

IMPLEMENTASI METODE AHP UNTUK REKOMENDASI TEMPAT KOST PADA APLIKASI KOST ONLINE

Galang Bogar Santos¹, Hendra Pradipta², Mungki Astiningrum³

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, ³Politeknik Negeri Malang
¹galangbogarsantos@gmail.com, ²hendra_pradibta@polinema.ac.id, ³mungki_astiningrum@polinema.ac.id

Abstrak

Banyaknya faktor yang harus dipertimbangkan dalam mengambil sebuah keputusan merupakan salah satu masalah yang harus dihadapi oleh pengambil keputusan. Demikian halnya dengan yang dialami oleh pencari kost yang akan menyewa tempat kost. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi pencari kost dalam memilih tempat kost, seperti jarak dari kost, harga sewa, luas kamar dan faktor lainnya yang membuat pencari kost tersebut mengalami kesulitan dalam memilih tempat kost.

Dari masalah tersebut, sehingga dilakukan penelitian yang bertujuan untuk memudahkan pencari kost dalam mencari tempat kost, mampu menyediakan informasi tentang data kost, dengan merancang dan membangun *website* rekomendasi tempat kost pada aplikasi kost online menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

Aplikasi yang dibangun menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Metode AHP dapat membuat proses penilaian dan pengambilan keputusan menjadi lebih mudah, karena salah satu metode pengambilan keputusan dalam penelitian ini adalah memberikan rekomendasi tempat kost yang sesuai untuk pencari kost. Aplikasi ini digunakan secara *online*, sehingga pencari kost mudah untuk mengakses dan menggunakannya. Terdapat 4 kriteria yang digunakan dalam aplikasi ini yaitu jarak dengan kampus, harga, ukuran kamar serta fasilitas. Hasil dari penelitian ini akan menampilkan 5 rekomendasi kost terbaik kepada pencari kost berdasarkan perhitungan dengan metode AHP. Sehingga pencari kost dapat memilih tempat kost yang cocok serta sesuai seperti yang diinginkan.

Kata kunci : Sistem Informasi, Kost, Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Online, Pencari Kost.

1. Pendahuluan

Pemilihan Kebutuhan informasi dengan kebutuhan wilayah atau lokasi tempat kost sangat dibutuhkan untuk mempermudah seseorang dalam mendapatkan kost yang selama ini masih dilakukan dengan pencarian manual. Ditambah terkadang seseorang tersebut adalah seorang perantauan yang pada umumnya kurang mengetahui tentang keadaan kota rantauannya. Dengan memanfaatkan teknologi saat ini menjadikan banyak kemudahan dan manfaat sehingga diharapkan dapat mempermudah untuk mendapatkan informasi tentang penyewaan kamar kost. Selain itu untuk pemilik kost dalam melakukan promosi juga masih dengan cara yang manual sehingga tidak semua orang akan mengetahui apakah kamar kost yang mereka miliki siap untuk disewakan atau tidak.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dalam skripsi ini akan menganalisis sejauh mana implementasi metode ahp untuk rekomendasi tempat kost pada aplikasi kost online dalam mengolah

informasi dan merekomendasi tempat kost. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu pemesan kost untuk pencarian dan pemesanan kamar kost secara online. Diharapkan juga dapat membantu pemilik kost dalam melakukan promosi kost dan juga dapat memberikan layanan pemesanan kamar kost secara online disertai dengan fasilitas peta lokasi kost. baik itu berupa gambaran kost, kelengkapan peralatan di dalam kost. Sehingga dengan demikian aplikasi ini akan lebih mudah untuk di akses kapan dan dimana saja.

2. Landasan Teori

2.1 Definisi Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*) (Kusrini, 2007: 11).

Sistem Informasi (SI) adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat

luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis.

