

Penehtuan Toko Buku Gramedia ter Favorit pilihan Mahasiswa Di Bogor Dengan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Lis. Uta.ri

Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Binaniaga
Jl. Mayor Oking Jayaatmaja No. 27. Bogor-16124. Telp. (0251)8343980
Email: lis_utari@yahoo.co.id

Abstrak

Buku adalah bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan mahasiswa dari waktu ke waktu, sampai mahasiswa lulus kuliah, bahkan berlanjut sampai dunia kerja. Memilih toko buku bukan suatu hal yang sulit, tetapi juga bukan hal yang mudah. Untuk memberikan referensi toko buku yang paling diminati oleh mahasiswa, yang pastinya secara syarat memenuhi kebutuhan dan keinginan mahasiswa, maka dilakukan penelitian menentukan toko buku yang paling diminati oleh mahasiswa di Bogor menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

Metode AHP merupakan salah satu metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi pengambilan keputusan dengan sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Dalam metode AHP, pembuat keputusan harus menentukan nilai Vektor Preferensi dari kriteria dan alternatif yang telah dipilih untuk mendapatkan ranking dari toko buku yang paling favorit dan diminati mahasiswa di Bogor khususnya Toko Buku Gramedia. Kriteria yang dipilih adalah lokasi, pelayanan, sarana dan rute (rute kendaraan umum ke lokasi Toko Buku), sedangkan alternatif yang dipilih adalah Gramedia Botani Square, Gramedia Hero Pajajaran dan Gramedia Cibinong City Mall (CCM).

Tujuan dari penelitian ini, selain memberikan referensi kepada mahasiswa tentang toko buku yang paling diminati oleh mahasiswa di Bogor, juga bertujuan untuk membantu pengelola Toko buku Gramedia untuk mengetahui apa hal-hal yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan agar cabang Gramedia yang kurang menjadi pilihan mahasiswa dapat ditingkatkan layanan maupun kualitasnya.

Hasil akhir penelitian ini berupa ranking Toko buku Gramedia ter Favorit di Bogor yang menjadi pilihan mahasiswa. Adapun ranking yang diperoleh, menempatkan toko buku Gramedia Botani Square di urutan pertama, diikuti dengan Gramedia CCM (Cibinong City Mall) dan diurutan terakhir adalah Gramedia Hero Pajajaran.

Keywords: AHP (Analytical Hierarchy Process), Toko Buku Gramedia di Bogor.

1. Pendahuluan

Mahasiswa tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan akan buku. Buku adalah bagian yang sangat penting bagi mahasiswa, mulai kuliah, sampai mahasiswa lulus kuliah, bahkan berlanjut sampai dunia kerja. Salah satu tempat yang menjadi tujuan mahasiswa untuk memperoleh buku adalah dengan membeli di Toko Buku. Memilih toko buku bukan suatu hal yang sulit, tetapi juga bukan hal yang mudah karena toko buku yang diinginkan dan akan dikunjungi harus memiliki beberapa syarat, dan kita juga tahu bahwa setiap toko buku mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Untuk memberikan referensi toko buku yang paling diminati oleh mahasiswa dan yang memenuhi kebutuhan serta keinginan mahasiswa, maka dibutuhkan beberapa syarat yang menjadikan sebuah toko buku selalu dikunjungi kembali oleh mahasiswa. Dari beberapa penelitian terdahulu diketahui bahwa syarat seseorang

untuk kembali berbelanja pada sebuah toko buku dapat dipengaruhi oleh kualitas pelayanan toko buku tersebut, seperti disampaikan oleh S.E.Wibowo et al (2013) dalam penelitiannya berjudul "Pengaruh Persepsi Kualitas Pelayanan terhadap niat pembelian ulang pada Toko Buku Gramedia Yogyakarta". Mereka menyimpulkan bahwa kualitas pelayanan menjadi salah satu syarat Toko buku tersebut dikunjungi kembali. Kualitas pelayanan sebenarnya juga termasuk mencakup sarana toko buku tersebut.

Selain pelayanan, menurut A. P. Satya et al (2014) dalam penelitiannya berjudul "Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian pada toko buku Gramedia di kota Semarang", menyimpulkan bahwa Faktor lokasi adalah salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keputusan pembelian. Faktor lokasi sebenarnya juga termasuk mencakup rute perjalanan konsumen menuju toko buku tersebut apakah mudah atau tidak.

