

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN DESAIN INTERIOR MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Anton Setiawan Honggowibowo, Titien Sediartie

Jurusan Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA)

Jl. Janti Blok-R Lanud. Adisutjipto Yogyakarta

Telp. (0274) 451262 Fax. (0274) 451265

anton_s_h@yahoo.com

Abstrak

Pada masa ini desain interior berkembang dengan pesat, sehingga untuk suatu ruangan tertentu dapat didesain beraneka ragam sesuai dengan keinginan dari pemilik ruangan tersebut. Proses pengambilan keputusan pemilihan desain interior dari semua alternatif desain yang ada merupakan persoalan yang bersifat kualitatif dan membutuhkan informasi yang bersifat intuitif, perasaan dan pengalaman. Hal itu disebabkan unsur-unsur yang dimiliki desain interior seperti lighting, komposisi, estetika, sirkulasi, layout, dan corak desain interior tidak dapat dihitung secara numerik. Pada makalah ini akan disampaikan suatu sistem yang mendukung proses pengambilan keputusan pemilihan desain interior dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP mampu memecahkan masalah pemilihan desain interior yang kompleks dan tidak terstruktur tersebut ke dalam kelompok-kelompoknya, mengatur kelompok-kelompok tersebut ke dalam suatu susunan hirarki, memasukkan nilai numerik sebagai pengganti persepsi manusia dalam melakukan perbandingan relatif dan akhirnya dengan suatu sintesa ditentukan elemen mana yang mempunyai prioritas tertinggi dan menjadi pilihan terbaik dari semua alternatif desain yang ada.

Kata kunci : *desain interior, metode analytical hierarchy process, pengambilan keputusan*

1. PENDAHULUAN

Pada dasarnya setiap desain interior memiliki unsur-unsur seperti *lighting*, komposisi, estetika, sirkulasi, *layout*, dan corak desain interior, sehingga permasalahan pemilihan desain interior untuk suatu ruangan tertentu merupakan persoalan yang bersifat kualitatif dan membutuhkan informasi yang bersifat intuisi, perasaan, dan pengalaman. Faktor-faktor yang bersifat intuitif, perasaan, dan pengalaman tersebut tidak dapat dihitung secara numeris, karena itu dalam penelitian ini akan menyelesaikannya dengan mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam bentuk program bantu pengambilan keputusan berbasis komputer untuk mengkonversikan unsur kualitatif menjadi numerik sehingga dapat dihitung tingkat prioritas desain terbaiknya. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan untuk memudahkan pemilihan desain interior untuk ruangan tertentu bagi pemilik ruangan tersebut, terutama bagi pemilik ruangan yang kurang berpengalaman dalam mengatur desain ruangan tertentu.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

SPK merupakan sistem informasi berbasis komputer yang intraktif, fleksibel dan dapat beradaptasi, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung penyelesaian dari permasalahan yang tidak terstruktur untuk meningkatkan pembuatan keputusan [7].

Permasalahan yang tidak terstruktur membutuhkan kreativitas serta pertimbangan yang jauh lebih banyak. Penyelesaiannya hampir bukan merupakan pilihan antara yang benar atau salah tetapi justru yang sering terjadi ialah pilihan antara yang hampir benar dan yang mungkin salah. Pembuatan keputusan yang tidak terstruktur dibuat sebagai respon terhadap masalah-masalah yang unik, jarang dijumpai, dan tidak dapat didefinisikan secara tepat.

Pada umumnya SPK mempunyai karakteristik dan kemampuan sebagai berikut [6] :

- a. SPK menyediakan pendukung untuk pengambil keputusan secara garis besar dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.
- b. SPK menyediakan pendukung pada beberapa keadaan keputusan yang saling bergantung dan atau berurutan.
- c. SPK mudah dipakai.
- d. SPK berusaha untuk meningkatkan efektifitas saat membuat keputusan (ketepatan, waktu, kualitas) dibanding dengan efisiensi (biaya untuk membuat keputusan, termasuk biaya untuk lamanya waktu komputer beroperasi).
- e. Pembuat keputusan mempunyai kontrol lengkap terhadap semua langkah dari proses saat membuat keputusan penyelesaian masalah. SPK secara khusus bertujuan mendukung dan tidak menggantikan pengambil keputusan. Pengambil keputusan dapat mengesampingkan rekomendasi komputer pada setiap saat dalam proses.
- f. SPK biasanya memanfaatkan model (standar atau buatan khusus) untuk menganalisis situasi ketika keputusan harus diambil. Kemampuan model dapat dicoba dengan strategi yang berbeda di bawah konfigurasi yang berbeda.