2.2 Kos kosan

Kos-kosan bisa juga disebut rumah penginapan. Itu adalah rumah yang digunakan orang untuk menginap selama 1 hari atau lebih, dan kadang-kadang untuk periode waktu yang lebih lama misalnya: minggu, bulan atau tahunan. Dahulunya, para penginapnya biasanya menggunakan sarana kamar mandi atau cuci, pantry dan ruang makan secara bersama-sama. Namun tahun-tahun belakangan ini, kamar kos-kosan berubah menjadi ruangan yang mempunyai ruang cuci dan fasilitas kamar mandi atau pantry sendiri dan dihuni dalam jangka lama misalnya bulanan atau tahunan.

Selain itu, menurut DINAS PERUMAHAN PROPINSI DKI JAKARTA pengertian tentang Rumah Kost adalah:

Perumahan pemondokan/rumah kost adalah rumah yang penggunaannya sebagian atau seluruhnya dijadikan sumber pendapatan oleh pemiliknya dengan jalan menerima penghuni pemondokan minimal 1 (satu) bulan dengan memungut uang pemondokan.

2.3 Metode AHP (Analytic Hierarchy Proses)

AHP adalah proses yang menggunakan perbandingan berpasangan untuk menentukan faktor dan evaluasi faktor bobot dalam pengambilan keputusan multifaktor. Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hirarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks (tidak terstruktur) dalam sub – sub masalah sehingga menyusunnya menjadi suatu bentuk hirarki.

Banyak keunggulan yang dimiliki AHP dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan.

Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia. Keberadaan hirarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hirarki.

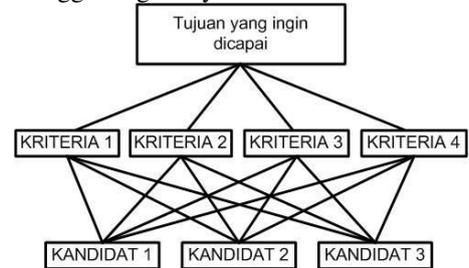
AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis

sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan.

Prinsip dasar AHP, antara lain :

1. Membuat hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya.



Gambar 1. Struktur Hirarki AHP yang digunakan

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya (equal)
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya (moderate)
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya (strong)
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya (very strong)
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya (extreme)
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
1/(1-9)	Kebalikan nilai tingkat kepentingan dari skala 1 - 9

3. Synthesis of priority (menentukan prioritas)

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan *judgement* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4. Logical Consistency (Konsistensi Logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antarobjek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

- Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
- Menentukan prioritas elemen.
- Sintesis.
- Mengukur konsistensi.
- Menghitung *Consistency Index (CI)*.
- Menghitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio*.
- Memeriksa konsistensi hierarki.

Pada tahapan ini dilakukan pemeriksaan terhadap konsistensi penilaian. Bila nilai konsistensi yang didapat menyimpang terlalu jauh dari nilai konsistensi terbaik, maka proses penilaian berpasangan harus diperbaiki atau diulang kembali. Rumus untuk menghitung konsistensi adalah sebagai berikut (Dagdeviren dkk, 2009):

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

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

Simbol 1. Rumusan Untuk Menghitung Konsistensi Logis

Untuk menentukan nilai *Random Index (RI)* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Nilai *Random Index (RI)* Berdasarkan N

N	RI
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

Keterangan :

- N :Ordo matriks
 λ_{max} :Nilai hasil dari penjumlahan konsistensi *vector* dibagi dengan n
 CI (*Consistency Index*) :Rasio penyimpanan konsistensi
 CR (*Consistency Ratio*) :Rasio Konsistensi
 Ri (*Random Index*) :Indeks Random

3. Metodologi Penelitian

3.1 Metode Pengambilan Data

Untuk dapat melakukan analisis yang baik, diperlukan data, serta teori konsep dasar, sehingga kebutuhan data sangat mutlak diperlukan. Adapun metode pengumpulan data dilakukan dengan cara :

A. Observasi (Pengamatan)

Pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung pada obyek penelitian. Observasi bertujuan untuk mengamati suatu keadaan sosial sekaligus melakukan pengumpulan data serta mengamati keseluruhan gejala-gejala atau keadaan yang terjadi. Terdapat beberapa variabel penelitian yang berkenaan dengan observasi ini, yakni berkaitan dengan potensi wilayah, aspek internal usaha tempat kost, institusi pendukung dan keterkaitan jaringan (kerjasama atau kemitraan).

