansh = 0;
$meanse = 0;
$meansb = 0;
$meanhe = 0;
$meanhb = 0;
$meaneb = 0;
$data = 0;
$allkri=array("Stock","Harga","Event","BadStock");
$ctkri=count($allkri);
while($list_penjualan =
mysql_fetch_array($view_penjualan)){
    $id = $list_penjualan["id"];
    $sh = $list_penjualan["sh"];
    $se = $list_penjualan["se"];
    $sb = $list_penjualan["sb"];
    $he = $list_penjualan["he"];
    $hb = $list_penjualan["hb"];
    $eb = $list_penjualan["eb"];

    if($sh < 0){
        $sh= bcdiv(1,abs($sh),2);
    }
    if($se < 0){
        $se= bcdiv(1,abs($se),2);
    }
    if($sb < 0){
        $sb= bcdiv(1,abs($sb),2);
    }
    if($he < 0){
        $he= bcdiv(1,abs($he),2);
    }
    if($hb < 0){
        $hb= bcdiv(1,abs($hb),2);
    }
    if($eb < 0){
        $eb= bcdiv(1,abs($eb),2);
    }
}
} ?>

```

```

<table>
  <thead>
    <tr>
      <th>KRITERIA</th>
      <th>STOCK</th>
      <th>HARGA</th>
      <th>EVENT</th>
      <th>BADSTOCK</th>
      <th style="padding:0px; width:75px;"><button class="checkall"
name="checkall" type="submit"
class="th_button" checkall">CHECK
ALL</button></th>
      <th style="padding:0px; width:60px"><button type="submit"
name="but_del" class="th_button" but_del"
style="width:55px">DELETE</button></th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <tr>
      <td class="center"
tb_tglist">STOCK</td>
      <td class="center"
tb_tglist">1</td>
      <td class="center tb_tglist"><?php
echo $sh; ?></td>
      <td class="center tb_tglist"><?php
echo $se; ?></td>
      <td class="center tb_tglist"><?php
echo $sb; ?></td>
    </tr>
    <tr>
      <td class="center"
tb_tglist">HARGA</td>
      <td class="center tb_tglist"><?php
echo bcddiv(1,$sh,2); ?></td>
      <td class="center"
tb_tglist">1</td>
      <td class="center tb_tglist"><?php
echo $he; ?></td>
      <td class="center tb_tglist"><?php
echo $hb; ?></td>
    </tr>
  </tbody>
</table>

```

```

                <td colspan="2" rowspan="2"
class="center" style="padding:0px; width:18%"><input
type="checkbox" form="form_delete" value="<?php echo $id; ?>"
class="id_del" name="id_del[]" /></td>

            </tr>
            <tr>

                <td class="center
tb_tglist">EVENT</td>

                <td class="center tb_tglist"><?php
echo bcddiv(1,$se,2); ?></td>

                <td class="center tb_tglist"><?php
echo bcddiv(1,$he,2); ?></td>

                <td class="center
tb_tglist">1</td>

                <td class="center tb_tglist"><?php
echo $eb; ?></td>

            </tr>
            <tr>

                <td class="center
tb_tglist">BADSTOCK</td>

                <td class="center tb_tglist"><?php
echo bcddiv(1,$sb,2); ?></td>

                <td class="center tb_tglist"><?php
echo bcddiv(1,$hb,2); ?></td>

                <td class="center tb_tglist"><?php
echo bcddiv(1,$eb,2); ?></td>

                <td class="center
tb_tglist">1</td>

            </tr>
        </tbody>
    </table>

    <?php
    $meansh = $meansh+$ssh;
    $meanse = $meanse+$se;
    $meansb = $meansb+$sb;
    $meanhe = $meanhe+$he;
    $meanhb = $meanhb+$hb;
    $meaneb = $meaneb+$eb;
    $data = $data+1;

    }

    $meansh = bcddiv($meansh,$data,2);
    
```

```

$meanse = bcdiv($meanse,$data,2);
$meansb = bcdiv($meansb,$data,2);

$meanhs = bcdiv(1,$meansh,2);
$meanhe = bcdiv($meanhe,$data,2);
$meanhb = bcdiv($meanhb,$data,2);

$meanes = bcdiv(1,$meanse,2);
$meaneh = bcdiv(1,$meanhe,2);
$meaneb = bcdiv($meaneb,$data,2);

$meanbs = bcdiv(1,$meansb,2);
$meanbh = bcdiv(1,$meanhb,2);
$meanbe = bcdiv(1,$meaneb,2);

$mean
array(1,$meansh,$meanse,$meansb,$meanhs,1,$meanhe,$meanhb,$meanes
s,$meaneh,1,$meaneb,$meanbs,$meanbh,$meanbe,1);
    $ct_mean = count($mean);

?>
</li>
<li style="width:52%">
    <table>
        <thead>
            <tr>
                <th colspan="2" class="title
th_cancel">
                    <p>INPUT BOBOT</p>
                </th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody>
            <tr>
                <td><p>Stock-Harga</p></td>
                <td>
                    <input form="form_bobot"
type="text" name="sh" value="" placeholder="Isi Bobot Stock
Terhadap Harga" required/>
                </td>
            </tr>
        </tbody>
    </table>

```

```

        <tr>
            <td><p>Stock-Event</p></td>
            <td>
                <input form="form_bobot"
type="text" name="se" value="" placeholder="Isi Bobot Stock
Terhadap Event" required/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td><p>Stock-BadStock</p></td>
            <td>
                <input form="form_bobot"
type="text" name="sb" value="" placeholder="Isi Bobot Stock
Terhadap BadStock" required/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td><p>Harga-Event</p></td>
            <td>
                <input form="form_bobot"
type="text" name="he" value="" placeholder="Isi Bobot Harga
Terhadap Event" required/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td><p>Harga-BadStock</p></td>
            <td>
                <input form="form_bobot"
type="text" name="hb" value="" placeholder="Isi Bobot Harga
Terhadap BadStock" required/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td><p>Event-BadStock</p></td>
            <td>
                <input form="form_bobot"
type="text" name="eb" value="" placeholder="Isi Bobot Event
Terhadap BadStock" required/>
            </td>
        </tr>
    </tr>

```

```
  | |





<?php require("jscrip/bobot.php"); ?>

```

Source Code 5.2 Bobot

5.2.3 Proses Matriks

Proses perhitungan matriks dilakukan pada 2 tahapan yaitu perhitungan matriks untuk bobot dan perhitungan matriks untuk tiap attribute yang digunakan dalam penentuan golongan buku diskon. Metode perhitungan matriks ini ditunjukkan dalam *Source Code 5.3* berikut.

```

<?php include 'connect.php'; ?>
<form id="form_matriks" action="matriks-process" method="POST"
enctype="multipart/form-data"></form>
<form id="form_delete" action="matriks-process"
method="POST"></form>
<ul class="db_content_page">
<li style="margin-right:10px;width:100%">
<table>
<thead>
<tr>
<th>MEAN</th>
<th>STOCK</th>
<th>HARGA</th>
<th>EVENT</th>
<th>BADSTOCK</th>
<th>PRIORITY VALUE</th>
</tr>

```

```

</thead>

<tbody>

<?php
$meansh = 0;
$meanse = 0;
$meansb = 0;
$meanhe = 0;
$meanhb = 0;
$meaneb = 0;
$data = 0;
$n=4;
$view_penjualan = mysql_query("SELECT * FROM bobot");
$allkri=array("Stock","Harga","Event","BadStock");
$ctkri=count($allkri);

/* MEDIAN */
$arrsh=array();
$arrse=array();
$arrsb=array();

$arrhs=array();
$arrhe=array();
$arrhb=array();

$arrres=array();
$arrreh=array();
$arrreb=array();

$arrbs=array();
$arrbh=array();
$arrbe=array();
/* MEDIAN */

while($list_penjualan =
mysql_fetch_array($view_penjualan)){

    $id = $list_penjualan["id"];
    $sh = $list_penjualan["sh"];
    $se = $list_penjualan["se"];
    $sb = $list_penjualan["sb"];

```

```
$he = $list_penjualan["he"];  
$hb = $list_penjualan["hb"];  
$eb = $list_penjualan["eb"];
```

```
if($sh < 0){  
    $sh= (1/abs($sh));  
}
```

```
if($se < 0){  
    $se= (1/abs($se));  
}
```

```
if($sb < 0){  
    $sb= (1/abs($sb));  
}
```

```
if($he < 0){  
    $he= (1/abs($he));  
}
```

```
if($hb < 0){  
    $hb= (1/abs($hb));  
}
```

```
if($eb < 0){  
    $eb= (1/abs($eb));  
}
```

```
array_push($arrsh,$sh);  
array_push($arrse,$se);  
array_push($arrsb,$sb);
```

```
array_push($arrhs,(1/$sh));  
array_push($arrhe,$he);  
array_push($arrhb,$hb);
```

```
array_push($arres,(1/$se));  
array_push($arreh,(1/$he));  
array_push($arreb,$eb);
```

```
array_push($arrbs,(1/$sb));  
array_push($arrbh,(1/$hb));
```

```

array_push($arrbe, (1/$eb));

$meansh = $meansh+$sh;
$meanse = $meanse+$se;
$meansb = $meansb+$sb;
$meanhe = $meanhe+$he;
$meanhb = $meanhb+$hb;
$meaneb = $meaneb+$eb;
$data = $data+1;
}

$meansh = bcdiv($meansh,$data,2);
$meanse = bcdiv($meanse,$data,2);
$meansb = bcdiv($meansb,$data,2);

$meanhs = bcdiv(1,$meansh,2);
$meanhe = bcdiv($meanhe,$data,2);
$meanhb = bcdiv($meanhb,$data,2);

$meanes = bcdiv(1,$meanse,2);
$meaneh = bcdiv(1,$meanhe,2);
$meaneb = bcdiv($meaneb,$data,2);

$meanbs = bcdiv(1,$meansb,2);
$meanbh = bcdiv(1,$meanhb,2);
$meanbe = bcdiv(1,$meaneb,2);

$totalstock = (1+$meanhs+$meanes+$meanbs);
$totalharga = ($meansh+1+$meaneh+$meanbh);
$totalevent = ($meanse+$meanhe+1+$meanbe);
$totalbadstock = ($meansb+$meanhb+$meaneb+1);

$pv_bobot_stock =
((1/$totalstock)+($meansh/$totalharga)+($meanse/$totalevent)+($m
eansb/$totalbadstock));

$pv_bobot_harga =
((1/$totalharga)+($meanhs/$totalstock)+($meanhe/$totalevent)+($m
eanhb/$totalbadstock));

```

```

$pv_bobot_event =
((1/$totalevent)+($meanse/$totalstock)+($meaneh/$totalharga)+($m
eaneb/$totalbadstock));

$pv_bobot_badstock =
((1/$totalbadstock)+($meanbs/$totalstock)+($meanbh/$totalharga)+
($meanbe/$totalevent));

$pv_bobot_stock = ($pv_bobot_stock/$n);
$pv_bobot_harga = ($pv_bobot_harga/$n);
$pv_bobot_event = ($pv_bobot_event/$n);
$pv_bobot_badstock = ($pv_bobot_badstock/$n);

$totalpv =
$pv_bobot_stock+$pv_bobot_harga+$pv_bobot_event+$pv_bobot_badsto
ck;

$lambda =
($totalstock*$pv_bobot_stock)+($totalharga*$pv_bobot_harga)+($to
talevent*$pv_bobot_event)+($totalbadstock*$pv_bobot_badstock);

$ci = ($lambda-$n)/($n-1);
$cr = ($ci)/(0.9);

$mean =
array(1,$meansh,$meanse,$meansb,$pv_bobot_stock,$meanhs,1,$meanh
e,$meanhb,$pv_bobot_harga,$meanes,$meaneh,1,$meaneb,$pv_bobot_ev
ent,$meanbs,$meanbh,$meanbe,1,$pv_bobot_badstock);

/* $mean =
array((1/$totalstock),($meansh/$totalharga),($meanse/$totalevent
),($meansb/$totalbadstock),$pv_bobot_stock,(1/$totalharga),($mea
nhs/$totalstock),($meanhe/$totalevent),($meanhb/$totalbadstock),
$pv_bobot_harga,(1/$totalevent),($meanes/$totalstock),($meaneh/$
totalharga),($meaneb/$totalbadstock),$pv_bobot_event,(1/$totalba
dstock),($meanbs/$totalstock),($meanbh/$totalharga),($meanbe/$to
talevent),$pv_bobot_badstock); */

$ct_mean = count($mean);

/* MEDIAN */

$totalstock1 =
(1+calculate_median($arrhs)+calculate_median($arres)+calculate_m
edian($arrbs));

$totalharga1 =
(1+calculate_median($arrsh)+calculate_median($arreh)+calculate_m
edian($arrbh));

$totalevent1 =
(1+calculate_median($arrse)+calculate_median($arrhe)+calculate_m
edian($arrbe));

```

```

$totalbadstock1 =
(1+calculate_median($arrsb)+calculate_median($arrhb)+calculate_m
edian($arrebb));

$pv_bobot_stock1 =
((1/$totalstock1)+(calculate_median($arrsh)/$totalhargal)+(calcu
late_median($arrse)/$totalevent1)+(calculate_median($arrsb)/$tot
albadstock1));

$pv_bobot_hargal =
((1/$totalhargal)+(calculate_median($arrhs)/$totalstock1)+(calcu
late_median($arrhe)/$totalevent1)+(calculate_median($arrhb)/$tot
albadstock1));

$pv_bobot_event1 =
((1/$totalevent1)+(calculate_median($arres)/$totalstock1)+(calcu
late_median($arreh)/$totalhargal)+(calculate_median($arrebb)/$tot
albadstock1));

$pv_bobot_badstock1 =
((1/$totalbadstock1)+(calculate_median($arrbs)/$totalstock1)+(ca
lculate_median($arrbh)/$totalhargal)+(calculate_median($arrbe)/$
totalevent1));

$pv_bobot_stock1 = ($pv_bobot_stock1/$n);
$pv_bobot_hargal = ($pv_bobot_hargal/$n);
$pv_bobot_event1 = ($pv_bobot_event1/$n);
$pv_bobot_badstock1 = ($pv_bobot_badstock1/$n);

$totalpv1 =
$pv_bobot_stock1+$pv_bobot_hargal+$pv_bobot_event1+$pv_bobot_bad
stock1;

$lambda1 =
($totalstock1*$pv_bobot_stock1)+($totalhargal*$pv_bobot_hargal)+
($totalevent1*$pv_bobot_event1)+($totalbadstock1*$pv_bobot_badst
ock1);

$ci1 = ($lambda1-$n)/($n-1);
$cr1 = ($ci1)/(0.9);

$median =
array(1,calculate_median($arrsh),calculate_median($arrse),calcul
ate_median($arrsb),$pv_bobot_stock1,calculate_median($arrhs),1,c
alculate_median($arrhe),calculate_median($arrhb),$pv_bobot_harga
1,calculate_median($arres),calculate_median($arreh),1,calculate_
median($arrebb),$pv_bobot_event1,calculate_median($arrbs),calcula
te_median($arrbh),calculate_median($arrbe),1,$pv_bobot_badstock1
);

/* MEDIAN */

$a=0;
for ($i=0; $i<$ctkri; $i++) {

```

```

        ?> <tr>
            <td class="center tb_tglist"><?php echo
strtoupper($allkri[$i]); ?></td>
        <?php
            for($j=0; $j<5; $j++){
                ?>
                <td class="center tb_tglist"><?php echo
$mean[$a]; $a=$a+1;?></td>
                <?php } ?>
            </tr>
        <?php } ?>
    </tbody>
    <tfoot>
        <td class="center tb_tglist">TOTAL : </td>
        <td class="center tb_tglist"><?php echo
$totalstock; ?></td>
        <td class="center tb_tglist"><?php echo
$totalharga; ?></td>
        <td class="center tb_tglist"><?php echo
$totalevent; ?></td>
        <td class="center tb_tglist"><?php echo
$totalbadstock; ?></td>
        <td class="center tb_tglist"><?php echo
$totalpv; ?></td>
    </tfoot>
</table>

<table>
    <thead>
        <th>LAMBDA MAX</th>
        <th>CI</th>
        <th>CR</th>
    </thead>
    <tbody>
        <tr>
            <td class="center tb_tglist"><?php
echo $lambda; ?></td>
            <td class="center tb_tglist"><?php
echo $ci; ?></td>
            <td class="center tb_tglist"><?php
echo $cr; ?></td>
        </tr>
    </tbody>
</table>

```

```
</li>
</ul>
```

Source Code 5.3 Proses Perhitungan Matriks

5.2.4 Proses Eigen Value, CI, dan CR

Metode penentuan keputusan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. AHP dapat dilakukan dengan cara penentuan dari multi attribute yang sudah ada dilakukan perhitungan dengan metode yang ada sehingga menghasilkan hasil yang menunjukkan hasil yang terbaik. 3 tahapan perhitungan yaitu perhitungan Eigen Value dari tiap atribut dan kemudian menentukan nilai CI. Setelah mendapatkan nilai CI maka akan ditentukan apakah hasil dapat digunakan atau ada bobot atau attribute yang harus diubah dengan melihat nilai CR harus dibawah 10%. Metode perhitungan ini dapat dilihat pada *Source Code 5.4* berikut.

```
<?php include 'connect.php'; ?>
<form id="form_eigen" action="eigen-process" method="POST"
enctype="multipart/form-data"></form>
<form id="form_delete" action="eigen-process"
method="POST"></form>

<ul class="db_content_page" style="overflow:auto; align:center">
  <li style="margin-right:200px;margin-left:200px;width:100%;">
    <table id="header-fixed">
      <thead id="header-fixed">
        <tr>
          <th style="padding:5px;">KATEGORI</th>
          <th style="padding:5px;">EIGEN
VALUE</th>
          <th style="padding:5px;">CONSISTENCY INDEX</th>
          <th style="padding:5px;">CONSISTENCY RATIO</th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
        <?php
          $view_stock = mysql_query("SELECT `Stock` FROM data_data");
          $ct_gol = mysql_fetch_array(mysql_query("SELECT
COUNT(`Golongan`) AS ct_gol FROM data_data"));
```

```

$data = $ct_gol["ct_gol"];
$nilaistock=array();
$a=0;
$totaly=array();
$temp=array();
while($list_stock = mysql_fetch_array($view_stock)){
    $stock = $list_stock["Stock"];
    array_push($nilaistock,$stock);
}
$ct_stock = count($nilaistock);
for ($i=0; $i<$ct_stock; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_stock; $j++){

        array_push($temp,bcddiv($nilaistock[$j],$nilaistock[$i],2))
;

    }
    array_push($totaly,array_sum($temp));
    $temp=array();
}
$PV=array();
$formula=0;
for ($i=0; $i<$ct_stock; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_stock; $j++){
        $formula = $formula +
        ((bcddiv($nilaistock[$i],$nilaistock[$j],2))/ $totaly[$j]);
    }
    array_push($PV,(1/$data*$formula));
    $formula=0;
}
$ct_pv = count($PV);
$test = array();
$eigen = 0;
for($i=0; $i<$ct_pv; $i++){
    array_push($test,($totaly[$i]*$PV[$i]));
}
$eigen = array_sum($test);
?>
<tr>
    <td class="center tb_tglist">STOCK</td>

```

```

<td class="center" tb_tglist"><?php echo
$eigen;?></td>

<td class="center" tb_tglist"><?php echo
abs(($eigen-$data)/($data-1));?></td>

<td class="center" tb_tglist"><?php echo
abs((( $eigen-$data)/($data-1))/0.9);?></td>

</tr>

<?php
$view_harga = mysql_query("SELECT `Selisih_Harga` FROM
data_data");
$nilaiharga=array();
$a=0;
$totaly=array();
$temp=array();
while($list_harga = mysql_fetch_array($view_harga)){
    $harga = $list_harga["Selisih_Harga"];
    array_push($nilaiharga,$harga);
}

$ct_harga = count($nilaiharga);
for ($i=0; $i<$ct_harga; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_harga; $j++){

array_push($temp,bcddiv($nilaiharga[$j],$nilaiharga[$i],2))
;

    }
    array_push($totaly,array_sum($temp));
    $temp=array();
}
$PV=array();
$formula=0;
for ($i=0; $i<$ct_harga; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_harga; $j++){

        $formula = $formula +
((bcddiv($nilaiharga[$i],$nilaiharga[$j],2))/ $totaly[$j]);
    }
    array_push($PV,(1/$data*$formula));
    $formula=0;
}
$ct_pv = count($PV);

```

```

    $test = array();
    $eigen = 0;
    for($i=0; $i<$ct_pv; $i++){
        array_push($test, ($totaly[$i]*$PV[$i]));
    }
    $eigen = array_sum($test);
    ?>
<tr>
    <td class="center tb_tglist">HARGA</td>
    <td class="center tb_tglist"><?php echo
$eigen;?></td>
    <td class="center tb_tglist"><?php echo
abs(($eigen-$data)/($data-1));?></td>
    <td class="center tb_tglist"><?php echo
abs((( $eigen-$data)/($data-1))/0.9);?></td>
</tr>

<?php
$view_event = mysql_query("SELECT `Event` FROM data_data");
$nilaievent=array();
$a=0;
$totaly=array();
$temp=array();
while($list_event = mysql_fetch_array($view_event)){
    $event = $list_event["Event"];
    array_push($nilaievent,$event);
}

$ct_event = count($nilaievent);
for ($i=0; $i<$ct_event; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_event; $j++){

        array_push($temp,bcddiv($nilaievent[$j],$nilaievent[$i],2))
;

    }
    array_push($totaly,array_sum($temp));
    $temp=array();
}
$PV=array();
$formula=0;
for ($i=0; $i<$ct_event; $i++) {

```

```

        for($j=0; $j<$ct_event; $j++){
            $formula = $formula +
            ((bcddiv($nilaievent[$i], $nilaievent[$j], 2))/$totaly[$j]);
        }
        array_push($PV, (1/$data*$formula));
        $formula=0;
    }
    $ct_pv = count($PV);
    $test = array();
    $eigen = 0;
    for($i=0; $i<$ct_pv; $i++){
        array_push($test, ($totaly[$i]*$PV[$i]));
    }
    $eigen = array_sum($test);
    ?>
    <tr>
        <td class="center tb_tglist">EVENT</td>
        <td class="center tb_tglist"><?php echo
$eigen;?></td>
        <td class="center tb_tglist"><?php echo
abs(($eigen-$data)/($data-1));?></td>
        <td class="center tb_tglist"><?php echo
abs(((eigen-$data)/($data-1))/0.9);?></td>
    </tr>

    <?php
    $view_badstock = mysql_query("SELECT `Bad_Stock` FROM
data_data");
    $nilaibadstock=array();
    $a=0;
    $totaly=array();
    $temp=array();
    while($list_badstock = mysql_fetch_array($view_badstock)){
        $badstock = $list_badstock["Bad_Stock"];
        array_push($nilaibadstock, $badstock);
    }
    $ct_badstock = count($nilaibadstock);
    for ($i=0; $i<$ct_badstock; $i++) {
        for($j=0; $j<$ct_badstock; $j++){

```

```

        array_push($temp,bcddiv($nilaibadstock[$j],$nilaibadstock[$
i],2));
    }
    array_push($totaly,array_sum($temp));
    $temp=array();
}
$PV=array();
$formula=0;
for ($i=0; $i<$ct_badstock; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_badstock; $j++){
        $formula = $formula +
((bcddiv($nilaibadstock[$i],$nilaibadstock[$j],2))/$totaly[$j]);
    }
    array_push($PV,(1/$data*$formula));
    $formula=0;
}
$ct_pv = count($PV);
$test = array();
$eigen = 0;
for($i=0; $i<$ct_pv; $i++){
    array_push($test,($totaly[$i]*$PV[$i]));
}
$eigen = array_sum($test);
?>
<tr>
    <td class="center tb_tglist">badstock</td>
    <td class="center tb_tglist"><?php echo
$eigen;?></td>
    <td class="center tb_tglist"><?php echo
abs(($eigen-$data)/($data-1));?></td>
    <td class="center tb_tglist"><?php echo
abs((( $eigen-$data)/($data-1))/0.9);?></td>
</tr>

</tbody>
</table>

</li>
</ul>

```

Source Code 5.4 Proses Perhitungan AHP

5.2.5 Perhitungan Hasil Akhir

Perhitungan hasil akhir adalah perhitungan penggunaan bobot yang sudah ditentukan dengan hasil perhitungan eigen value dari tiap golongan. Hasil pada halaman ini merupakan penentuan pengambilan keputusan untuk penentuan golongan buku diskon. Proses dari perhitungan pengambilan keputusan dapat dilihat pada *Source code* 5.5.

```
<?php include 'connect.php'; ?>
<ul class="db_content_page">
    <li style="margin-right:10px;width:100%">
        <table>
            <thead>
                <tr>
                    <th>GOLONGAN</th>
                    <th>STOCK</th>
                    <th>HARGA</th>
                    <th>EVENT</th>
                    <th>BADSTOCK</th>
                    <th>COMPOSITE WEIGHT</th>
                </tr>
            </thead>

            <tbody>
                <?php
                $view_hitung = mysql_query("SELECT * FROM data_data");
                $view_bobot = mysql_query("SELECT * FROM bobot");
                $n=4;
                $meanstock = 0;
                $meanharga = 0;
                $meanevent = 0;
                $meanbadstock = 0;
                $data = 0;
                $data_m_bobot = array();
                while($list_bobot = mysql_fetch_array($view_bobot)){
                    $sid = $list_bobot["id"];
                    $stock = $list_bobot["stock"];
                    $harga = $list_bobot["harga"];
                    $event = $list_bobot["event"];
                    $badstock = $list_bobot["badstock"];
                    $meanstock = ($meanstock+$stock);
```

```

$meanharga = ($meanharga+$harga);
$meanevent = ($meanevent+$event);
$meanbadstock = ($meanbadstock+$badstock);
$data = $data+1;

}

$meanstock = bcdiv($meanstock,$data,2);
$meanharga = bcdiv($meanharga,$data,2);
$meanevent = bcdiv($meanevent,$data,2);
$meanbadstock = bcdiv($meanbadstock,$data,2);
$mean
array($meanstock,$meanharga,$meanevent,$meanbadstock);
$ct_mean = count($mean);
$total = 0;
$total_array = array();
for ($i=0; $i<$ct_mean; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_mean; $j++){
        $total = $total+
        (bcdiv($mean[$j],$mean[$i],2));
    }
    array_push($total_array,$total);
    $total = 0;
}

$b = 0;
$pv_bobot = array();
for ($i=0; $i<$ct_mean; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_mean; $j++){
        $b = $b +
        ((bcdiv($mean[$i],$mean[$j],2))/$total_array[$j]);
    }
    array_push($pv_bobot,1/$n*$b);
    $b = 0;
} ?>

<tr>
    <td class="center" style="padding:5px;">WEIGHT </td>
<?php
    $ct_we = count($pv_bobot);

```

```

        for ($i=0; $i<$ct_we; $i++){ ?>
            <td class="center" style="padding:5px;"><?php echo
            $pv_bobot[$i]; ?></td>
        <?php } ?>
    </tr>
    <?php
        $ct_gol      =      mysql_fetch_array(mysql_query("SELECT
COUNT(`Golongan`) AS ct_gol FROM data_data"));
        $data = $ct_gol["ct_gol"];
        $nilaigolongan=array();
        $nilaistock=array();
        $nilaiharga=array();
        $nilaievent=array();
        $nilaibadstock=array();
        $totaly=array();
        $temp=array();
        while($list_hitung = mysql_fetch_array($view_hitung)){
            $golongan = $list_hitung["Golongan"];
            $stock = $list_hitung["Stock"];
            $harga = $list_hitung["Selisih_Harga"];
            $event = $list_hitung["Event"];
            $badstock = $list_hitung["Bad_Stock"];
            array_push($nilaigolongan,$golongan);
            array_push($nilaistock,$stock);
            array_push($nilaiharga,$harga);
            array_push($nilaievent,$event);
            array_push($nilaibadstock,$badstock);
        }

        $ct_stock = count($nilaistock);
        for ($i=0; $i<$ct_stock; $i++) {
            for($j=0; $j<$ct_stock; $j++){

                array_push($temp,bcddiv($nilaistock[$j],$nilaistock[$i],2))
            ;

            }
            array_push($totaly,array_sum($temp));
            $temp=array();
        }
        $pv_stock=array();

```

```

$formula=0;
for ($i=0; $i<$ct_stock; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_stock; $j++){
        $formula = $formula +
        ((bcddiv($nilaistock[$i],$nilaistock[$j],2))/$totaly[$j]);
    }
    array_push($pv_stock,(1/$data*$formula));
    $formula=0;
}
$totaly=array();

$ct_harga = count($nilaiharga);
for ($i=0; $i<$ct_harga; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_harga; $j++){

        array_push($temp,bcddiv($nilaiharga[$j],$nilaiharga[$i],2))
;
        }
        array_push($totaly,array_sum($temp));
        $temp=array();
    }
    $pv_harga=array();
    $formula=0;
    for ($i=0; $i<$ct_harga; $i++) {
        for($j=0; $j<$ct_harga; $j++){
            $formula = $formula +
            ((bcddiv($nilaiharga[$i],$nilaiharga[$j],2))/$totaly[$j]);
        }
        array_push($pv_harga,(1/$data*$formula));
        $formula=0;
    }
    $totaly=array();

    $ct_event = count($nilaievent);
    for ($i=0; $i<$ct_event; $i++) {
        for($j=0; $j<$ct_event; $j++){

            array_push($temp,bcddiv($nilaievent[$j],$nilaievent[$i],2))
;
            }
        }
    }

```

```

        array_push($totaly,array_sum($temp));
        $temp=array();
    }
    $pv_event=array();
    $formula=0;
    for ($i=0; $i<$ct_event; $i++) {
        for($j=0; $j<$ct_event; $j++){
            $formula = $formula +
            ((bcddiv($nilaievent[$i],$nilaievent[$j],2))/$totaly[$j]);
        }
        array_push($pv_event,(1/$data*$formula));
        $formula=0;
    }
    $totaly=array();

    $ct_badstock = count($nilaibadstock);
    for ($i=0; $i<$ct_badstock; $i++) {
        for($j=0; $j<$ct_badstock; $j++){

            array_push($temp,bcddiv($nilaibadstock[$j],$nilaibadstock[$
            i],2));

        }
        array_push($totaly,array_sum($temp));
        $temp=array();
    }
    $pv_badstock=array();
    $formula=0;
    for ($i=0; $i<$ct_badstock; $i++) {
        for($j=0; $j<$ct_badstock; $j++){
            $formula = $formula +
            ((bcddiv($nilaibadstock[$i],$nilaibadstock[$j],2))/$totaly[$j]);
        }
        array_push($pv_badstock,(1/$data*$formula));
        $formula=0;
    }
    $totaly=array();

    $cw = array();
    $max = 0;

```

```

        for ($i=0; $i<$data; $i++){
            array_push($cw, (($pv_stock[$i]*$pv_bobot[0]) +
($pv_harga[$i]*$pv_bobot[1]) + ($pv_event[$i]*$pv_bobot[2]) +
($pv_badstock[$i]*$pv_bobot[3])));
            if($cw[$i] > $max){
                $max = $cw[$i];
            }
        }
        for($i=0; $i<$data; $i++){ ?>
            <tr>
                <td class="center"
style="padding:5px;"><?php echo $nilaigolongan[$i] ?></td>
                <td class="center"
style="padding:5px;"><?php echo $pv_stock[$i] ?></td>
                <td class="center"
style="padding:5px;"><?php echo $pv_harga[$i] ?></td>
                <td class="center"
style="padding:5px;"><?php echo $pv_event[$i] ?></td>
                <td class="center"
style="padding:5px;"><?php echo $pv_badstock[$i] ?></td>
                <?php if($cw[$i]==$max){ ?>
                    <td class="center"
style="padding:5px; color:red"><?php echo $cw[$i] ?></td>
                    <?php }else{ ?>
                        <td class="center"
style="padding:5px;"><?php echo $cw[$i] ?></td>
                        <?php } ?>
                </td>
            </tr>
        <?php
        } ?>
    </tbody>
</table>
</li>
</ul>

```

Source Code 5.5 Proses Perhitungan Composite Weight

5.2.6 Proses Pengambilan Keputusan

Pada proses ini merupakan proses terakhir dari tahapan AHP. Proses ini merupakan proses pengambilan keputusan akhir sehingga diperoleh urutan yang menentukan pemberian golongan buku diskon dengan mengambil nilai tertinggi. Proses pengambilan keputusan AHP ini dapat dilihat pada source code 5.6

```

<?php include 'connect.php'; ?>
<ul class="db_content_page">
    <li style="margin-right:160px;margin-left:160px;width:100%">
        <table>
            <thead>
                <tr>
                    <th>GOLONGAN</th>
                    <th>COMPOSITE WEIGHT</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                <?php
                    $view_hitung = mysql_query("SELECT * FROM data_data");
                    $view_bobot = mysql_query("SELECT * FROM bobot");
                    $n=4;
                    $meanstock = 0;
                    $meanharga = 0;
                    $meanevent = 0;
                    $meanbadstock = 0;
                    $data = 0;
                    $data_m_bobot = array();
                    while($list_bobot = mysql_fetch_array($view_bobot)){
                        $id = $list_bobot["id"];
                        $stock = $list_bobot["stock"];
                        $harga = $list_bobot["harga"];
                        $event = $list_bobot["event"];
                        $badstock = $list_bobot["badstock"];
                        $meanstock = ($meanstock+$stock);
                        $meanharga = ($meanharga+$harga);
                        $meanevent = ($meanevent+$event);
                        $meanbadstock = ($meanbadstock+$badstock);
                        $data = $data+1;
                    }
                    $meanstock = bcdiv($meanstock,$data,2);
                    $meanharga = bcdiv($meanharga,$data,2);
                    $meanevent = bcdiv($meanevent,$data,2);
                    $meanbadstock = bcdiv($meanbadstock,$data,2);
                </?php
            </tbody>
        </table>
    </li>
</ul>

```

```

        $mean
array($meanstock,$meanharga,$meanevent,$meanbadstock);
        $ct_mean = count($mean);
        $total = 0;
        $total_array = array();
        for ($i=0; $i<$ct_mean; $i++) {
            for($j=0; $j<$ct_mean; $j++){
                $total = $total+
(bcdiv($mean[$j],$mean[$i],2));
            }
            array_push($total_array,$total);
            $total = 0;
        }

        $b = 0;
        $pv_bobot = array();
        for ($i=0; $i<$ct_mean; $i++) {
            for($j=0; $j<$ct_mean; $j++){
                $b = $b
((bcdiv($mean[$i],$mean[$j],2))/$total_array[$j]);
            }
            array_push($pv_bobot,1/$n*$b);
            $b = 0;
        } ?>

<?php
    $ct_gol      = mysql_fetch_array(mysql_query("SELECT
COUNT(`Golongan`) AS ct_gol FROM data_data"));
    $data = $ct_gol["ct_gol"];
    $nilaigolongan=array();
    $nilaistock=array();
    $nilaiharga=array();
    $nilaievent=array();
    $nilaibadstock=array();
    $totaly=array();
    $temp=array();
    while($list_hitung = mysql_fetch_array($view_hitung)){
        $golongan = $list_hitung["Golongan"];
        $stock = $list_hitung["Stock"];
        $harga = $list_hitung["Selisih_Harga"];
        $event = $list_hitung["Event"];

```

```

$badstock = $list_hitung["Bad_Stock"];
array_push($nilaigolongan,$golongan);
array_push($nilaistock,$stock);
array_push($nilaiharga,$harga);
array_push($nilaievent,$event);
array_push($nilaibadstock,$badstock);
}

$ct_stock = count($nilaistock);
for ($i=0; $i<$ct_stock; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_stock; $j++){
array_push($temp,bcddiv($nilaistock[$j],$nilaistock[$i],2))
;
    }
    array_push($totaly,array_sum($temp));
    $temp=array();
}
$pv_stock=array();
$formula=0;
for ($i=0; $i<$ct_stock; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_stock; $j++){
        $formula = $formula +
((bcddiv($nilaistock[$i],$nilaistock[$j],2))/ $totaly[$j]);
    }
    array_push($pv_stock,(1/$data*$formula));
    $formula=0;
}
$totaly=array();

$ct_harga = count($nilaiharga);
for ($i=0; $i<$ct_harga; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_harga; $j++){

array_push($temp,bcddiv($nilaiharga[$j],$nilaiharga[$i],2))
;
    }
    array_push($totaly,array_sum($temp));
    $temp=array();
}

```

```

$pv_harga=array();
$formula=0;
for ($i=0; $i<$ct_harga; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_harga; $j++){
        $formula = $formula +
        ((bctdiv($nilaiharga[$i],$nilaiharga[$j],2))/ $totaly[$j]);
    }
    array_push($pv_harga,(1/$data*$formula));
    $formula=0;
}
$totaly=array();

$ct_event = count($nilaievent);
for ($i=0; $i<$ct_event; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_event; $j++){

        array_push($temp,bctdiv($nilaievent[$j],$nilaievent[$i],2))
;

    }
    array_push($totaly,array_sum($temp));
    $temp=array();
}
$pv_event=array();
$formula=0;
for ($i=0; $i<$ct_event; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_event; $j++){
        $formula = $formula +
        ((bctdiv($nilaievent[$i],$nilaievent[$j],2))/ $totaly[$j]);
    }
    array_push($pv_event,(1/$data*$formula));
    $formula=0;
}
$totaly=array();

$ct_badstock = count($nilaibadstock);
for ($i=0; $i<$ct_badstock; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_badstock; $j++){

        array_push($temp,bctdiv($nilaibadstock[$j],$nilaibadstock[$
i],2));
    }
}

```

```

    }
    array_push($totaly,array_sum($temp));
    $temp=array();
}
$pv_badstock=array();
$formula=0;
for ($i=0; $i<$ct_badstock; $i++) {
    for($j=0; $j<$ct_badstock; $j++){
        $formula = $formula +
        ((bctdiv($nilaibadstock[$i],$nilaibadstock[$j],2))/ $totaly[$j]);
    }
    array_push($pv_badstock,(1/$data*$formula));
    $formula=0;
}
$totaly=array();

$cw = array();
for ($i=0; $i<$data; $i++){
    array_push($cw, (($pv_stock[$i]*$pv_bobot[0]) +
    ($pv_harga[$i]*$pv_bobot[1]) + ($pv_event[$i]*$pv_bobot[2]) +
    ($pv_badstock[$i]*$pv_bobot[3])));
}

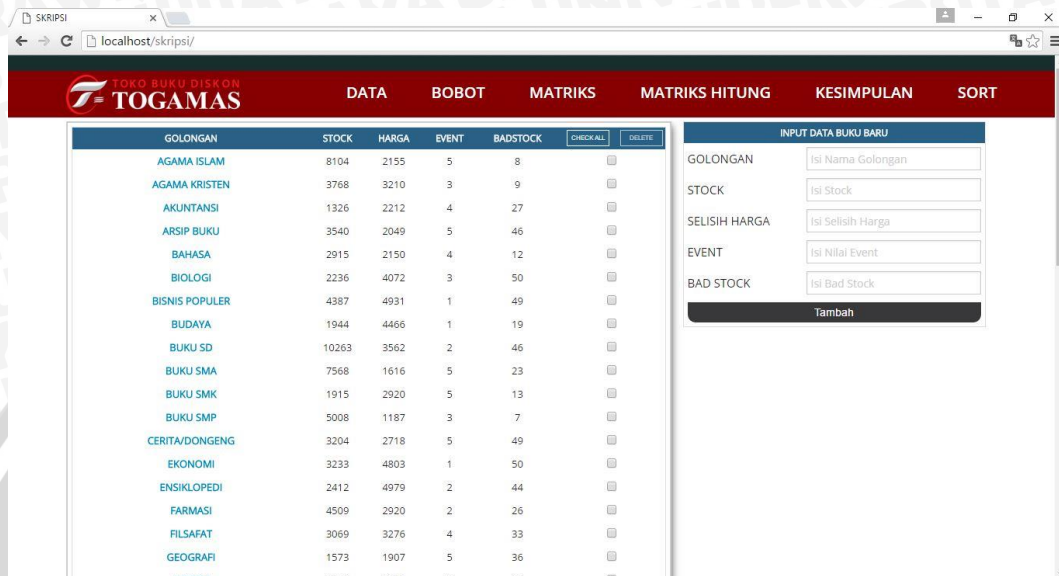
arsort($cw, SORT_NUMERIC);
foreach($cw as $key => $val){ ?>
    <tr>
        <td class="center"
style="padding:5px;"><?php echo $nilaigolongan[$key] ?></td>
        <td class="center"
style="padding:5px;"><?php echo $cw[$key] ?></td>
    </tr>
    <?php } ?>
</tbody>
</table>
</li>
</ul>

```

Source Code 5.6 Proses Pengambilan Keputusan

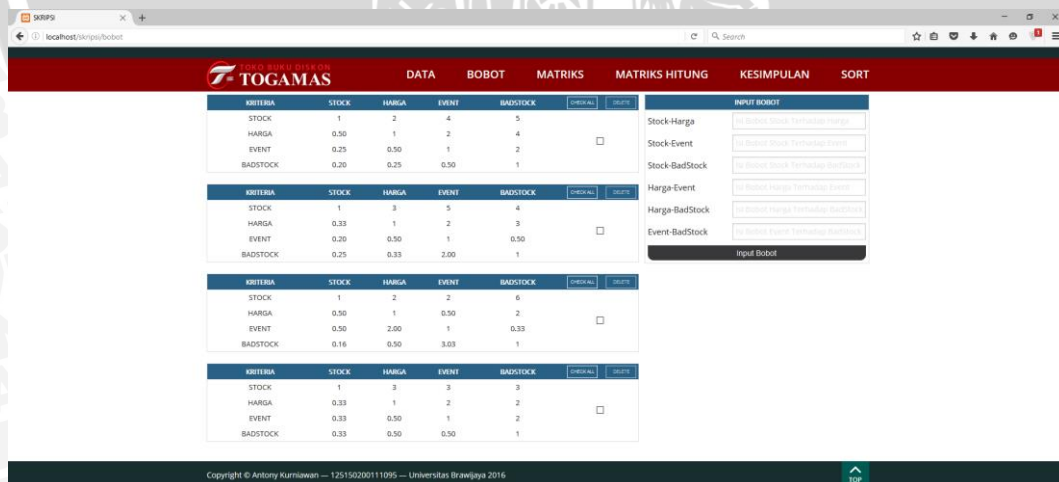
5.3 Implementasi Antarmuka

Pada bab ini menampilkan interface dari hasil implementasi. Implementasi ini terbagi menjadi beberapa tampilan yaitu : data, bobot, matriks, eigen value, hasil, dan kesimpulan. Hasil implementasi rancangan halaman data dapat dilihat pada Gambar 5.1 berikut



Gambar 5.1 Tampilan Halaman Data Buku

Pada gambar 5.1 terdapat tombol input data buku untuk melakukan penambahan data pada halaman tersebut. Jika nama golongan buku ditekan maka dapat melakukan edit data dari golongan buku tersebut. Ada pula tombol delete yang digunakan untuk menghapus golongan buku yang ditandai dengan button centang. Tampilan data dari bobot dapat dilihat pada Gambar 5.2 berikut



Gambar 5.2 Tampilan Data Bobot

Pada halaman ini menampilkan hasil input bobot dan juga ada rata-rata yang sudah dilakukan oleh sistem. Terdapat fitur input dan delete pada halaman ini seperti halnya pada halaman data golongan buku. Halaman perhitungan matriks dapat dilihat pada gambar 5.3 sampai dengan gambar 5.7 berikut ini.

MEAN	STOCK	HARGA	EVENT	BADSTOCK	PRIORITY VALUE
STOCK	1	2.50	3.50	4.50	0.51634867901453
HARGA	0.40	1	1.62	2.75	0.23958469462676
EVENT	0.28	0.61	1	1.20	0.13867569112887
BADSTOCK	0.22	0.36	0.83	1	0.1053927817191
TOTAL :	1.9	4.47	6.95	9.45	1
LAMIDA MAX	4.0117600785799				
C1		0.0039200261933058			
CR			0.0043555846592287		

Copyright © Antony Kuntawan — 125150200111095 — Universitas Brawijaya 2016

Gambar 5.3 Tampilan Halaman Perhitungan Matriks Bobot

STOCK	AGAMA ISLAM	AGAMA KRISTEN	AKUNTANSI	ARSIP BUKU	BAHASA	BIOLOGI	BISNIS POPULER	BUDAYA	BUKU SD	BUKU SMA	BUKU SMK
AGAMA ISLAM	1.00	2.15	6.11	2.28	2.78	3.62	1.84	4.16	0.78	1.07	4.23
AGAMA KRISTEN	0.46	1.00	2.84	1.06	1.29	1.68	0.85	1.93	0.36	0.49	1.96
AKUNTANSI	0.16	0.35	1.00	0.37	0.45	0.59	0.30	0.68	0.12	0.17	0.69
ARSIP BUKU	0.43	0.93	2.66	1.00	1.21	1.58	0.80	1.82	0.34	0.46	1.84
BAHASA	0.35	0.77	2.19	0.82	1.00	1.30	0.66	1.49	0.28	0.38	1.52
BIOLOGI	0.27	0.59	1.68	0.63	0.76	1.00	0.50	1.15	0.21	0.29	1.16
BISNIS POPULER	0.54	1.16	3.30	1.23	1.50	1.96	1.00	2.25	0.42	0.57	2.29
BUDAYA	0.23	0.51	1.46	0.54	0.66	0.86	0.44	1.00	0.18	0.25	1.01
BUKU SD	1.26	2.72	7.73	2.89	3.52	4.58	2.33	5.27	1.00	1.35	5.35
BUKU SMA	0.93	2.00	5.70	2.13	2.59	3.38	1.72	3.89	0.73	1.00	3.95
BUKU SMK	0.23	0.50	1.44	0.54	0.65	0.85	0.43	0.98	0.18	0.25	1.00
BUKU SMP	0.61	1.32	3.77	1.41	1.71	2.23	1.14	2.57	0.48	0.66	2.61
CERITA/DONGENG	0.39	0.85	2.41	0.90	1.09	1.43	0.73	1.64	0.31	0.42	1.67
EKONOMI	0.39	0.85	2.43	0.91	1.10	1.44	0.73	1.66	0.31	0.42	1.68
ENSIKLOPEDI	0.29	0.64	1.81	0.68	0.82	1.07	0.54	1.24	0.23	0.31	1.25
FARMASI	0.55	1.19	3.40	1.27	1.54	2.01	1.02	2.31	0.43	0.59	2.35
FILSAFAT	0.37	0.81	2.31	0.86	1.05	1.37	0.69	1.57	0.29	0.40	1.60
GEOGRAFI	0.19	0.41	1.18	0.44	0.53	0.70	0.35	0.80	0.15	0.20	0.82

Gambar 5.4 Tampilan Halaman Perhitungan Matriks Stock

HARGA	AGAMA ISLAM	AGAMA KRISTEN	AKUNTANSI	ARSIP BUKU	BAHASA	BIOLOGI	BISNIS POPULER	BUDAYA	BUKU SD	BUKU SMA	BUKU SMK
AGAMA ISLAM	1.00	0.67	0.97	1.05	1.00	0.52	0.43	0.48	0.60	1.33	0.73
AGAMA KRISTEN	1.48	1.00	1.45	1.56	1.49	0.78	0.65	0.71	0.90	1.98	1.09
AKUNTANSI	1.02	0.68	1.00	1.07	1.02	0.54	0.44	0.49	0.62	1.36	0.75
ARSIP BUKU	0.95	0.63	0.92	1.00	0.95	0.50	0.41	0.45	0.57	1.26	0.70
BAHASA	0.99	0.66	0.97	1.04	1.00	0.52	0.43	0.48	0.60	1.33	0.73
BIOLOGI	1.88	1.26	1.84	1.98	1.89	1.00	0.82	0.91	1.14	2.51	1.39
BISNIS POPULER	2.28	1.53	2.22	2.40	2.29	1.21	1.00	1.10	1.38	3.05	1.68
BUDAYA	2.07	1.39	2.01	2.17	2.07	1.09	0.90	1.00	1.25	2.76	1.52
BUKU SD	1.65	1.10	1.61	1.73	1.65	0.87	0.72	0.79	1.00	2.20	1.21
BUKU SMA	0.74	0.50	0.73	0.78	0.75	0.39	0.32	0.36	0.45	1.00	0.55
BUKU SMK	1.35	0.90	1.32	1.42	1.35	0.71	0.59	0.65	0.81	1.80	1.00
BUKU SMP	0.55	0.36	0.53	0.57	0.55	0.29	0.24	0.26	0.33	0.73	0.40
CERITA/DONGENG	1.26	0.84	1.22	1.32	1.26	0.66	0.55	0.60	0.76	1.68	0.93
EKONOMI	2.22	1.49	2.17	2.34	2.23	1.17	0.97	1.07	1.34	2.97	1.64
ENSIKLOPEDI	2.31	1.55	2.25	2.42	2.31	1.22	1.00	1.11	1.39	3.08	1.70
FARMASI	1.35	0.90	1.32	1.42	1.35	0.71	0.59	0.65	0.81	1.80	1.00
FILSAFAT	1.52	1.02	1.48	1.59	1.52	0.80	0.66	0.73	0.91	2.02	1.12
GEOGRAFI	0.88	0.59	0.86	0.93	0.88	0.46	0.38	0.42	0.53	1.18	0.65

Gambar 5.5 Tampilan Halaman Perhitungan Matriks Harga

EVENT	AGAMA ISLAM	AGAMA KRISTEN	AKUNTANSI	ARSIP BUKU	BAHASA	BIOLOGI	BISNIS POPULER	BUDAYA	BUKU SD	BUKU SMA	BUKU SMK
AGAMA ISLAM	1.00	1.66	1.25	1.00	1.25	1.66	5.00	5.00	2.50	1.00	1.00
AGAMA KRISTEN	0.60	1.00	0.75	0.60	0.75	1.00	3.00	3.00	1.50	0.60	0.60
AKUNTANSI	0.80	1.33	1.00	0.80	1.00	1.33	4.00	4.00	2.00	0.80	0.80
ARSIP BUKU	1.00	1.66	1.25	1.00	1.25	1.66	5.00	5.00	2.50	1.00	1.00
BAHASA	0.80	1.33	1.00	0.80	1.00	1.33	4.00	4.00	2.00	0.80	0.80
BIOLOGI	0.60	1.00	0.75	0.60	0.75	1.00	3.00	3.00	1.50	0.60	0.60
BISNIS POPULER	0.20	0.33	0.25	0.20	0.25	0.33	1.00	1.00	0.50	0.20	0.20
BUDAYA	0.20	0.33	0.25	0.20	0.25	0.33	1.00	1.00	0.50	0.20	0.20
BUKU SD	0.40	0.66	0.50	0.40	0.50	0.66	2.00	2.00	1.00	0.40	0.40
BUKU SMA	1.00	1.66	1.25	1.00	1.25	1.66	5.00	5.00	2.50	1.00	1.00
BUKU SMK	1.00	1.66	1.25	1.00	1.25	1.66	5.00	5.00	2.50	1.00	1.00
BUKU SMP	0.60	1.00	0.75	0.60	0.75	1.00	3.00	3.00	1.50	0.60	0.60
CERITA/DONGENG	1.00	1.66	1.25	1.00	1.25	1.66	5.00	5.00	2.50	1.00	1.00
EKONOMI	0.20	0.33	0.25	0.20	0.25	0.33	1.00	1.00	0.50	0.20	0.20
ENSIKLOPEDI	0.40	0.66	0.50	0.40	0.50	0.66	2.00	2.00	1.00	0.40	0.40
FARMASI	0.40	0.66	0.50	0.40	0.50	0.66	2.00	2.00	1.00	0.40	0.40
FILSAFAT	0.80	1.33	1.00	0.80	1.00	1.33	4.00	4.00	2.00	0.80	0.80
GEOGRAFI	1.00	1.66	1.25	1.00	1.25	1.66	5.00	5.00	2.50	1.00	1.00

Gambar 5.6 Tampilan Halaman Perhitungan Matriks Event

BADSTOCK	AGAMA ISLAM	AGAMA KRISTEN	AKUNTANSI	ARSIP BUKU	BAHASA	BIOLOGI	BISNIS POPULER	BUDAYA	BUKU SD	BUKU SMA	BUKU SMK
AGAMA ISLAM	1.00	0.88	0.29	0.17	0.66	0.16	0.16	0.42	0.17	0.34	0.61
AGAMA KRISTEN	1.12	1.00	0.33	0.19	0.75	0.18	0.18	0.47	0.19	0.39	0.69
AKUNTANSI	3.37	3.00	1.00	0.58	2.25	0.54	0.55	1.42	0.58	1.17	2.07
ARSIP BUKU	5.75	5.11	1.70	1.00	3.83	0.92	0.93	2.42	1.00	2.00	3.53
BAHASA	1.50	1.33	0.44	0.26	1.00	0.24	0.24	0.63	0.26	0.52	0.92
BIOLOGI	6.25	5.55	1.85	1.08	4.16	1.00	1.02	2.63	1.08	2.17	3.84
BISNIS POPULER	6.12	5.44	1.81	1.06	4.08	0.98	1.00	2.57	1.06	2.13	3.76
BUDAYA	2.37	2.11	0.70	0.41	1.58	0.38	0.38	1.00	0.41	0.82	1.46
BUKU SD	5.75	5.11	1.70	1.00	3.83	0.92	0.93	2.42	1.00	2.00	3.53
BUKU SMA	2.87	2.55	0.85	0.50	1.91	0.46	0.46	1.21	0.50	1.00	1.76
BUKU SMK	1.62	1.44	0.48	0.28	1.08	0.26	0.26	0.68	0.28	0.56	1.00
BUKU SMP	0.87	0.77	0.25	0.15	0.58	0.14	0.14	0.36	0.15	0.30	0.53
CERITA/DONGENG	6.12	5.44	1.81	1.06	4.08	0.98	1.00	2.57	1.06	2.13	3.76
EKONOMI	6.25	5.55	1.85	1.08	4.16	1.00	1.02	2.63	1.08	2.17	3.84
ENSIKLOPEDI	5.50	4.88	1.62	0.95	3.66	0.88	0.89	2.31	0.95	1.91	3.38
FARMASI	3.25	2.88	0.96	0.56	2.16	0.52	0.53	1.36	0.56	1.13	2.00
FILSAFAT	4.12	3.66	1.22	0.71	2.75	0.66	0.67	1.73	0.71	1.43	2.53
GEOGRAFI	4.50	4.00	1.33	0.78	3.00	0.72	0.73	1.89	0.78	1.56	2.76

Gambar 5.7 Tampilan Halaman Perhitungan Matriks Bad Stock

Pada gambar 5.3 sampai gambar 5.7 terdapat hasil perhitungan matriks yang sudah selesai dilakukan perhitungan dengan data yang sudah ada. Terdapat 5 tab pada bagian ini yaitu : bobot, golongan, stock, harga, event, dan bad Stock. Pada halaman ini hanya menampilkan hasil perhitungan dari semua attribute. Tampilan untuk halaman perhitungan eigen value, nilai CI, dan nilai CR dapat dilihat pada gambar 5.8 berikut ini.

KATEGORI	EIGEN VALUE	CONSISTENCY INDEX	CONSISTENCY RATIO
STOCK	49.661289687539	0.0069124553563454	0.0076805059514949
HARGA	49.704769470783	0.0060251128411656	0.0066945698235173
EVENT	49.952419171087	0.00097103732475986	0.0010789303608443
badstock	49.739528785782	0.00531573906567	0.0050063767396333

Copyright © Antony Kurniawan — 125150200111095 — Universitas Brawijaya 2016

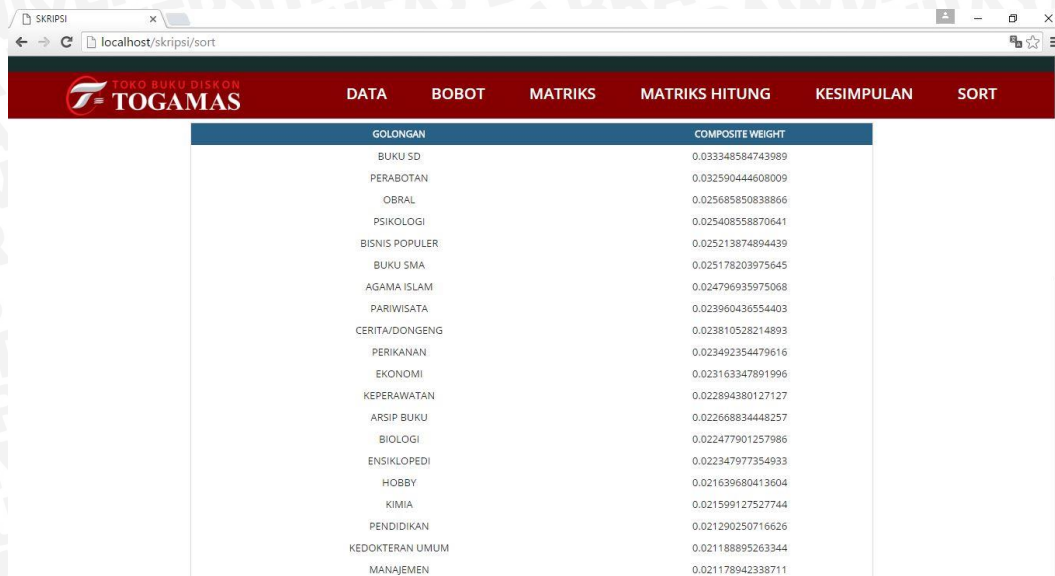
Gambar 5.8 Tampilan Halaman Perhitungan Eigen Value

Pada halaman ini ditampilkan hasil perhitungan eigen value, nilai CI, dan nilai CR untuk tiap attribute, sehingga dapat ditentukan apakah hasil tersebut dapat digunakan untuk pengambilan keputusan atau tidak. Jika nilai $CR < 10\%$ maka data dapat digunakan untuk mengambil keputusan. Tampilan untuk perhitungan dapat dilihat pada gambar 5.9 berikut ini.

GOLONGAN	STOCK	HARGA	EVENT	BADSTOCK	COMPOSITE WEIGHT
WEIGHT	0.28429659181966	0.28429659181966	0.20254078452731	0.22886603183338	
AGAMA ISLAM	0.048275949941824	0.013975934300383	0.029066856903268	0.0052944224182981	0.0247969395975068
AGAMA KRISTEN	0.022396649326829	0.020861478961327	0.017455517607741	0.0059588532192404	0.017197371761988
AKUNTANSI	0.0078349841835797	0.01434691599601	0.023261187255505	0.018002425388083	0.015137721398855
ARSIP BUKU	0.021026767685173	0.013287963497661	0.029066856903268	0.030699397663143	0.022668834448257
BAHASA	0.017296859938977	0.013943681464181	0.023261187255505	0.0079679584539664	0.015416513596458
BIOLOGI	0.013243769129424	0.026509718279051	0.017455517607741	0.033384884523937	0.022477901257986
BISNIS POPULER	0.026080765362371	0.032118100043584	0.0058056696477638	0.032736404203682	0.025213874894439
BUDAYA	0.011488063894512	0.029076527898787	0.0058056696477638	0.012636687776877	0.015600368667566
BUKU SD	0.061155260792824	0.023160789207619	0.011611339295528	0.030699397663143	0.033348584743989
BUKU SMA	0.045080526256247	0.010463167018188	0.029066856903268	0.015293214338875	0.025178203975645
BUKU SMK	0.011336264655199	0.018961313667028	0.029066856903268	0.0086372105788533	0.016477486369621
BUKU SMP	0.029784045820737	0.0076521337521366	0.017455517607741	0.0045954098436727	0.015230165709488
CERITA/DONGENG	0.019040082759723	0.017650660596034	0.029066856903268	0.032736404203682	0.023810528214893
EKONOMI	0.019195369042893	0.0312688200309	0.0058056696477638	0.033384884523937	0.023163347891996
ENSIKLOPEDI	0.014293319904597	0.032410683778642	0.011611339295528	0.029355245334169	0.022347977354933
FARMASI	0.026809823222743	0.018961313667028	0.011611339295528	0.017331162080099	0.019330862284135
FILSAFAT	0.018205437611462	0.021302553988547	0.023261187255505	0.022017946675315	0.020982486561987
GEOGRAFI	0.0092881686867364	0.01237690994185	0.029066856903268	0.02402383178325	0.017544771066208
HOBBY	0.0072425880841586	0.028826143156605	0.029066856903268	0.02402383178325	0.021639680413604

Gambar 5.9 Tampilan Halaman Perhitungan Composite Weight

Pada halaman ini ditampilkan hasil perhitungan tiap golongan buku agar dapat ditentukan priority value dengan nilai tertinggi yang dapat digunakan untuk dipilih menjadi golongan buku diskon. Pada halaman ini nilai tertinggi diberi warna merah pada background. Tampilan untuk pengambilan keputusan dapat dilihat pada gambar 5.10 berikut ini



GOLONGAN	COMPOSITE WEIGHT
BUKU SD	0.033348584743989
PERABOTAN	0.032590444608009
OBROL	0.025685850838866
PSIKOLOGI	0.025408558870641
BISNIS POPULER	0.025213874894439
BUKU SMA	0.025178203975645
AGAMA ISLAM	0.024796935975068
PARIWISATA	0.023960436554403
CERITA/DONGENG	0.023810528214893
PERIKANAN	0.023492354479616
EKONOMI	0.023163347891996
KEPERAWATAN	0.022894380127127
ARSIP BUKU	0.022668834448257
BIOLOGI	0.022477901257986
ENSIKLOPEDI	0.022347977354933
HOBBY	0.021639680413604
KIMIA	0.021599127527744
PENDIDIKAN	0.021290250716626
KEDOKTERAN UMUM	0.021188895263344
MANAJEMEN	0.021178942338711

Gambar 5.10 Tampilan Halaman Pengambilan Keputusan

Pada halaman ini ditampilkan hasil sorting dari nilai priority value dengan nilai tertinggi sampai dengan nilai terendah. Untuk pengambilan keputusan diambil nilai tertinggi sebagai golongan buku yang dapat diberikan diskon.



BAB 6 PENGUJIAN

Pada bab ini akan membahas mengenai hasil uji coba yang telah dilakukan oleh penulis untuk memperoleh hasil penentuan golongan buku diskon dengan optimal menggunakan agregasi pada metode AHP.

6.1 Perhitungan Bobot Tiap User

Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah bobot yang diinputkan user termasuk konsisten atau tidak. Disini terdapat 4 user yang melakukan input bobot pada sistem yang sudah dibuat. Bobot tersebut kemudian dilakukan perhitungan CI dan CR.

Tabel 6.1 Bobot User 1

MEAN	STOCK	HARGA	EVENT	BADSTOCK	PRIORITY VALUE
STOCK	1	2	4	5	0.49903846153846
HARGA	0,5	1	2	4	0.28076923076923
EVENT	0,25	0,5	1	2	0.14038461538462
BADSTOCK	0,2	0,25	1	1	0.07980769230769
TOTAL	1,95	3,75	8	12	1
LAMBDA MAX		CI		CR	
4.0365865384615		0.012195512820513		0.01355056980057	

Tabel 6.2 Bobot User 2

MEAN	STOCK	HARGA	EVENT	BADSTOCK	PRIORITY VALUE
STOCK	1	3	5	4	0.53837600013137
HARGA	0,33	1	2	3	0.23634344309292
EVENT	0,2	0,5	1	0,5	0.09367568717765
BADSTOCK	0,25	0,33	2	1	0.13160486959806
TOTAL	1,78	4,83	10	8,5	1
LAMBDA MAX		CI		CR	
4.1552463737327		0.051748791244229		0.057498656938033	

Tabel 6.3 Bobot User 3

MEAN	STOCK	HARGA	EVENT	BADSTOCK	PRIORITY VALUE
STOCK	1	2	2	6	0.44399121423725
HARGA	0,5	1	0,5	2	0.17605790348677
EVENT	0,5	0,61	1	0.33	0.19590674421304
BADSTOCK	0,16	0,5	3,03	1	0.18404413806294
TOTAL	2,16	5.5	6,33	9,33	1
LAMBDA MAX		CI		CR	
4.9237423397681		0.30791411325603		0.3421267925067	

Tabel 6.4 Bobot User 4

MEAN	STOCK	HARGA	EVENT	BADSTOCK	PRIORITY VALUE
STOCK	1	3	3	3	0.48476275608813
HARGA	0,33	1	2	2	0.23088036335524
EVENT	0,33	0,5	1	2	0.1674188248937
BADSTOCK	0,33	0,5	0,5	1	0.11693805566293
TOTAL	1,99	5	6,5	8	1
LAMBDA MAX		CI		CR	
4.1428065085041		0.047602169501353		0.052891299445948	

Dari hasil yang didapat diketahui bahwa dengan bantuan agregasi maka akan menghasilkan bobot yang lebih konsisten dimana hasil CR yang dihasilkan lebih kecil yaitu 0,004 sedangkan tanpa agregasi CR yang didapat yang terkecil dari user pertama yaitu 0,01. Sedangkan dari user 3 menghasilkan CR yang cukup besar yaitu mencapai 0.34. Dengan bantuan agregasi maka akan menghasilkan bobot yang lebih konsisten daripada dari 1 user saja.

6.2 Hasil dan Analisa Pengujian Agregasi pada Bobot

Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui agregasi terbaik dari metode AHP untuk melakukan penentuan bobot, serta alasan dipilihnya agregasi tersebut. Parameter bobot pada agregasi disini menggunakan 4 parameter yaitu stock, harga, event, dan badstock. Pada tahapan ini ada sejumlah user yang memberikan penilaian bobot menurut data yang sudah ada sehingga terkumpul beberapa bobot yang berbeda-beda. Agregasi yang digunakan untuk dilakukan pengujian adalah Mean dan Median. Hasil perhitungan agregasi pada bobot dapat dilihat pada gambar 6.1 berikut :

Tabel 6.5 Bobot Agregasi Mean

MEAN	STOCK	HARGA	EVENT	BADSTOCK	PRIORITY VALUE
STOCK	1	2,5	3,5	4,5	0.51634687607435
HARGA	0,4	1	1,62	2,75	0.23958469462676
EVENT	0,28	0,61	1	1,2	0.13867569112697
BADSTOCK	0,22	0,36	0,83	1	0.10539273817191
TOTAL	1,9	4,47	6,95	9,45	1
LAMBDA MAX		CI		CR	
4.0117600785799		0.0039200261933058		0.0043555846592287	

Tabel 6.6 Bobot Agregasi Median

MEDIAN	STOCK	HARGA	EVENT	BADSTOCK	PRIORITY VALUE
STOCK	1	2,5	3,5	5	0.49379754236495
HARGA	0,41	1	1,25	2,5	0.20910195863066
EVENT	0,35	0,61	1	1,2	0.14677294172978
BADSTOCK	0,208	0,416	2,5	1	0.1503275572746
TOTAL	1,975	5,16	8,25	8,91	1
LAMBDA MAX		CI		CR	
4.6069077540651		0,20230258468837		0.22478064965375	

Dari pengujian tersebut dapat dilihat bahwa nilai CR yang didapat melebihi batasan yang ditentukan yaitu dibawah 10% atau 0.1. Jika nilai diatas 10% maka bobot tersebut dianggap belum konsisten sehingga harus dilakukan perhitungan ulang. Dari hasil perhitungan agregasi ini maka dapat dibandingkan pada hasil perhitungan bobot dengan menggunakan agregasi mean maka didapatkan hasil 0.0043555846592287 yang dimana hasil CR tersebut dibawah 10% sehingga dapat digunakan untuk perhitungan atau dibilang konsisten. Sedangkan dengan menggunakan agregasi median dihasilkan hasil yang tidak konsisten yaitu dengan hasil 0.22478064965375 yang dimana hasil nilai CR diatas 10% sehingga dianggap tidak konsisten.

6.3 Hasil Perbandingan Kesimpulan Agregasi

Pada pengujian ini dilihat hasil perbandingan kesimpulan yang didapat dari kedua agregasi yang sudah dilakukan. Hasil yang ditampilkan dapat dilihat pada kedua gambar dibawah ini :

Tabel 6.7 Hasil Agregasi Mean

BUKU SD	0,041972002557
PERABOTAN	0,038281024257
AGAMA ISLAM	0,032864416039
BUKU SMA	0,031426663784
NOVEL	0,027030504044
KOMIK	0,025479640789
BISNIS POPULER	0,025417011439
OBRAL	0,025136931487
PARIWISATA	0,023733198650
KEPERAWATAN	0,023579497363

Tabel 6.8 Hasil Agregasi Median

BUKU SD	0,041360479755
PERABOTAN	0,037396414668
AGAMA ISLAM	0,031823066356
BUKU SMA	0,031037414398
NOVEL	0,025770477609
BISNIS POPULER	0,025367874356
KOMIK	0,025304042528
OBRAL	0,025037753430
PARIWISATA	0,023386954405
KEPERAWATAN	0,023193745506

Pada hasil yang ditampilkan tersebut adalah urutan dengan 10 nilai tertinggi. Terlihat perbedaan pada urutan ke-6 dan ke-7 antara penggunaan agregasi Mean dan Agregasi Median. Disini terlihat bahwa bobot yang digunakan memberikan pengaruh pada penentuan hasil akhir yang nantinya akan digunakan untuk pemberian golongan diskon. Untuk hasil yang dibawahnya (urutan ke 11-50) juga mengalami perubahan yang cukup besar, sehingga penentuan bobot dengan menggunakan metode agregasi cukup berpengaruh dalam hal penentuan perhitungan AHP.

6.4 Hasil Perhitungan Korelasi

Perhitungan korelasi disini digunakan untuk melihat kebenaran dari hasil perhitungan yang dilakukan dengan penelitian dan juga melihat seberapa besar perbedaan yang ada dengan data yang diberikan dari data yang sudah ada. Korelasi yang digunakan merupakan perhitungan dari rata-rata dan standar deviasi dengan nilai yang ada pada perhitungan AHP. Berikut adalah beberapa

tabel dari hasil perhitungan agregasi pada metode AHP dan juga data yang diberikan dari Toko Buku diskon Togamas. Nilai yang digunakan pada tabel data urutan yang diberikan Toko Buku diskon Togamas menggunakan nilai yang ada pada hasil perhitungan AHP :

Tabel 6.9 Hasil Perhitungan AHP

BUKU SD	0,041972002557
PERABOTAN	0,038281024257
AGAMA ISLAM	0,032864416039
BUKU SMA	0,031426663784
NOVEL	0,027030504044
KOMIK	0,025479640789
BISNIS POPULER	0,025417011439
OBRAL	0,025136931487
PARIWISATA	0,023733198650
KEPERAWATAN	0,023579497363
TOTAL	0,294920890409
MEAN	0,029492089041

Tabel 6.10 Data dari Togamas

BUKU SD	0,041972002557
BUKU SMA	0,031426663784
BUKU SMP	0,020117211939
NOVEL	0,027030504044
KOMIK	0,025479640789
BISNIS POPULER	0,025417011439
CERITA	0,021541161129
PENDIDIKAN	0,019271832461
EKONOMI	0,021726629183
PARIWISATA	0,023733198650
TOTAL	0,257715855975
MEAN	0,025771585598

Tabel 6.11 Perhitungan Korelasi

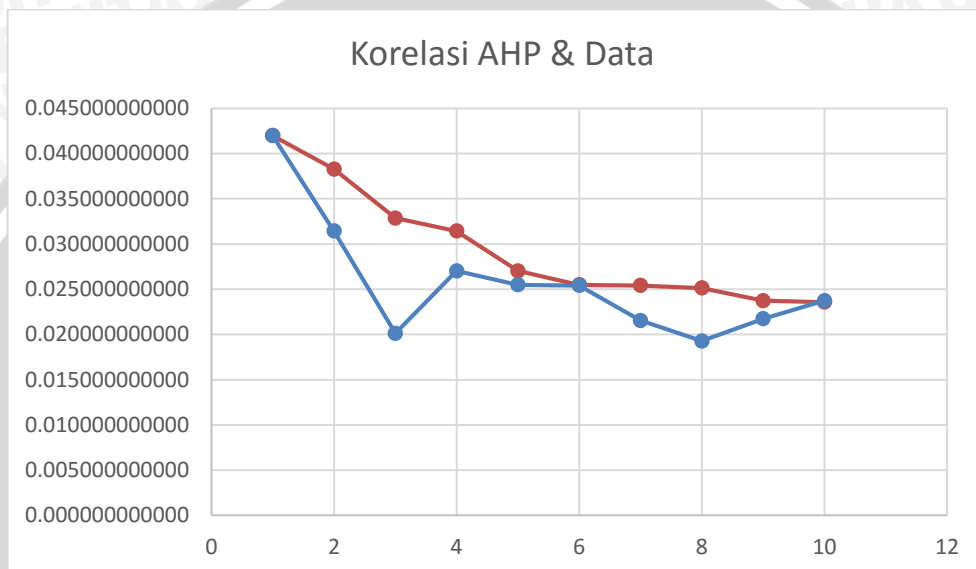
X	Y	XY	X ²	Y ²
0,0124799	0,0162004	0,0002022	0,0001557	0,0002625
0,0087889	0,0056551	0,0000497	0,0000772	0,0000320
0,0033723	-0,0056544	-0,0000191	0,0000114	0,0000320
0,0019346	0,0012589	0,0000024	0,0000037	0,0000016
-0,0024616	-0,0002919	0,0000007	0,0000061	0,0000001
-0,0040124	-0,0003546	0,0000014	0,0000161	0,0000001
-0,0040751	-0,0042304	0,0000172	0,0000166	0,0000179
-0,0043552	-0,0064998	0,0000283	0,0000190	0,0000422
-0,0057589	-0,0040450	0,0000233	0,0000332	0,0000164
-0,0059126	-0,0020384	0,0000121	0,0000350	0,0000042
TOTAL		0,0003183	0,0003740	0,0004089
KORELASI		0,813974737		

Tabel diatas merupakan tahapan perhitungan korelasi yang dibandingkan dengan perhitungan agregasi pada metode AHP. Dari hasil perhitungan tersebut dapat dilihat bahwa korelasi yang terbentuk adalah 0,81 yang dimana dalam hal korelasi dapat diambil kesimpulan bahwa kedua data tersebut memiliki korelasi yang sangat kuat. Data yang dipakai untuk perhitungan adalah 10 urutan teratas yang dimana digunakan untuk acuan dalam penentuan korelasi antara data yang ada dan data yang sudah diolah dengan perhitungan agregasi pada metode AHP. Penentuan dari kuat tidaknya korelasi dapat ditentukan sebagai berikut :

- 0,00 – 0,199 : Hubungan korelasinya sangat lemah

- 0,20 – 0,399 : Hubungan korelasinya lemah
- 0,40 – 0,599 : Hubungan korelasinya sedang
- 0,60 – 0,799 : Hubungan korelasi kuat
- 0,80 – 1,0 : Hubungan korelasinya sangat kuat

Dari hal tersebut kita dapat mengetahui bahwa korelasi dari kedua data yang ada sangat kuat, hal ini juga dapat dilihat dari urutan yang ada pada hasil perhitungan AHP. Untuk perbandingan pada grafik dapat dilihat pada scatter grafik chart berikut ini :



Gambar 6.1 Diagram Scatter Chart

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan analisa pada penelitian skripsi berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan Buku Diskon Menggunakan Analisis Agregasi pada Metode AHP” maka menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan sistem pendukung keputusan penentuan golongan buku diskon dirancang menggunakan analisis agregasi pada metode AHP. Sistem ini berjalan dengan melakukan inputan dari beberapa user, kemudian melakukan analisis agregasi sehingga menghasilkan bobot yang digunakan untuk perhitungan pada metode AHP. Pada metode AHP dilakukan beberapa proses perhitungan yang menghasilkan sebuah urutan dari golongan buku yang akan diberikan diskon.
2. Pada penelitian penggunaan bobot dari user sangat mempengaruhi hasil dan juga metode agregasi yang digunakan mempengaruhi hasil yang akan dihasilkan. Pengimplementasian analisis agregasi menggunakan inputan dari user. Semakin banyak user yang dengan input yang sesuai maka hasil yang didapatkan akan semakin akurat. Proses penentuan agregasi pada bobot dari hasil inputan user juga mempengaruhi hasil akhir dari penentuan bobot. Semakin kecil CR maka hasil yang dihasilkan akan semakin akurat.
3. Hasil perhitungan korelasi antara analisis agregasi pada metode AHP dengan data yang sudah ada menghasilkan nilai 0,81 dimana berarti menghasilkan korelasi yang sudah cukup kuat antara kedua hasil tersebut.
4. Penerapan analisis agregasi pada metode AHP memberikan hasil yang cukup baik dalam penentuan golongan diskon untuk membantu menghasilkan golongan buku diskon yang maksimal

7.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya agar penelitian ini dapat berkembang adalah :

1. Penelitian dengan menggunakan metode lain agar mendapatkan hasil korelasi yang maksimal daripada penelitian sebelumnya
2. Penentuan bobot dengan menggunakan metode selain agregasi untuk penentuan bobot lebih maksimal
3. Penggunaan parameter yang lebih lengkap daripada parameter yang sudah ada

DAFTAR PUSTAKA

- Wulandari, Fera Tri. 2013. *"Implementasi Fuzzy TOPSIS dalam Perencanaan Strategi Bisnis"*. Magistra No. 85 hal 80-91.
- Kurniasih, Desi Leha. 2013. *"Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode TOPSIS"*. Pelita Informatika Budi Darma, Vol. III, No. 2 (2013) 6-13.
- Aruan, A., 2014. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asuransi Jiwa Menggunakan Metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making. S1. Medan : STMIK Budidarma.
- Turban, E., Aronson, J.E., Liang, T.P., 2005. *Decision Support Systems and Intelligence Systems*. Yogyakarta : ANDI.
- Zaky, I.A., Putri, R.R.M., Sutrisno., 2015. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Lokasi Cabang Usaha Kuliner dengan Metode AHP-TOPSIS. S1. Malang : Universitas Brawijaya.
- Gunawan, Fandi Halim dan Wilson, 2014. *"Penerapan Metode TOPSIS dan AHP Pada Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Anggota Baru, Studi Kasus: Ikatan Mahasiswa Sistem Informasi Stmik Mikroskil Medan."* Medan: Program Studi Sistem Informasi, STMIK Mikroskil, Medan.
- Juliyanti, Mohammad Isa Irawan, dan Imam Mukhlas, 2011. *"Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode TOPSIS."* Yogyakarta: Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Saaty, T.L., 2001. *"Decision Making For Leaders. Forth edituin, University if Pittsburg, RWS Publication."*
- Groselj, Petra dan Lidija Zadnik Stirn, 2014. *"Comparison of some aggregation techniques using group analytichierarchy process."* Slovenia : Biotechnical Faculty, University of Ljubana
- Merry, Lidya. 2014 *"Pemilihan Supplier Buah dengan Pendekatan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan TOPSIS."* Jakarta : Teknik dan Ilmu Komputer Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Krida Wacana
- Sari, Anita Andria. 2013 *"Perancangan Sistem Pemilihan Model Diskon untuk Buyer Produk Textile PT ABC dengan Pendekatan AHP"* Surakarta : Teknik Industri, Universitas Sebelas Maret
- Hell, Marko. 2013 *"Application of AHP Method for the Selection of Bussiness Plan Software."* Croatia : Faculty of Economics, University of Split

LAMPIRAN A

Melalui surat pernyataan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dedy Setiawan
 Jabatan : Manager Divisi IT Corporate
 Unit Kerja : Toko Buku Diskon Togamas

Menerangkan bahwa :

Nama : Antony Kurniawan
 NIM : 125150200111095
 Fakultas : Ilmu Komputer
 Jurusan : Teknik Informatika
 Universitas : Universitas Brawijaya
 Kota : Malang

Telah melakukan pengambilan data dari Toko Buku Diskon Togamas Malang pada periode Maret 2016 hingga Mei 2016 dalam rangka penyusunan buku skripsi dengan judul : *"Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan Buku Diskon Menggunakan Analisis Agregasi pada Metode AHP"*. Hasil data yang diberikan adalah sebagai berikut :

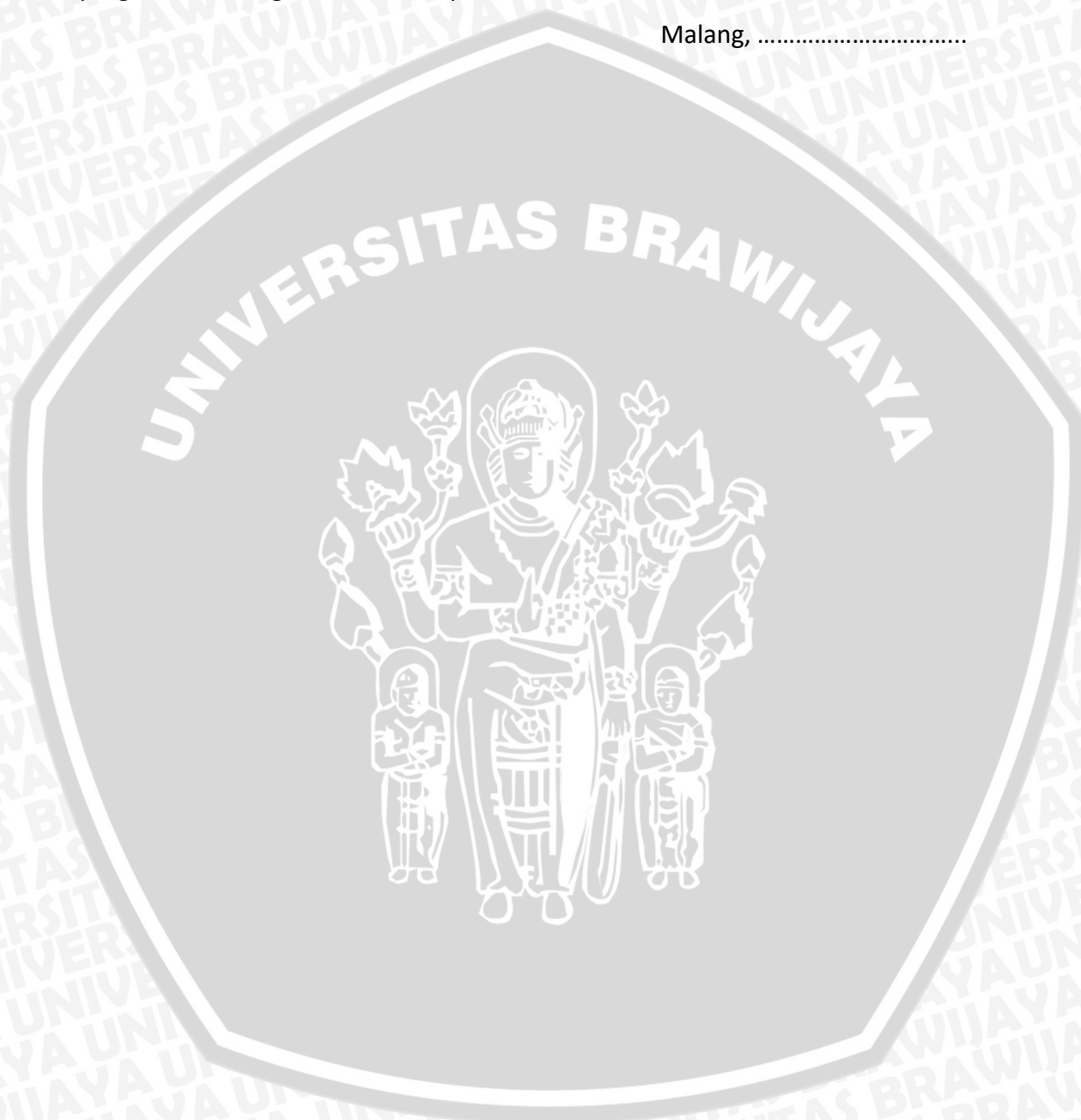
GOLONGAN	STOCK	SELISIH HARGA	EVENT	BADSTOCK
AGAMA ISLAM	8104	2155	5	8
AGAMA KRISTEN	3768	3210	3	9
AKUNTANSI	1326	2212	4	27
ARSIP BUKU	3540	2049	5	46
BAHASA	2915	2150	4	12
BIOLOGI	2236	4072	3	50
BISNIS POPULER	4387	4931	1	49
BUDAYA	1944	4466	1	19
BUKU SD	10263	3562	2	46
BUKU SMA	7568	1616	5	23
BUKU SMK	1915	2920	5	13
BUKU SMP	5008	1187	3	7
CERITA/DONGENG	3204	2718	5	49
EKONOMI	3233	4803	1	50

ENSIKLOPEDI	2412	4979	2	44
FARMASI	4509	2920	2	26
FILSAFAT	3069	3276	4	33
GEOGRAFI	1573	1907	5	36
HOBBI	1228	4428	5	36
HUKUM	2420	1169	2	34
KEBIDANAN	2530	2592	3	17
KEDOKTERAN UMUM	2090	2497	5	47
KEPERAWATAN	3948	3776	5	22
KESEHATAN	1433	4712	5	18
KETERAMPILAN & TTG (TEKNOLOGI TEPAT GUNA)	3721	1465	4	17
KETERAMPILAN ANAK	1323	2017	4	35
KIMIA	2118	3596	5	36
KOMIK	5976	1421	4	24
KOMUNIKASI	2719	4421	3	20
MAJALAH	1203	3277	4	50
MANAJEMEN	2504	3015	5	36
MATEMATIKA	4135	2142	2	17
MOTIVASI	1690	1762	4	8
NOVEL	6274	3622	2	7
OBRAL	3952	4889	3	42
PARIWISATA	3665	4964	3	33
PENDIDIKAN	2649	3330	4	39
PENDIDIKAN ANAK	3420	2361	2	32
PERABOTAN	8180	4853	4	33
PERIKANAN	3582	4463	3	37
PERTANIAN	4234	3612	1	24
PETERNAKAN	3779	1980	1	20
PSIKOLOGI	2761	4235	5	46
SASTRA	2098	2272	2	16
SEJARAH	1032	3344	3	27
SOSIAL POLITIK	1049	3635	3	44
TABLOID	4074	1865	4	35

TATA BOGA	1557	3896	5	32
TATA BUSANA & KECANTIKAN	1375	1623	4	38
TEKNIK ARSITEKTUR	4681	1484	3	31

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang,



LAMPIRAN B

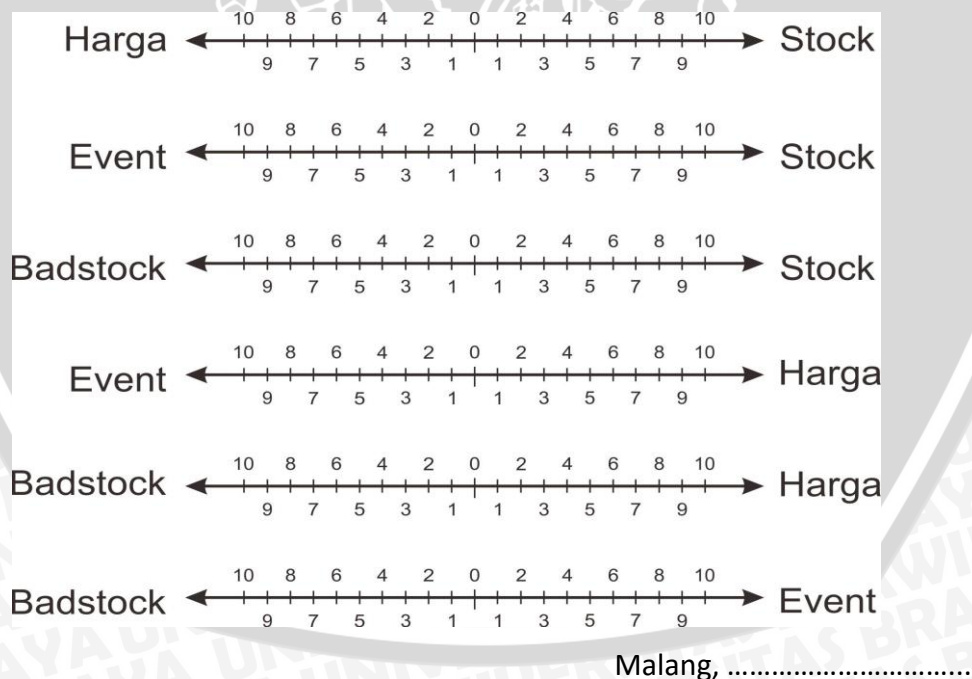
Melalui surat pernyataan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dedy Setiawan
 Jabatan : Manager Divisi IT Corporate
 Unit Kerja : Toko Buku Diskon Togamas

Menerangkan bahwa :

Nama : Antony Kurniawan
 NIM : 125150200111095
 Fakultas : Ilmu Komputer
 Jurusan : Teknik Informatika
 Universitas : Universitas Brawijaya
 Kota : Malang

Telah melakukan survey di Toko Buku Diskon Togamas Malang dalam rangka penyusunan buku skripsi dengan judul "*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan Buku Diskon Menggunakan Analisis Agregasi pada Metode AHP*". Hasil survey yang didapatkan sebagai berikut :



LAMPIRAN C

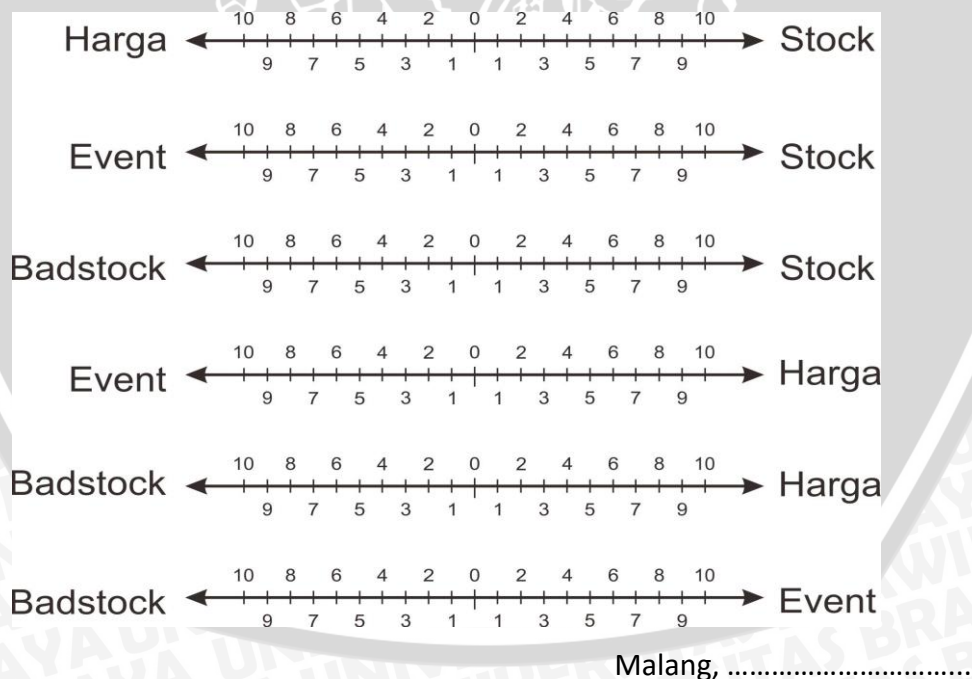
Melalui surat pernyataan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Ecky
 Jabatan : Staff IT Corporate
 Unit Kerja : Toko Buku Diskon Togamas

Menerangkan bahwa :

Nama : Antony Kurniawan
 NIM : 125150200111095
 Fakultas : Ilmu Komputer
 Jurusan : Teknik Informatika
 Universitas : Universitas Brawijaya
 Kota : Malang

Telah melakukan survey di Toko Buku Diskon Togamas Malang dalam rangka penyusunan buku skripsi dengan judul "*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan Buku Diskon Menggunakan Analisis Agregasi pada Metode AHP*". Hasil survey yang didapatkan sebagai berikut :



LAMPIRAN D

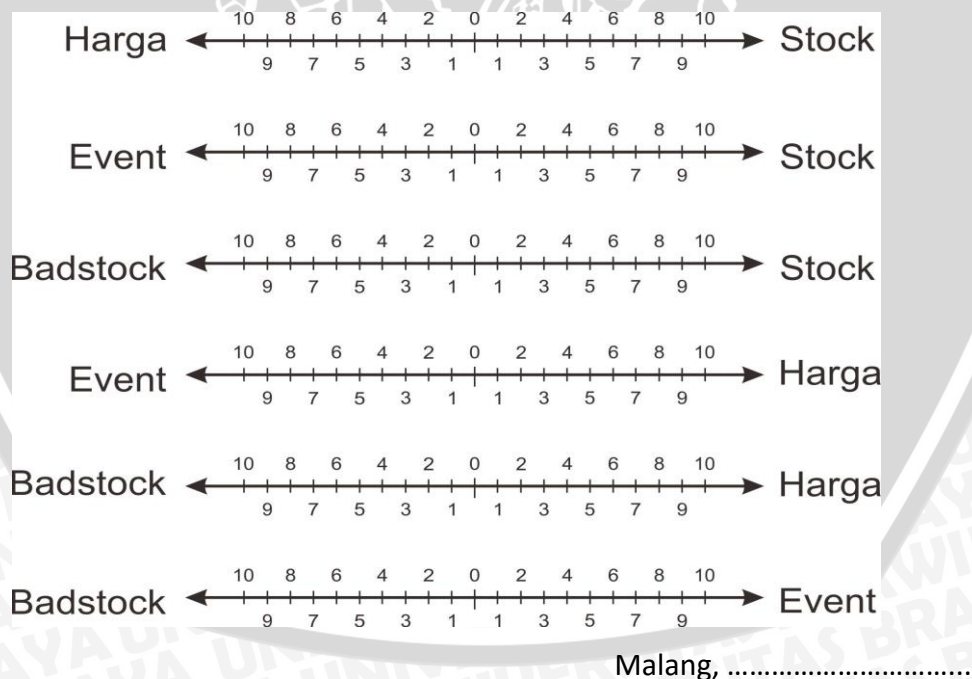
Melalui surat pernyataan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tjatur Adi Sutjipto
 Jabatan : Kepala Toko Togamas Malang
 Unit Kerja : Toko Buku Diskon Togamas

Menerangkan bahwa :

Nama : Antony Kurniawan
 NIM : 125150200111095
 Fakultas : Ilmu Komputer
 Jurusan : Teknik Informatika
 Universitas : Universitas Brawijaya
 Kota : Malang

Telah melakukan survey di Toko Buku Diskon Togamas Malang dalam rangka penyusunan buku skripsi dengan judul "*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan Buku Diskon Menggunakan Analisis Agregasi pada Metode AHP*". Hasil survey yang didapatkan sebagai berikut :



LAMPIRAN E

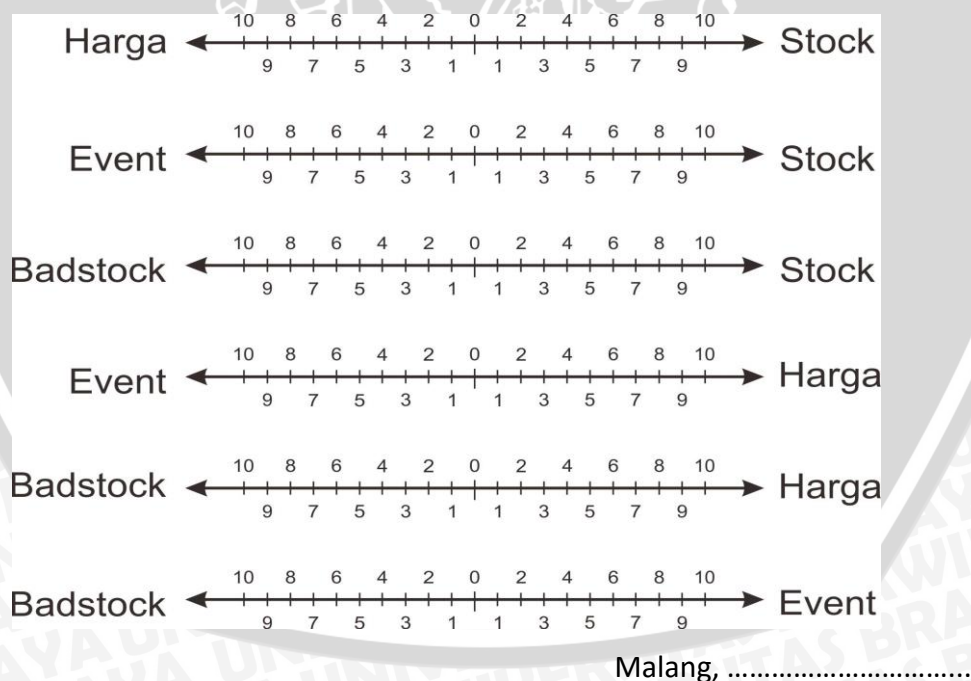
Melalui surat pernyataan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yohanes
 Jabatan : Manager Divisi Online
 Unit Kerja : Toko Buku Diskon Togamas

Menerangkan bahwa :

Nama : Antony Kurniawan
 NIM : 125150200111095
 Fakultas : Ilmu Komputer
 Jurusan : Teknik Informatika
 Universitas : Universitas Brawijaya
 Kota : Malang

Telah melakukan survey di Toko Buku Diskon Togamas Malang dalam rangka penyusunan buku skripsi dengan judul "*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan Buku Diskon Menggunakan Analisis Agregasi pada Metode AHP*". Hasil survey yang didapatkan sebagai berikut :



LAMPIRAN F

Melalui surat pernyataan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dedy Setiawan
 Jabatan : Manager Divisi IT Corporate
 Unit Kerja : Toko Buku Diskon Togamas

Menerangkan bahwa :

Nama : Antony Kurniawan
 NIM : 125150200111095
 Fakultas : Ilmu Komputer
 Jurusan : Teknik Informatika
 Universitas : Universitas Brawijaya
 Kota : Malang

Telah melakukan pengambilan data dari Toko Buku Diskon Togamas Malang pada periode Maret 2016 hingga Mei 2016 dalam rangka penyusunan buku skripsi dengan judul : *"Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan Buku Diskon Menggunakan Analisis Agregasi pada Metode AHP"*. Hasil data yang diberikan adalah sebagai berikut :

NO	GOLONGAN
1	BUKU SD
2	BUKU SMA
3	BUKU SMP
4	NOVEL
5	KOMIK
6	BISNIS POPULER
7	CERITA
8	PENDIDIKAN
9	EKONOMI
10	PARIWISATA

Malang,