2.2 Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode AHP merupakan salah satu model untuk pengambilan keputusan yang dapat membantu kerangka berfikir manusia. Metode AHP ini mulai dikembangkan sekitar tahun 1970 oleh Thomas Saaty. Pada dasarnya AHP adalah metode yang memecah suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur kedalam kelompok-kelompoknya, mengatur kelompok-kelompok tersebut kedalam suatu susunan hirarki, memasukkan nilai numerik sebagai pengganti persepsi manusia dalam melakukan perbandingan relatif dan akhirnya dengan suatu sintesis ditentukan elemen yang mempunyai prioritas tertinggi.[3]

Metode AHP memakai persepsi manusia yang dianggap pakar sebagai input utamanya. Kriteria pakar disini bukan berarti bahwa orang tersebut haruslah jenius, pintar, bergelar doktor dan sebagainya tetapi lebih mengacu pada orang yang mengerti benar permasalahan yang diajukan, merasakan akibat suatu masalah atau punya kepentingan terhadap masalah tersebut. Karena menggunakan *input* yang kualitatif (persepsi manusia) maka model ini dapat mengolah juga hal-hal kualitatif di samping hal-hal yang kuantitatif.

Pada dasarnya langkah-langkah dalam pembentukan metode AHP dapat dijelaskan dalam algoritma berikut.

- a. membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan yang paling bawah
- b. menetapkan perbandingan berpasangan yang berdasarkan *judgment* dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya (dengan skala penilaian perbandingan pasangan, yang nilainya antara 1 sampai dengan 9)
- c. menghitung bobot/ prioritas elemen
- d. mengukur konsistensi, nilai rasio konsistensi harus 0,1 atau kurang. Jika lebih dari 0,1 maka pertimbangan ini perlu diperbaiki.

Tabel 1. Skala penilaian perbandingan pasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i

2.3 Elemen-elemen Desain Interior

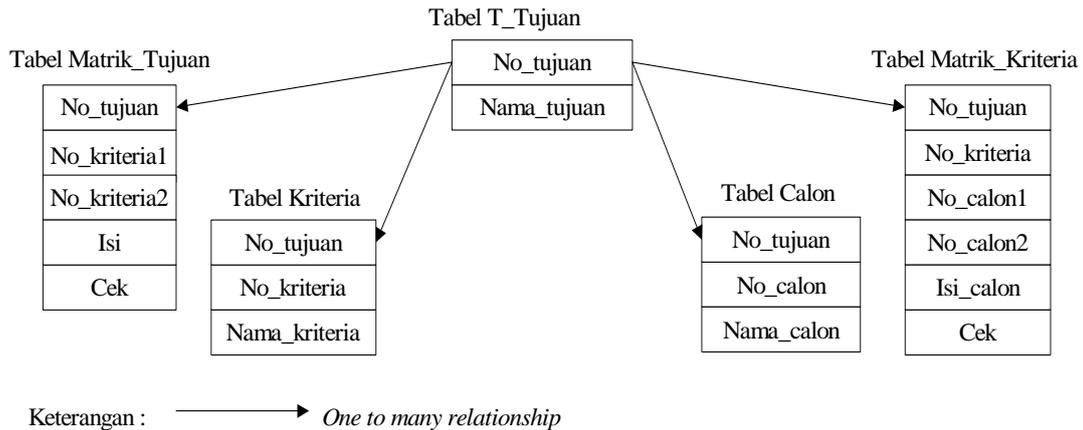
Suatu ruangan dibentuk oleh elemen-elemen yang bersifat arsitektur dari struktur dan pembentuk ruangnya untuk menciptakan suatu tatanan ruang yang sesuai dengan kebutuhan pemiliknya dan untuk membentuk suasana, rasa dan karakter yang membutuhkan pengolahan yang cukup seperti berikut:

- a. *Lay Out*
 1. *Zoning*. Pembagian ruang dengan menyesuaikan fungsinya untuk memudahkan setiap aktivitas manusia yang memfungsikannya melalui perbedaan nilai privasinya.
 2. Sirkulasi. Dari pembagian ruang sesuai dengan zonanya, perlu juga diperhatikan sirkulasi per area agar aktivitas manusia tidak terganggu dan dilakukan dengan lancar. Kenyamanan saat beraktivitas diperhatikan dari keluasan area kegiatannya.
 3. Denah
- b. Tema dan Gaya. Dalam perancangan desain, konsep yang perlu diciptakan, misalkan natural, eksotik, dan modern dengan gaya Bali. Pengaplikasian gaya Bali dan tema natural, eksotik, dan modern dimunculkan melalui warna, bahan, dan efek lampu yang membangun suasana yang eksotik serta pengulangan ornamen-ornamen yang biasa dipakai seperti motif-motif tertentu.
- c. Bahan dan Warna. Bahan dan warna akan mengacu pada tema dan gaya yang digunakan.
- d. Elemen Pembentuk Ruang; lantai, dinding, langit-langit, pintu, jendela
- e. Perabot. Penggunaan perabot pada setiap ruang berbeda, yang dijabarkan sesuai dengan aktivitas di dalamnya.
- f. Tata Kondisi
 1. Pencahayaan. Pengaruh cahaya dalam suatu ruangan sangat penting. Tanpa cahaya manusia tidak dapat melihat saat gelap. Dalam pengaturan jumlah titik lampunya, efek yang ditimbulkan, dan kuat terangnya sangatlah perlu diperhatikan supaya kenyamanan terasa.
 2. Penghawaan. Menciptakan suasana yang tetap segar dan sirkulasi udara yang lancar, tidak hanya dengan bergantung dari sirkulasi alamiah saja. Memfungsikan AC dimaksudkan agar keadaan ruangan tetap kering dan bersih. Akan tetapi tidak selalu mengaktifkannya terus menerus. Jika menginginkan aliran udara alam dan menggunakan AC serta menon-aktifkan AC.
 3. Akustik. Penggunaan akustik pada suatu ruang yang berfungsi untuk menyerap agar suara yang ditimbulkan oleh sumber suara dapat teredam dan penyebarannya merata. Pengaruh bahan serap suara teraplikasi melalui bahan-bahan yang dipakai pada perabot seperti *unholdstery* kursi, kain pada jendela dan lain sebagainya.
- g. Elemen Estetis. Elemen estetis dapat dikatakan rasa yang mendukung suasana atas tema maupun gaya itu sendiri. Bentuk elemen ini bermacam-macam, dapat berupa pot, tanaman, lukisan, patung, kain, dan lain sebagainya yang memperkuat citra tema maupun gaya.

3. PERANCANGAN BASIS DATA

Dalam mengimplementasikan metode AHP untuk pengambilan keputusan dalam pemilihan desain interior, dibutuhkan lima tabel yang relasinya diberikan dalam Gambar 1. Relasi yang terjadi antara kelima tabel pada Gambar 1 adalah hubungan satu berbanding banyak (*one to many relationship*).

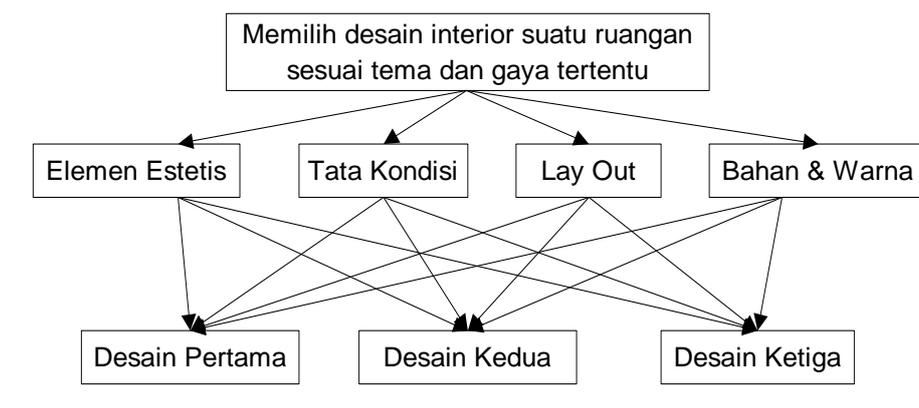
Nomer kriteria dan nomer calon menggunakan numerik dua digit, karena isi maksimalnya sepuluh dan minimalnya dua data untuk dapat melakukan perbandingan menggunakan AHP. *Field* 'Isi' berisi nilai antara satu sampai sembilan, dan *field* 'Cek' apabila bernilai .T. maka nilai perbandingannya adalah $1/\textit{field}$ 'Isi', dan apabila bernilai .F. maka nilai perbandingannya adalah *field* 'Isi'.



Gambar 1. Perancangan Basis Data

4. ANALISIS HASIL PROSES PERHITUNGAN AHP

Langkah pertama dalam AHP adalah menyusun hirarki yang diawali dengan tujuan, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif desain pada tingkatan yang paling bawah.



Gambar 2. Hierarki Untuk Proses AHP

Langkah selanjutnya adalah menetapkan perbandingan berpasangan antara kriteria-kriteria berdasarkan tujuannya, yang berupa matriks. Nilai diagonal matriks yaitu perbandingan

suatu elemen dengan elemen itu sendiri, diisi dengan bilangan satu. Sedangkan isi nilai perbandingan antara satu sampai dengan sembilan atau kebalikannya.

Tabel 2. Matriks perbandingan kriteria

Memilih desain interior suatu ruangan sesuai tema dan gaya tertentu	Elemen Estetis	Tata Kondisi	Lay Out	Bahan dan Warna
Elemen Estetis	1	9	9	9
Tata Kondisi	1/9	1	5	7
Lay Out	1/9	1/5	1	4
Bahan dan Warna	1/9	1/7	1/4	1

Setelah terbentuk matriks perbandingan maka dapat dihitung bobot prioritas untuk perbandingan kriteria-kriteria berdasarkan tujuannya.

Tabel 3. Matriks bobot prioritas kriteria

Memilih desain interior suatu ruangan sesuai tema dan gaya tertentu	Bobot Prioritas
Elemen Estetis	0,6597
Tata Kondisi	0,2103
Lay Out	0,0897
Bahan dan Warna	0,0403

Selanjutnya setelah menemukan bobot prioritas kriteria, dengan cara mengulang langkah-langkah diatas dapat ditemukan juga bobot prioritas alternatif desain berdasarkan pertimbangan masing-masing kriteria dalam pemilihan desain diatas.

Tabel 4. Matriks perbandingan alternatif desain berdasarkan pertimbangan kriteria elemen estetis

Elemen Estetis	Desain 1	Desain 2	Desain 3	Bobot Prioritas
Desain 1	1	3	2	0,5485
Desain 2	1/3	1	1	0,2106
Desain 3	1/2	1	1	0,2409

Tabel 5. Matriks perbandingan alternatif desain berdasarkan pertimbangan kriteria tata kondisi

Tata Kondisi	Desain 1	Desain 2	Desain 3	Bobot Prioritas
Desain 1	1	5	1	0,4796
Desain 2	1/5	1	1/3	0,1150
Desain 3	1	3	1	0,4055

Tabel 6. Matriks perbandingan alternatif desain berdasarkan pertimbangan kriteria *lay out*

<i>Lay Out</i>	Desain 1	Desain 2	Desain 3	Bobot Prioritas
Desain 1	1	1	1/2	0,2611
Desain 2	1	1	1	0,3278
Desain 3	2	1	1	0,4111

Tabel 7. Matriks perbandingan alternatif desain berdasarkan pertimbangan kriteria bahan dan warna

Bahan dan Warna	Desain 1	Desain 2	Desain 3	Bobot Prioritas
Desain 1	1	1/4	1	0,2037
Desain 2	4	1	1	0,4815
Desain 3	1	1	1	0,3148

Sedangkan untuk mengetahui total bobot prioritas dari semua alternatif desain berdasarkan perbandingan semua kriteria penilaian dalam pemilihan desain interior dapat diketahui dengan mengalikan bobot prioritas masing-masing desain dengan bobot prioritas kriteria yang bersesuaian dan menjumlahkannya perbaris sehingga ditemukan total bobot prioritas untuk desain tersebut.

Tabel 8. Matriks bobot prioritas desain interior

Kriteria Desain	Elemen Estetis	Tata Kondisi	<i>Lay Out</i>	Bahan dan Warna	Total Bobot Prioritas Desain
Desain 1	0,6597X0,5485	0,2103X0,4796	0,0897X0,2611	0,0403X0,2037	0,49433511
Desain 2	0,6597X0,2106	0,2103X0,1150	0,0897X0,3278	0,0403X0,4815	0,21192543
Desain 3	0,6597X0,2409	0,2103X0,4055	0,0897X0,4111	0,0403X0,3148	0,29376049

Pada Tabel 8 terlihat bahwa desain pertama mempunyai total bobot prioritas yang paling tinggi (0,49433511), kemudian disusul desain ketiga (0,29376049), dan yang terakhir adalah desain kedua (0,21192543), sehingga dapat dikatakan bahwa desain interior pertama mempunyai prioritas tertinggi yang dapat dipilih oleh pemilik ruangan tersebut.

5. ANALISIS PROGRAM APLIKASI AHP

Program aplikasi AHP yang dibuat telah dapat menerapkan kemampuan dari SPK yang sudah diterangkan pada bagian diatas. Berikut ini akan disajikan kemampuan dari SPK yang terdapat pada program aplikasi AHP.

Tabel 9. Tabel kemampuan SPK pada program aplikasi AHP

No.	Kemampuan SPK	Program Aplikasi AHP
1.	SPK menyediakan pendukung untuk pengambil keputusan secara garis besar dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.	Permasalahan pemilihan desain interior membutuhkan intuisi dan perasaan manusia dalam menentukannya pilihannya.
2.	SPK mendukung beberapa keadaan keputusan yang saling bergantung dan atau berurutan.	Setiap desain yang akan dipilih memiliki ketergantungan dengan kriteria dalam pemilihan desain dan tujuan dalam pemilihan desain interior tersebut.
3.	SPK mudah dipakai.	Tinggal memasukkan data dan program akan menemukan hasilnya
4.	Pembuat keputusan mempunyai kontrol lengkap terhadap semua langkah saat membuat keputusan penyelesaian masalah. SPK secara khusus bertujuan mendukung dan tidak menggantikan pengambil keputusan. Pengambil keputusan dapat mengesampingkan rekomendasi komputer pada setiap saat dalam proses.	Pembuat keputusan dapat mengesampingkan rekomendasi tentang ketidak konsistenan perbandingan dan melanjutkan ke proses selanjutnya.
5.	SPK biasanya memanfaatkan model (standard atau buatan khusus) untuk menganalisis situasi ketika keputusan harus diambil. Kemampuan model dapat dicoba dengan strategi yang berbeda dibawah konfigurasi yang berbeda.	Model AHP dapat dipakai untuk menghitung bobot prioritas untuk data yang berbeda-beda sesuai tujuan dalam pemilihan desain interior tersebut.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan implementasi program, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Metode AHP telah dapat diimplementasikan dengan baik sebagai sistem pendukung keputusan yang membantu menyelesaikan permasalahan pemilihan desain interior.
2. Program mampu menghasilkan laporan berupa grafik batang nilai total bobot prioritas dari desain, sehingga berdasarkan laporan ini dapat mendukung pengambilan keputusan.
3. Program hasil implementasi menunjukkan sebuah sistem yang berbasis sistem pendukung keputusan karena dapat memenuhi karakteristik dan manfaat dari SPK.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Francis D.K. Ching, *"Ilustrasi Desain Interior"* Erlangga, Jakarta, 1996.
- [2] Imelda Sandjaya, *"Seni Menata Rumah"* Gramedia, Jakarta, 1999.
- [3] Permadi dan Bambang S., *"AHP"*, PAU – Studi Ekonomi UI Jakarta, 1992.
- [4] Peter Lord dan Duncan Templeton, *"Detail Akustik"* Erlangga, Jakarta, 2001.
- [5] Suryadi, Kadarsah., dan M. Ali Ramdhani., *"Sistem Pendukung Keputusan – Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan"* PT Remaja Rosdakarya, Bandung, 2000.
- [6] Turban, Efraim., and Jay E. Aronson, *"Decision Support Systems and Intelligent Systems"* 6th Edition, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 2001.
- [7] Turban, Efraim., *"Decision Support Systems and Expert Systems"* 4th Edition, Prentice-Hall, Inc., Singapore, 1995.