B. Interview (wawancara)

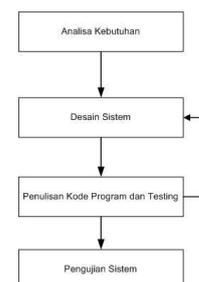
Menurut Estenberg, (dalam Sugiyono, 2007) wawancara merupakan pertemuan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.

C. Kuisisioner

Berupa daftar pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan penelitian yang harus dijawab dan diisi oleh responden sebagai sampel yang terpilih. Responden dalam penelitian ini yakni pihak pemilik kost. Penyusunan dan penyebaran kuisisioner pendahuluan dilakukan untuk mengidentifikasi variabel-variabel penelitian dalam menentukan atribut-atribut apa yang dianggap penting dalam penyusunan kuisisioner. (Puspitasari M, dan Singgih M. L, 2011)

4. Analisa Dan Perancangan

4.1 Pembuatan Aplikasi



Gambar 2. Alur Perancangan Aplikasi

4.2 Kerangka Konsep Penelitian

Pada alur kerja metode *Analytical Hierarchy Proses* (AHP) yang diterapkan pada sistem yang akan dibuat dalam penelitian ini. Flowchat Gambar 3 menerangkan gambaran umum dari perhitungan proses AHP adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Flowchat AHP pada sistem

5. Implementasi

5.1 Implementasi Basis Data

Pada sub bab implementasi basis data akan dijelaskan mengenai penerapan dari basis data yang digunakan pada sistem. Berdasarkan perancangan yang telah dilakukan, dibuat database yang bernama mawapres yang berisi beberapa tabel, seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Implementasi basis data

5.2 Implementasi Sistem

Pada implementasi sistem akan dijabarkan implementasi dari aplikasi rekomendasi tempat kost.

5.2.1 Implementasi Halaman *User* Pencari Kost

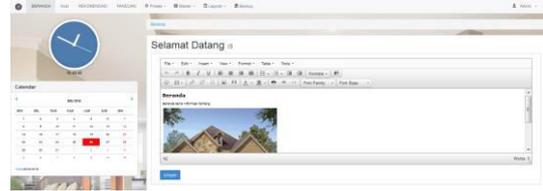
Halaman *User* pencari kost merupakan halaman yang pertama kali ditampilkan saat pengguna mengakses aplikasi. Implementasi halaman *user* pencari kost dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Implementasi halaman pengunjung

5.2.2 Implementasi Halaman Admin

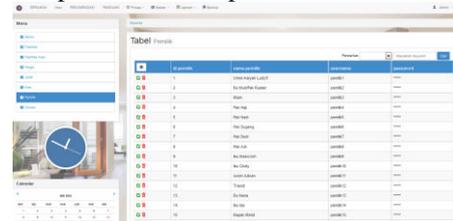
Halaman admin adalah halaman pertama yang ditampilkan jika *user* berhasil login sebagai administrator. Pada halaman ini terdapat menu admin, data detail admin. Implementasi halaman beranda dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Implementasi halaman admin

5.2.3 Implementasi Halaman Pemilik

Halaman beranda pemilik merupakan halaman yang pertama kali ditampilkan setelah user pemilik berhasil masuk ke aplikasi. Implementasi halaman beranda pemilik terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Implementasi halaman pemilik

6. Pengujian Dan Pembahasan

Pengujian validasi perhitungan berguna untuk menguji perhitungan, baik perhitungan manual maupun perhitungan dari aplikasi pada rekomendasi tempat kost

6.1 Pengujian Perhitungan Manual

Perhitungan manual metode AHP dilakukan dengan menggunakan data data alternatif atau kost yang digunakan adalah tiga kost. Dan data kriteria yang ditentukan pencari kost, data kriteria tersebut adalah Jarak, Harga, Ukuran, dan Fasilitas seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pairwise Comparisons

	Jarak	Harga	Ukuran	Fasilitas
Jarak	1	2	3	2
Harga	0,5	1	2	1
Ukuran	0,33	0,5	1	1
Fasilitas	0,5	1	1	1

Pada Tabel 4 merupakan tabel hasil perhitungan antar kriteria.