Terkait dengan beberapa penelitian diatas dapat diperkirakan ada beberapa faktor yg mempengaruhi pilihan konsumen atau mahasiswa terhadap Toko buku yang disenangi atau Favorit bagi mahasiswa, antara lain yaitu pelayanan, lokasi, sarana dan rute. Atas dasar tersebut, maka pada tulisan ini memaparkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan memilih 4 kriteria tersebut sebagai faktor pembanding dalam menentukan toko buku yang paling diminati oleh mahasiswa di Bogor menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

Metode AHP merupakan salah satu metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi pengambilan keputusan dengan sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Dalam metode AHP, pembuat keputusan harus menentukan nilai Vektor Preferensi dari kriteria dan alternatif yang telah dipilih untuk mendapatkan ranking dari toko buku yang paling favorit dan diminati mahasiswa di Bogor khususnya Toko Buku Gramedia. Kriteria yang dipilih adalah lokasi, pelayanan, sarana dan rute (rute kendaraan umum ke lokasi Toko Buku), sedangkan alternatif yang dipilih adalah Gramedia Botani Square, Gramedia Hero Pajajaran dan Gramedia Cibinong City Mall (CCM).

Dalam mengambil keputusan dengan banyak variabel, perlu dipilih suatu metode yang tepat sehingga mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Permasalahan dengan banyak variabel membutuhkan proses penyelesaian yang tidak hanya memakan waktu lama, tetapi juga dibutuhkan biaya dan ketrampilan yang memadai. Pada ilmu manajemen, tugas yang paling sulit adalah pengambilan keputusan yang handal dan efisien.

Metode AHP adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menangani kasus dengan banyak variabel pembanding. Hasil akhir dari proses AHP adalah prioritas-prioritas dari alternatif-alternatif yang menjadi pilihan. Prioritas-prioritas itu yang akan digunakan untuk menentukan alternatif terbaik atau untuk mendistribusikan sumber daya (dana) secara proporsional.

Dari penjelasan diatas dapat dilihat bahwa AHP sebagai sebuah metode mampu membantu atau mendukung pengambilan keputusan (*DSS- Decision Support System*) untuk permasalahan dengan beberapa variabel yang dibandingkan, seperti disampaikan oleh Scott-Morton pada awal 1970-an, yang mendefinisikan DSS (*Decision Support System*) sebagai "Sistim berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pembuat keputusan memanfaatkan data dan model untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur".

AHP merupakan metode yang sangat powerfull dalam menyelesaikan masalah yang rumit. AHP sudah digunakan pada berbagai bidang ilmu, mulai dari Ekonomi, kebijakan publik sampai dengan pengambilan keputusan. Suatu persoalan akan diselesaikan dalam suatu kerangka pemikiran yang terorganisir, sehingga dapat diekspresikan untuk mengambil keputusan yang efektif. Persoalan yang kompleks dapat disederhanakan dan dipercepat proses pengambilan keputusannya.

AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan karena dapat digambarkan secara grafis, sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan tersebut. Dengan AHP, proses keputusan kompleks dapat diuraikan menjadi keputusan-keputusan lebih kecil yang dapat ditangani dengan mudah.

Banyak masyarakat perorangan atau suatu perusahaan kecil, menengah maupun besar, pada suatu saat menghadapi masalah yang mengharuskan untuk memilih keputusan dari beberapa atau banyak alternatif yang harus dipertimbangkan. Hal tersebut pastilah membutuhkan pemikiran khusus dan konsentrasi penuh dalam pengambilan keputusan. Diperlukan suatu metoda yang mampu memecahkan masalah-masalah tersebut dengan cepat dan akurat. AHP (Analytic Hierarchy Process) mampu menjawab permasalahan tersebut.

Cara kerja AHP adalah dengan menyederhanakan suatu permasalahan kompleks yang tidak terstruktur, strategik dan dinamik menjadi bagian-bagian. Prinsip kerja AHP adalah sebagai berikut:

- Menentukan Tujuan/Sasaran, Kriteria dan Alternatif
- Menyusun hirarki dari Kriteria dan Alternatif
- Memberi nilai Alternatif dan Kriteria
- Memeriksa Konsistensi Penilaian Alternatif dan Kriteria
- Menentukan Prioritas Kriteria dan Alternatif

Sesuai permasalahan dan tema yang diangkat, yaitu pemilihan toko buku Gramedia yang terfavorit pilihan mahasiswa, ditentukan Kriteria yang digunakan sebagai berikut:

- Lokasi (Tempat dimana Gramedia berada)
- Pelayanan (Pelayanan/Customer Service Gramedia)
- Sarana (yang ada di Gramedia dan lingkungannya)
- Rute (Rute kendaraan umum untuk menuju Gramedia)

Adapun Alternatif Toko buku Gramedia di Bogor adalah: Gramedia Hero (Lantai Dasar Hero, Jalan Pajajaran), Gramedia Botas (Botani Square, Jalan Raya Pajajaran 69-91), dan Gramedia CCM (Cibinong City Mall, ITC Cibinong)

2. Metode Penelitian

AHP (*Analytic Hierarchy Process*) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty dari Wharton School of Business pada tahun 1970-an.

Merupakan sistem pembuat keputusan dengan menggunakan model matematis. AHP membantu dalam menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison*) dari masing-masing kriteria. Proses matematis pada AHP secara umum adalah menentukan preferensi pada setiap tingkat hierarki.

Prinsip kerja AHP adalah menyederhanakan suatu permasalahan kompleks yang tidak terstruktur, strategik dan dinamik menjadi suatu bagian-bagian dan tertata dalam sebuah hierarki. Tingkat kepentingan suatu variabel diberi nilai numerik, kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang mempunyai prioritas tinggi dan berperan dalam mempengaruhi hasil sistem tersebut.

Metode AHP merupakan sebuah hirarki fungsional dengan input utama yang berupa persepsi manusia. Suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dipecah ke dalam kelompok-kelompok yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hierarki.

Tahapan matematis yang digunakan untuk membuat keputusan berdasarkan AHP, sebagai berikut:

1. Mengembangkan matriks perbandingan berpasangan untuk setiap alternatif keputusan berdasarkan setiap kriteria
2. Sintesis: menjumlahkan nilai pada setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan, membagi nilai tiap kolom dalam matriks perbandingan berpasangan dengan jumlah kolom yang bersangkutan (matriks normalisasi), menghitung nilai rata-rata setiap baris pada matriks normalisasi (vektor Preferensi), dan menggabungkan vektor preferensi untuk setiap kriteria menjadi matriks preferensi setiap alternatif berdasarkan setiap kriteria.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan untuk Kriteria
4. Menghitung matriks normalisasi untuk Kriteria
5. Menghitung Vektor Preferensi dari Kriteria
6. Menghitung skor keseluruhan untuk setiap alternatif keputusan dengan mengalikan vektor preferensi Kriteria dengan alternatif berdasarkan setiap Kriteria
7. Meranking alternatif keputusan berdasarkan langkah sebelumnya.

Sebagaimana diketahui bahwa AHP digunakan untuk menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison*) dari masing-masing kriteria, dimana untuk melakukan proses komputasi AHP perlu untuk memahami lebih dahulu prinsip kerja AHP, sebagai berikut:

- Penentuan Komponen Keputusan, yaitu: tujuan/sasaran, kriteria, alternatif
- Penyusunan hirarki dari komponen keputusan
- Penilaian Alternatif dan Kriteria
- Pemeriksaan Konsistensi Penilaian
- Penentuan Prioritas Kriteria dan Alternatif

Tujuan atau Sasaran adalah tujuan yang ingin dicapai dengan melakukan proses komputasi AHP, yaitu: Memilih Toko Buku Gramedia. Sedangkan Kriteria adalah komponen-komponen yang ingin diperbandingkan antara 1 dan lainnya. Kriteria dapat dinilai dengan cara memberi nilai 1-9, seperti berikut ini:

Tabel 1. Bobot nilai kriteria

Nilai	Keterangan
1	Sama Penting (<i>Equal</i>)
2	Antara <i>Equal</i> dan <i>Moderate</i>
3	Cukup lebih penting (<i>Moderate</i>)
4	Antara <i>Moderate</i> dan <i>Strong</i>
5	Lebih penting (<i>Strong</i>)
6	Antara <i>Strong</i> dan <i>Very Strong</i>
7	Sangat lebih penting (<i>Very Strong</i>)
8	Antara <i>Very Strong</i> dan <i>Extreme</i>
9	Mutlak lebih penting sekali (<i>Extreme</i>)

misalkan Alternatif dari Kriteria yang akan digunakan sebagai berikut:

Tabel 2. Matriks perbandingan berpasangan untuk alternatif

	Hero	Batas	CCM
Hero	a_{11}	a_{12}	a_{13}
Batas	a_{21}	a_{22}	a_{23}
CCM	a_{31}	a_{32}	a_{33}

Berikutnya adalah membentuk matriks perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison*) dan bobotnya. Setelah itu dilakukan pengolahan matriks yang sudah dibuat diatas untuk menentukan ranking dari Alternatif dari setiap Kriteria, yaitu dengan cara mencari Vektor Preferensi. Cara memperoleh Vektor Preferensi Alternatif pada setiap Kriteria adalah sbb:

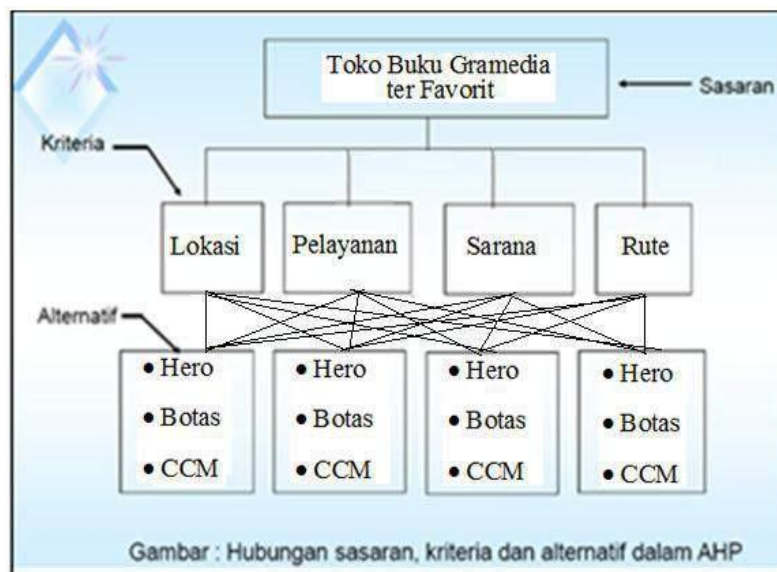
- Menjumlahkan nilai pada setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan
- Membagi nilai tiap kolom dalam matriks perbandingan berpasangan dengan jumlah kolom yang bersangkutan (Matriks Normalisasi)
- Menghitung nilai rata-rata setiap baris pada matriks normalisasi (Vektor Preferensi)
- Lanjutkan untuk memperoleh Vektor Preferensi Alternatif-alternatif terhadap Kriteria yang lain.

Setelah diperoleh Vektor Preferensi alternatif-alternatif terhadap setiap Kriteria, selanjutnya dicari Vektor Preferensi untuk Kriteria dengan menyusun matriks perbandingan berpasangan untuk Kriteria, Seperti contoh dibawah ini:

Tabel 3. Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria

	Lokasi	Pelayanan	Sarana	Rute
Lokasi	b_{11}	b_{12}	b_{13}	b_{14}
Pelayanan	b_{21}	b_{22}	b_{23}	b_{24}
Sarana	b_{31}	b_{32}	b_{33}	b_{34}
Rute	b_{41}	b_{42}	b_{43}	b_{44}

Lakukan cara yang sama untuk memperoleh Vektor Preferensi Kriteria. Setelah diperoleh Vektor Preferensi untuk alternatif-alternatif terhadap setiap Kriteria dan Vektor Preferensi untuk Kriteria, maka dicari nilai skor akhir untuk menentukan Ranking keseluruhan. Hubungan sasaran, Kriteria dan alternatif dalam AHP pada contoh diatas dapat digambarkan seperti bagan dibawah ini:



Gambar 1. Hubungan sasaran, kriteria, dan alternative dalam AHP

3. Hasil dan Analisis

Setelah sasaran ditentukan (Menentukan Toko Buku Gramedia terfavorit), maka langkah selanjutnya adalah Memberi Bobot pada Alternatif-alternatif pada setiap Kriteria dan Bobot Kriteria dengan cara menyebarkan kuesioner secara acak kepada 30 Responden (Mahasiswa di Bogor).

Dari penyebaran kuesioner diatas, dilakukan rekapitulasi data dengan metode rata-rata, sehingga diperoleh data-data dan rekapitulasi data sebagai berikut:

Rekap bobot Alternatif-alternatif terhadap Kriteria **Lokasi**:

Alternatif-1	Alternatif-2	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
Hero	Botas	2/3	2/3	4/9	6/7	3/4	7/9	1 1/7	5/6	1	3/4	7/8	3/4	1/3	8/9	3/4
Hero	CCM	1/6	3/5	2/3	1	1 1/5	7/8	1	5/6	6/7	1 1/5	1	3/4	2/9	7/9	3/4
Botas	CCM	3	1 2/7	5/7	7/8	1 3/5	1 1/8	1	5/6	1 1/6	1 3/5	1 1/8	1	1/2	1 1/7	1 1/5

Alternatif-1	Alternatif-2	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	Rata
Hero	Botas	1 3/5	2/3	3/4	3/4	3/4	1 1/8	1	5/7	4/5	5/9	3/4	5/7	7/8	1 1/8	1	37/45
Hero	CCM	1 1/2	5/9	5/8	5/8	3/4	2/3	8/9	1 1/8	3	1 2/3	1 3/5	5/7	7/9	1	8/9	33/35
Botas	CCM	1 1/3	7/8	1 3/5	1 3/5	1	7/9	8/9	1 3/5	2/3	3	2	5/7	8/9	8/9	1	7/30

Rekap bobot Alternatif-alternatif terhadap Kriteria **Pelayanan**:

Alternatif-1	Alternatif-2	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
Hero	Botas	1 1/3	3/4	1/2	6/7	7/8	7/8	7/8	5/6	5/9	7/8	7/8	5/8	3/8	7/9	1
Hero	CCM	8/9	7/9	1/2	6/7	7/8	7/8	1	5/6	1	1	7/8	5/6	2/9	8/9	1 1/6
Botas	CCM	1 1/3	1 1/8	5/9	1	1	1 1/8	1	5/6	1 1/6	1	1 1/7	8/9	7/9	1 1/6	1 1/6

Alternatif-1	Alternatif-2	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	Rata
Hero	Botas	1 1/2	1 1/3	7/8	1	2/7	8/9	1 1/7	5/8	7/8	4/7	1	1	1 1/7	1 1/7	1	29/33
Hero	CCM	8/9	1 1/7	5/8	7/8	1 1/6	7/9	8/9	6/7	2 1/4	2	1 1/3	1	1	7/8	8/9	35/36
Botas	CCM	1 1/3	1	1 3/5	1 1/7	2/7	8/9	7/9	1 1/3	5/6	3 1/2	1 1/7	1	7/8	1	8/9	1 5/52

Rekap bobot Alternatif-alternatif terhadap Kriteria **Sarana**:

Alternatif-1	Alternatif-2	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
Hero	Botas	1 1/7	5/8	5/7	1	7/8	3/4	1	5/6	6/7	6/7	7/9	5/8	2/9	8/9	1 1/7
Hero	CCM	5	1/3	2/3	6/7	7/9	3/4	1	5/6	1	3/4	6/7	5/6	2/9	7/9	1 1/3
Botas	CCM	1/2	8/9	7/9	1	8/9	1	1	5/6	1 1/6	3/4	1 1/8	1	7/9	1 1/7	1 1/3

Alternatif-1	Alternatif-2	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	Rata
Hero	Botas	7/8	3/4	3/4	1 1/7	3/5	1 1/8	1 1/7	3/4	7/8	5/8	7/9	7/9	7/8	1 1/8	8/9	11/13
Hero	CCM	2/3	7/8	7/8	6/7	5/7	7/9	8/9	5/7	6/7	1 1/4	1 3/5	1 2/7	7/9	1 1/8	1	1
Botas	CCM	1 1/6	8/9	8/9	1 1/7	3/7	7/9	8/9	1 3/5	3/4	2	1 1/6	1 2/7	8/9	1	1	1

Rekap bobot Alternatif-alternatif terhadap Kriteria **Rute**:

Alternatif-1	Alternatif-2	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	Rata
Hero	Botas	7/8	1 1/6	1 1/6	6/7	2/3	1 1/8	7/8	5/8	1 1/2	5/8	3/4	5/9	1	1	1	58/67
Hero	CCM	5	1 3/5	1 3/5	1 1/6	1/2	7/8	7/9	2	4/5	1 2/3	1 2/5	8/9	1	1 1/7	7/8	1 3/20
Botas	CCM	1 2/5	8/9	2	1 1/3	2/5	8/9	8/9	1 3/5	7/9	2 2/3	1 1/3	1 1/8	1	1 1/7	8/9	1 4/23

Alternatif-1	Alternatif-2	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	Rata
Hero	Botas	7/8	1 1/6	1 1/6	6/7	2/3	1 1/8	7/8	5/8	1 1/2	5/8	3/4	5/9	1	1	1	58/67
Hero	CCM	5	1 3/5	1 3/5	1 1/6	1/2	7/8	7/9	2	4/5	1 2/3	1 2/5	8/9	1	1 1/7	7/8	1 3/20
Botas	CCM	1 2/5	8/9	2	1 1/3	2/5	8/9	8/9	1 3/5	7/9	2 2/3	1 1/3	1 1/8	1	1 1/7	8/9	1 4/23

Rekap bobot **Kriteria**:

Kriteria-1	Kriteria-2	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
Lokasi	Pelayanan	7/9	7/9	7/9	1	8/9	3/4	1	6/7	5/7	6/7	1 1/7	5/8	3/8	4/7	1
Lokasi	Sarana	5/7	5/7	5/7	6/7	8/9	5/8	1	6/7	5/8	1	1	1	5/9	3/4	1
Lokasi	Rute	7/8	7/8	1/3	6/7	6/7	6/7	1	6/7	5/6	1	1 1/3	1 1/6	1/4	1 3/4	1
Pelayanan	Sarana	5/7	5/8	7/9	1	1	1 1/7	7/8	6/7	6/7	1	1 1/7	1 1/7	7/9	2/3	1
Pelayanan	Rute	5/8	1 2/5	5/9	1	1 1/7	1	1	6/7	1 1/3	1 1/6	6/7	1 1/3	5/7	1 1/5	1
Sarana	Rute	6/7	2 2/3	2/3	6/7	1 1/7	1 1/7	1	6/7	1 1/3	1 1/6	1	1 4/5	4/5	1 1/7	1

Kriteria-1	Kriteria-2	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	Rata
Lokasi	Pelayanan	1 1/4	7/9	4/7	6/7	4/7	4/7	1	8/9	2/3	2	8/9	2 1/2	1	1 1/6	7/8	12/13
Lokasi	Sarana	1 1/6	1 1/7	5/8	3/4	2/3	6/7	7/8	4/9	2/3	2	7/9	3/5	7/8	1 1/8	8/9	79/92
Lokasi	Rute	2/3	1	6/7	1 1/6	2/7	5/7	7/8	5/7	5/6	2	1	6/7	1	1	7/9	23/25
Pelayanan	Sarana	8	1 1/8	1 1/8	1 1/7	1 1/6	5/6	7/8	7/9	1 1/4	7/8	1 1/8	1 2/3	1	1 1/7	8/9	116/73
Pelayanan	Rute	1 1/4	1 1/2	1 1/3	1 1/3	1	7/8	7/8	3	2/3	2	1	2/5	1 1/7	1	7/8	111/96
Sarana	Rute	6/7	1 1/6	1 1/7	1 1/3	1	1 1/7	1	1 4/5	1 1/5	1	1 2/7	4/5	1 1/7	1 1/8	1	113/88

Mengembangkan Matriks Perbandingan Berpasangan (*pairwise comparison matrix*):

Alternatif-alternatif terhadap Kriteria Lokasi, Pelayanan, Sarana, Rute dan Kriteria adalah sebagai berikut:

Lokasi	Hero	Botas	CCM
Hero	1	37/45	33/35
Botas	1 21/97	1	1 7/30
CCM	1 2/33	30/37	1

Pelayanan	Hero	Botas	CCM
Hero	1	29/33	35/36
Botas	1 4/29	1	1 5/52
CCM	1 1/35	52/57	1

Sarana	Hero	Botas	CCM
Hero	1	11/13	1
Botas	1 2/11	1	1
CCM	1	1	1

Rute	Hero	Botas	CCM
Hero	1	58/67	1 3/20
Botas	1 9/58	1	1 4/23
CCM	20/23	23/27	1

KRITERIA	Lokasi	Pelayanan	Sarana	Rute
Lokasi	1	12/13	79/92	23/25
Pelayanan	1 1/12	1	1 16/73	1 11/96
Sarana	1 13/79	73/89	1	1 13/88
Rute	1 2/23	35/39	61/70	1

Mencari Vektor Preferensi

Selanjutnya, mencari Vektor Preferensi untuk alternatif terhadap setiap Kriteria dan Vektor Preferensi Kriteria dengan melakukan beberapa proses Sintesis sebagai berikut:

- Menjumlahkan nilai pada setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan

Lokasi	Hero	Botas	CCM
Hero	1	37/45	33/35
Botas	1 21/97	1	1 7/30
CCM	1 2/33	30/37	1
	3 23/83	2 50/79	3 3/17

- Membagi nilai tiap kolom dalam matriks perbandingan berpasangan dengan jumlah kolom yang bersangkutan (Matriks Normalisasi)

Lokasi	Hero	Botas	CCM
Hero	18/59	5/16	19/64
Botas	36/97	30/79	33/85
CCM	11/34	4/13	17/54

- Menghitung nilai rata-rata setiap baris pada matriks normalisasi (Vektor Preferensi)

Lokasi	Hero	Botas	CCM	V. Pref.
Hero	0.3051	0.3122	0.2968	0.3047
Botas	0.3712	0.3798	0.3883	0.3798
CCM	0.3237	0.3079	0.3148	0.3155

1.0000

Alternatif-alternatif terhadap Kriteria Lokasi, Pelayanan, Sarana, Rute dan Kriteria

Matriks Normalisasi dan Vektor Preferensi untuk setiap alternatif dapat ditulis:

Lokasi	Hero	Botas	CCM
Hero	18/59	5/16	19/64
Botas	36/97	30/79	33/85
CCM	11/34	4/13	17/54

Lokasi	Hero	Botas	CCM	V. Pref.
Hero	0.3051	0.3122	0.2968	0.3047
Botas	0.3712	0.3798	0.3883	0.3798
CCM	0.3237	0.3079	0.3148	0.3155

1.0000

Pelayanan	Hero	Botas	CCM
Hero	6/19	17/54	19/60
Botas	23/64	24/67	5/14
CCM	13/40	17/52	29/89

Pelayanan	Hero	Botas	CCM	V. Pref.
Hero	0.3158	0.3149	0.3168	0.3158
Botas	0.3593	0.3583	0.3573	0.3583
CCM	0.3249	0.3269	0.3259	0.3259

1.0000

Sarana	Hero	Botas	CCM
Hero	29/92	25/84	1/3
Botas	35/94	13/37	1/3
CCM	5/16	20/57	1/3

Sarana	Hero	Botas	CCM	V. Pref.
Hero	0.3152	0.2976	0.3350	0.3159
Botas	0.3724	0.3516	0.3328	0.3522
CCM	0.3125	0.3509	0.3322	0.3318

1.0000

Rute	Hero	Botas	CCM
Hero	1/3	7/22	9/26
Botas	34/89	7/19	6/17
CCM	25/87	21/67	3/10

Rute	Hero	Botas	CCM	V. Pref.
Hero	0.3306	0.3185	0.3461	0.3317
Botas	0.3820	0.3680	0.3531	0.3677
CCM	0.2874	0.3135	0.3008	0.3006

1.0000

KRITERIA	Lokasi	Pelayanan	Sarana	Rute
Lokasi	3/13	18/71	5/23	11/50
Pelayanan	1/4	25/91	25/81	4/15
Sarana	18/67	16/71	20/79	14/51
Rute	1/4	17/69	15/68	11/46

KRITERIA	Lokasi	Pelayanan	Sarana	Rute	V. Pref.
Lokasi	0.2307	0.2536	0.2175	0.2199	0.2304
Pelayanan	0.2498	0.2747	0.3087	0.2665	0.2749
Sarana	0.2686	0.2253	0.2532	0.2744	0.2554
Rute	0.2508	0.2464	0.2206	0.2391	0.2393

1.0000

Gabungan vektor preferensi alternatif berdasarkan setiap criteria dapat ditulis;

V.Pref.	Lokasi	Pelayanan	Sarana	Rute
Hero	0.3047	0.3158	0.3159	0.3317
Botas	0.3798	0.3583	0.3522	0.3677
CCM	0.3155	0.3259	0.3318	0.3006

Mengembangkan Ranking keseluruhan

Mengalikan vektor preferensi Kriteria dengan Vektor Preferensi alternatif berdasarkan setiap Kriteria

V.Pref.	Lokasi	Pelayanan	Sarana	Rute
Hero	0.3047	0.3158	0.3159	0.3317
Botas	0.3798	0.3583	0.3522	0.3677
CCM	0.3155	0.3259	0.3318	0.3006

X

Kriteria
0.2304
0.2749
0.2554
0.2393

Hero	0.31710
Botas	0.36394
CCM	0.31896

Dengan cara perhitungan:

$$\text{Skor Hero} = (0.2304 \times 0.3047) + (0.2749 \times 0.3158) + (0.2554 \times 0.3159) + (0.2393 \times 0.3317) = 0.31710$$

$$\text{Skor Botas} = (0.2304 \times 0.3798) + (0.2749 \times 0.3583) + (0.2554 \times 0.3522) + (0.2393 \times 0.3677) = 0.36394$$

$$\text{Skor CCM} = (0.2304 \times 0.3155) + (0.2749 \times 0.3259) + (0.2554 \times 0.3318) + (0.2393 \times 0.3006) = 0.31896$$

Konsistensi AHP

Proses AHP dilakukan dengan data yang diperoleh dari persepsi manusia yang didapat dari kuesioner, dimana kuesioner dirancang untuk mendapatkan data perbandingan berpasangan yang digunakan untuk mengambil keputusan berdasarkan kriteria tertentu.

Dalam memberikan data sebagai dasar pengambilan keputusan, dapat saja seorang responden harus membuat banyak perbandingan, yang mana antara satu pernyataan dan pernyataan lainnya harus saling berkaitan. Kesalahan dalam memberikan pernyataan dapat mempengaruhi keputusan akhir. Karena pentingnya ketepatan dalam memberikan jawaban kuesioner, maka validitas dan konsistensi menjadi sangat penting sehingga pernyataan yang dibuat untuk satu perbandingan berpasangan harus konsisten dengan perbandingan berpasangan lainnya.

Ketepatan/konsistensi pernyataan bukanlah masalah yang serius, karena sedikit inkonsistensi masih dapat diterima didalam AHP. Suatu Indeks Konsistensi (*Consistency index – CI*) dapat dihitung untuk mengukur tingkat inkonsistensi dalam perbandingan berpasangan.

Setiap perbandingan berpasangan yang dimiliki suatu penelitian, maka perlu dihitung CI-nya, dengan cara:

- Mengalikan matriks perbandingan berpasangan awal dengan matriks Vektor Preferensinya
- Membagi masing-masing nilai perkalian dengan bobot terkait Vektor Preferensi
- Menjumlahkan hasil pembagian
- Menghitung rata-rata dengan membagi jumlah diatas dengan jumlah item yang diperbandingkan
- Menghitung CI dengan rumus: _____
- Menghitung CR (*Consistency Ratio*) dengan rumus : _____

RI (*Random Index*) adalah indeks konsistensi dari matriks perbandingan berpasangan yang dibuat secara acak. Nilai RI tergantung dari jumlah item (n) yang diperbandingkan. Nilai RI dapat dilihat pada bagan berikut:

Tabel 4. Nilai RI

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.51

CR ≤ 0.1 Konsisten
 0.1 < CR ≤ 0.15 Agak Konsisten
 CR > 0.15 Tidak Konsisten

Jadi, Bila *inconsistency index* ≤ 0.1 → data sudah benar (konsisten)

Perhitungan konsistensi keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Perhitungan konsistensi

No	Perhitungan Konsistensi	Lokasi	Pelayanan	Sarana	Rute	Kriteria
1	Mengalikan matriks perbandingan berpasangan awal dengan matriks Vektor Preferensinya	0.9144 1.1396 0.9466	0.9475 1.0749 0.9776	0.9487 1.0580 0.9966	0.9958 1.1037 0.9022	0.9237 1.1025 1.0238 0.9590
2	Membagi masing-masing nilai perkalian dengan bobot terkait Vektor Preferensi dan menjumlah hasil baginya	9.00177	9.0003	9.01002	9.00515	16.0356

3	Menghitung rata-rata dengan membagi jumlah perhitungan diatas dengan jumlah item yang diperbandingkan	3.0006	3.00001	3.003	3.0017	4.0089
4	(jumlah item = 3)	0.00029	0.000005	0.00167	0.00086	0.00297
5	Menghitung CI Menghitung CR	0.00051	0.00001	0.0028	0.0148	0.00330

Rekapitulasi Nilai CR

(CR) yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa seluruh data perbandingan berpasangan pada penelitian ini adalah konsisten, karena memiliki nilai CR ≤ 0.1 .

Tabel 6. Rekapitulasi nilai CR

Keterangan	CR
Alternatif terhadap kriteria lokasi	0.00051
Alternatif terhadap kriteria pelayanan	0.00001
Alternatif terhadap kriteria sarana	0.0028
Alternatif terhadap kriteria rute	0.00148
Alternatif terhadap kriteria	0.00330

Setelah diketahui bahwa nilai seluruh data perbandingan berpasangan alternatif terhadap setiap Kriteria dan perbandingan berpasangan Kriteria adalah konsisten, maka dapat ditentukan Prioritas Kriteria dan Alternatif keseluruhan adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Ranking keseluruhan

Kriteria	V. Pref	Ranking
Lokasi	0.2304	4
Pelayanan	0.2749	1
Sarana	0.2544	2
Rute	2393	3

Dapat dilihat bahwa Kriteria yang terpenting dari hasil penelitian menurut mahasiswa adalah Kriteria Pelayanan, diikuti oleh Sarana, Rute dan terakhir adalah Lokasi. Hasil akhir Penelitian:

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

- Masalah penelitian penentuan Toko Buku Gramedia ter Favorit pilihan Mahasiswa, yang dilakukan dengan menilai beberapa kriteria dapat dibantu pemecahan masalahnya dengan menggunakan metode AHP.
- AHP mampu membantu penyelesaian masalah pemilihan Toko buku Gramedia ter Favorit, karena dalam perhitungan komputasi dengan AHP dapat diperoleh secara cepat dan akurasi tinggi penentuan ranking berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Hasil akhir menunjukkan bahwa Toko Buku Gramedia ter Favorit pilihan Mahasiswa adalah Toko Buku Gramedia Botas, disusul ranking ke 2 adalah CCM dan Toko Buku Gramedia Hero pada ranking ke 3.
- Dengan AHP dapat diketahui nilai ketidak konsistenan dari data yang dimasukkan oleh responden. Pada penelitian ini, seluruh data dari

SN: 1693-7554

responden memiliki tingkat kebenaran (nilai konsistensi) > 90 % atau nilai ketidak konsistenan \leq 10%, sehingga data dianggap konsisten (benar).

References

- [1] B.W. Taylor, *Introduction to Management Science- Sains Manajemen* (Edisi 8). Jakarta: Salemba Empat.
- [2] STIKOM Binaniaga. *Jurnal Ilmiah Teknologi – Informasi & Sains TEKNOIS*. Bogor.
- [3] Marimin & N. Maghfiroh. 2010. *Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok*. IPB Press.
- [4] B. Render, R. M. Jr. Stair & M. E Hanna. 2000. *Quantitative Analysis for Management*. Prentice Hall.
- [5] R. W. Saaty. 2003. *Decision Making in Complex Environment*. Pittsburgh.
- [6] T. L. Saaty dan Kirti Peniwati. *Group Decision Making: Drawing out and Reconciling Differences*. RWS Publications Pittsburgh.
- [7] E. Turban, R. Sharda dan D. Delen. 2011. *Decision Support and Business Intelligence Systems*. Edisi 9, Pearson Education Inc.
- [8] S.E. Wibowo, E. Ruswanti, U. Januarko. 2013. Pengaruh persepsi kualitas pelayanan terhadap niat pembelian ulang pada Toko Buku Gramedia Yogyakarta.
- [9] A. P. Satya, H. Susanta N, Apriatni E.P. 2014. Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian pada toko buku Gramedia di kota Semarang.