Tabel 4. Penentuan Bobot

Row Average	Jarak	Harga	Ukuran	Fasilitas
Bobot	0,4253	0,2306	0,1492	0,1948

Setelah perhitungan kriteria, dilakukan perhitungan nilai kandidat diperoleh dari perbandingan antar kandidat berdasarkan kriteria

penilaian yang telah ditentukan. Untuk proses penilaian kandidat prosesnya sama seperti pada pembobotan kriteria. Berikut ini adalah nilai kandidat berdasarkan masing-masing kriteria.

a) Kriteria 1 (Jarak)

Tabel 5. Pairwise Comparisons Kriteria Jarak

Lokasi	Kost 1	Kost 2	Kost 5
Kost 1	1	1,5	0,86
Kost 2	0,67	1	0,58
Kost 5	1,17	1,75	1

Keterangan:

Kost 1, Kost 2, dan Kost 5 adalah salah satu contoh tempat kost kandidat yang diberikan oleh penulis untuk sebagai perhitungan manual.

Tabel 6. Nilai Row Average Untuk Kriteria Jarak

Row Average
0,3529
0,2353
0,4118

b) Kriteria 2 (Harga)

Tabel 7. Pairwise Comparisons Kriteria Harga

Lokasi	Kost 1	Kost 2	Kost 5
Kost 1	1	0,43	3
Kost 2	2,33	1	7
Kost 5	0,33	0,15	1

Keterangan:

Kost 1, Kost 2, dan Kost 5 adalah salah satu contoh tempat kost kandidat yang diberikan oleh penulis untuk sebagai perhitungan manual.

Tabel 8. Nilai Row Average Untuk Kriteria Harga

Row Average
0,2728
0,6364
0,0909

c) Kriteria 3 (Ukuran)

Tabel 9. Pairwise Comparisons Kriteria Ukuran

Lokasi	Kost 1	Kost 2	Kost 5
Kost 1	1	7	1
Kost 2	0,14	1	0,15
Kost 5	1	7	1

Keterangan:

Kost 1, Kost 2, dan Kost 5 adalah salah satu contoh tempat kost kandidat yang diberikan oleh penulis untuk sebagai perhitungan manual.

Tabel 10. Nilai Row Average Untuk Kriteria Ukuran

Row Average
0,4667
0,0667
0,4667

d) Kriteria 4 (Fasilitas)

Tabel 11. Pairwise Comparisons Kriteria Fasilitas

Lokasi	Kost 1	Kost 2	Kost 5
Kost 1	1	2,34	1,4
Kost 2	0,42	1	0,6
Kost 5	0,71	1,67	1

Keterangan:

Kost 1, Kost 2, dan Kost 5 adalah salah satu contoh tempat kost kandidat yang diberikan oleh penulis untuk sebagai perhitungan manual.

Tabel 12. Nilai Row Average Untuk Kriteria Fasilitas

Row Average
0,4667
0,2
0,3333

e) Menghitung Hasil Akhir

Hasil akhir penilaian diperoleh dari perkalian matriks antara nilai kandidat berdasarkan kriteria dengan bobot kriteria.

Tabel 13. Nilai Kandidat Berdasarkan Kriteria

	Jarak	Harga	Ukuran	Fasilitas
Kost 1	0,3529	0,2728	0,4667	0,4667
Kost 2	0,2353	0,6364	0,0667	0,2
Kost 5	0,4117	0,0909	0,4667	0,3333

Tabel 14. Tabel Bobot Kriteria

	Bobot Kriteria
Jarak	0,4254
Harga	0,2306
Ukuran	0,1493
Fasilitas	0,195

Tabel 15. Hasil Akhir

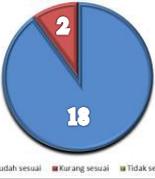
Kost 1	0,3736
Kost 2	0,2958
Kost 5	0,3307

7. Hasil Kuesioner Uji Coba Oleh User

Kuesioner diisi oleh 20 orang yang melakukan uji coba user yang dilakukan oleh penulis secara offline dimana penulis mendatangi Mahasiswa/i dan menunjukkan sistem yang telah dibuat serta kuesioner online yang penulis dapat dengan mengakses website secara online dan user melakukan penilaian. Hasil dari kuesioner yang didapat adalah sebagai berikut:

Tabel 16. Perbandingan Ranking

No	Pertanyaan	Grafik
1	Apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan user pencari kost?	

No	Pertanyaan	Grafik
2	Apakah sistem yang telah dibuat sudah dapat membantu dalam proses pemilihan Tempat Kost?	
3	Apakah sistem yang telah dibuat mudah dalam penggunaannya?	
4	Apakah sistem yang telah dibuat dapat membantu dalam menginformasikan Tempat Kost?	

Dari hasil kuesioner di atas dapat disimpulkan bahwa secara umum sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan user, dapat membantu dalam proses pemilihan Tempat Kost di sekitaran Kampus Politeknik Malang, sudah dalam penggunaannya, dan mampu menginformasikan tentang Tempat Kost serta mengurangi penipuan di dunia maya tentang harga atau fasilitas Tempat Kost.

8. Kesimpulan Dan Saran

8.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang dijelaskan pada bab 1 sampai 6 dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Aplikasi dapat melakukan perbandingan dan pemilihan Tempat Kost menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) beserta detail di setiap hitungannya untuk memberikan alternatif keputusan dalam melakukan pemilihan Tempat Kost di sekitaran Kampus Politeknik Negeri Malang.
- Aplikasi menyediakan bantuan dalam pemilihan Tempat Kost dimana calon siswa bisa melihat data Kost secara online melalui sistem dan melakukan perbandingan sehingga calon pencari kost tidak perlu datang secara langsung ke tempat – tempat kost untuk melakukan perbandingan.
- Aplikasi yang dibangun dapat membantu pencari kost mencari informasi Kost yang terbaik sesuai dengan minat pencari kost tersebut.

8.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini, ada beberapa saran untuk pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- Menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* bukan satu-satunya metode pengambilan keputusan yang digunakan dalam melakukan perbandingan Tempat Kost, alangkah baiknya jika dicoba untuk membandingkan dengan menggunakan dengan metode yang lain untuk mendukung keputusan agar diperoleh hasil yang lebih baik.
- Bagi peneliti yang akan mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan Tempat Kost dapat dikembangkan menjadi sistem yang lebih baik dan lebih bervariasi dengan memakai metode serta perangkat lunak lain yang berbeda seperti android.

Daftar Pustaka :

- A. S, Rosa., dan Shalahuddin, M. 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung : Modula
- Dharma, H dan Susanty, W, 2013.”*Aplikasi Penentuan Prioritas Kriteria Pemilihan Rumah Kost berbasis Analytical Hierarchy Proses*”. Sistem Informasi dan Teknologi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung.
- Kusrini, M.Kom. 2007. “*Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*”. Yogyakarta : Penerbit ANDI. Hlm 1-15
- Poerwandari, Kristi. (2007). *Pendekatan Kualitatif untuk Penelitian Perilaku Manusia*. Jakarta: Lembaga Pengembangan Sarana Pengukuran dan Pendidikan Psikologi (LPSP3) Fakultas Psikologi Universitas Indonesia.
- Puspitasari M, dan Singgih M. L, 2011. “*Analisa dan perbaikan sistem evaluasi kelayakan pengambilan Kredit di Bank Syariah X*” Manajemen Industri, Magister Manajemen Teknologi ITS Surabaya.
- Putri, Mayang A. 2015., *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan LBB pada Kampung Inggris Pare Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang:Skripsi Tidak Diterbitkan
- Saaty, Thomas L (1993): *The Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. Pittsburgh, University of Pittsburgh Pers
- Sugiyono, (2007). *Metode Penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA