

MODEL SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN DESAINER GRAFIS DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Anita Diana¹, Dyah Retno Utari²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260

Telp. (021) 5853753, Fax. (021) 5866369

¹anita.diana@budiluhur.ac.id, ²dyah.retnoutari@budiluhur.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini membahas penentuan vendor Desainer Grafis terpilih sebagai unsur penunjang dalam pengambilan keputusan level manajemen dari perusahaan. Dalam penelitian ini yang menjadi masalah adalah manajemen kesulitan menentukan vendor Desainer Grafis terbaik dari kandidat yang ada, dengan cara cepat. Maka dibutuhkan suatu model Sistem Penunjang Keputusan yang berfungsi sebagai alat bantu untuk membantu manajemen dalam menentukan siapa vendor Desainer Grafis terpilih. Dari penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode untuk melakukan pengambilan keputusan secara ilmiah dan rasional untuk memberikan solusi terhadap masalah multi kriteria dan kompleks dengan berbagai alternatif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Permasalahan pemilihan vendor Desainer Grafis akan disederhanakan dalam sebuah struktur hierarki yang mudah dipahami dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak perusahaan. Hasil yang didapatkan dengan adanya penelitian ini, yaitu sebuah model yang akan menghasilkan alternatif berupa calon kandidat vendor Desainer Grafis yang akan dipilih oleh manajemen yang sesuai dengan kebutuhannya. Hasilnya, didapatkan 4 kriteria utama dengan 11 subkriteria didalamnya. Sebagai sampel data, diambil 3 contoh alternatif yang akan dipilih oleh decision maker melalui penyebaran kuesioner. Hasil akhir penelitian ini, dibuat dengan menggunakan sebuah software *Expert Choice*.

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan, *Analytical Hierarchy Process*.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desainer Grafis merupakan salah satu posisi yang penting dalam divisi *Marketing and Branding*, karena Desainer Grafis mempunyai fungsi untuk menciptakan iklan yang menyampaikan pesan kepada masyarakat, sehingga unsur-unsur yang ditekankan dalam pesan/iklan tersebut sangatlah penting bagi perusahaan. Seorang Desainer Grafis bekerja membuat pesan yang jelas dan seperti setiap seniman yang lain, Desainer Grafis akan lebih menonjolkan pada bagian estetika atau keindahan sebuah pesan yang disampaikan. Seorang desainer harus mempunyai pengetahuan yang mendalam terhadap elemen-elemen dasar dan prinsip desain [1]. Sehingga pengambilan keputusan untuk pemilihan vendor Desainer Grafis sangatlah penting proses nya untuk keberhasilan sebuah divisi Marketing dalam perusahaan. Pengambilan suatu keputusan merupakan sesuatu yang sangat vital dalam menentukan keputusan yang harus diambil dalam menghadapi persaingan didunia bisnis. Pengambilan keputusan dapat dipengaruhi oleh beberapa aspek, hal ini dapat mempengaruhi kecepatan dalam mengambil keputusan oleh *decision maker* dimana pengambilan keputusan harus cepat dan akurat. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik

untuk membangun sebuah model Sistem Penunjang Keputusan untuk pemilihan vendor Desainer Grafis, dimana perusahaan mempunyai kriteria dalam menseleksi kandidat vendor. Kriteria tersebut dapat bersifat kualitatif ataupun kuantitatif, oleh karena itu, peneliti menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) yang dapat mengolah kriteria kualitatif dan kuantitatif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan diteliti dan dianalisa dalam penelitian ini, dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- Bagaimana membangun sebuah model Sistem Penunjang Keputusan untuk pemilihan vendor Desainer Grafis, dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)?
- Siapakah alternatif terbaik sebagai vendor Desainer Grafis terpilih?

1.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran disajikan dalam gambar 1. Mulai dengan perumusan masalah untuk penentuan pemilihan Desainer Grafis dengan melakukan proses studi lapangan dengan melakukan wawancara awal dan melakukan studi pustaka dengan melihat dan mempelajari jurnal-jurnal terkait

masalah ini. Langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria-kriteria yang berkaitan dengan pemilihan Desainer Grafis yang dilakukan dengan adanya pertemuan antara penulis dan para *decision maker*. Langkah selanjutnya adalah desain model sekaligus dilanjutkan dengan menentukan hasil alternatif terpilih.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

II. LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem Penunjang Keputusan (SPK)

Pengertian Sistem Penunjang Keputusan (SPK) atau DSS (*Decision Support System*) secara umum adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi terstruktur sedangkan secara khusus adalah sebuah sistem yang mendukung keputusan seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu.

Menurut Turban [2] komponen Sistem Penunjang Keputusan dapat dibangun dari subsistem berikut ini :

1) Subsistem Manajemen Data (*Data Management Subsystem*)

Subsistem manajemen data memasukan satu database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut *Database Manajement System* (DBMS). Subsistem manajemen data dapat diinterkoneksi dengan data *warehouse* perusahaan, suatu *repository* untuk data perusahaan yang relevan untuk pengambil keputusan. Biasanya data disimpan atau diakses melalui *Server Web Database*.

2) Subsistem Manajemen Model (*Model Management Subsystem*)

Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistic, ilmu manajemen atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Termasuk juga bahasa pemodelan untuk membuat model yang dapat disesuaikan. Perangkat lunai ini sering disebut dengan *Model Base Management System* (MBMS). Komponen ini dapat dikoneksikan ke penyimpanan korporat atau eksternal yang ada pada model.

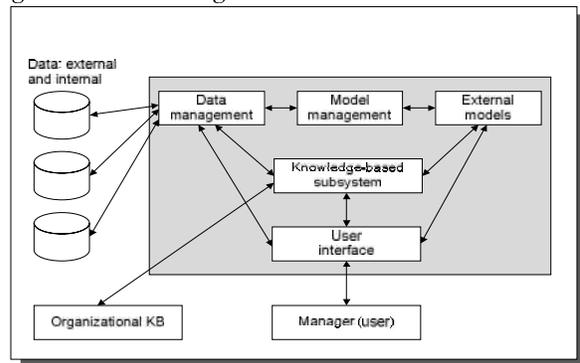
3) Subsistem Antar muka Pengguna (*User Interface Subsystem*)

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan SPK melalui subsistem ini. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem. Para peneliti menegaskan bahwa

beberapa kontribusi unik dari SPK berasal dari interaksi yang intensif antara komputer dan pembuat keputusan.

4) Subsistem Manajemen Pengetahuan (*Knowledge Management Subsystem*)

Subsistem ini dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai komponen independe. Ia memberikan inteligensi untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan. Subsistem ini dapat diinterkoneksi dengan repository pengetahuan perusahaan (bagian dari *Knowledge Management Subsystem*). Yang biasanya disebut dengan *Organization Knowledge Base*.

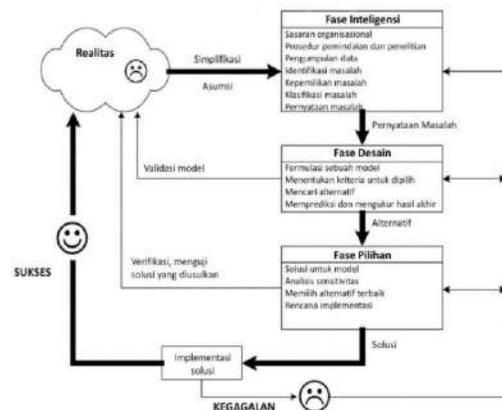


Gambar 2. Schematic View of DSS

2.2 Fase-fase Proses Pengambil Keputusan

Dalam sebuah Sistem Pendukung Keputusan tentunya kita perlu melakukan pengambilan keputusan. Dalam pengambilan keputusan tidak bisa sembarang dalam mengambil suatu keputusan. Perlu adanya suatu proses-proses yang harus dilalui untuk mengambil suatu keputusan. Disarankan Anda mengikuti proses pengambilan keputusan.

Proses pengambilan keputusan tersebut meliputi tiga fase utama, *Intelligence*, *Design* dan *Choice*, kemudian menambahkan fase keempat, yaitu *Implementation* yang diperkenalkan oleh Simon pada tahun 1997. Model *Simon* merupakan karakterisasi yang paling kuat dan lengkap mengenai pengambilan keputusan rasional. Gambar konseptual dalam proses pengambilan keputusan ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 3. Fase dalam Pengambilan Keputusan

1) Fase Inteligensi

Inteligensi dalam pengambilan keputusan meliputi pemindaian (*Scanning*) lingkungan, baik secara bertahap maupun terus-menerus. Inteligensi mencakup berbagai aktivitas yang menekankan identifikasi situasi atau peluang-peluang masalah (termasuk juga memonitor hasil dari fase implementasi). Fase Inteligensi dimulai dengan identifikasi terhadap tujuan dan sasaran organisasi yang berkaitan dengan isu yang terkait dan menentukan apakah tujuan tersebut telah terpenuhi. Pada fase pertama ini, seseorang berusaha menentukan apakah ada suatu masalah, mengidentifikasi gejala-gejalanya, menentukan keluasannya, dan mendefinisikan secara eksplisit.

2) Fase Desain

Fase ini meliputi kegiatan menemukan atau mengembangkan dan menganalisa kemungkinan alternative solusi. Termasuk kegiatan memahami masalah dan menguji beberapa kemungkinan solusi. Sebuah model dari masalah dalam pengambilan keputusan dibangun, diuji dan divalidasi. Membuat model meliputi kegiatan mengkonseptualisasikan masalah dan menyederhanakannya ke dalam bentuk kualitatif dan/atau kuantitatif.

3) Fase Pilihan

Fase pilihan merupakan tahapan kritis dalam pengambilan keputusan. Fase pilihan adalah fase dimana dibuat suatu keputusan yang nyata dan diambil suatu komitmen untuk mengikuti tindakan tertentu. Batasan antara fase pilihan dan desain seringkali tidak jelas, karena ada beberapa aktivitas tertentu dapat dilakukan selama ke dua fase ini dan arena seringkali seseorang berpindah dari aktivitas pilihan ke aktivitas desain. Fase pilihan memiliki pencarian, evaluasi dan rekomendasi terhadap suatu solusi yang tepat untuk model.

4) Fase Implementasi

Dalam fase ini, sebuah tindakan dilakukan sebagai bentuk realisasi dari pemilihan sebuah solusi dari masalah yang ada. Implementasi merupakan menempatkan solusi yang direkomendasikan untuk diaplikasikan. Pada awal tahun 1970an, *Scott Morton* merumuskan konsep Sistem Penunjang Keputusan adalah interaktif berbasis komputer yang membantu mengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur.

2.3 Penelitian Terdahulu

1) Dalam penelitian sebelumnya yang berjudul "*Decision Support System* Seleksi Karyawan Programmer dan Operator IT" pada tahun 2010, *Asmiati* mengatakan bahwa Sistem Penunjang Keputusan merupakan jenis sistem informasi yang diklasifikasikan menurut dukungan terhadap level manajemen. Sistem Penunjang Keputusan ini merupakan suatu sistem informasi yang dapat membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Sistem inilah yang mendukung keputusan semiterstruktur dan tak terstruktur. Semenjak tahun 1970, Sistem Penunjang Keputusan semakin banyak digunakan dalam penyajian data. Data-data yang sebelumnya disajikan dalam bentuk

tabel-tabel dan laporan yang tebal dapat sedemikian rupa disajikan menggunakan metode dan model yang disediakan oleh Sistem Penunjang Keputusan dengan lebih efisien dan terinci sehingga memberikan nilai informasi tambahan yang bermanfaat untuk pengguna sistem [3].

2) Dalam penelitian lain pada tahun 2015 yang berjudul "Implementasi Aplikasi *Decision Support System* dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk Penentuan Jenis Supplier" , *Setiawan* juga mengatakan, dengan mengacu kepada solusi yang diberikan oleh metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam membantu membuat keputusan, seorang *decision maker* dapat mengambil keputusan tentang pemilihan *supplier* secara objektif berdasarkan multi kriteria yang ditetapkan. Metode AHP adalah metode pengambilan keputusan yang multi kriteria, sedangkan pengambilan keputusan dibidang pembelian juga mengandalkan kriteria-kriteria yaitu kualitas barang, kecepatan pengiriman barang, harga barang dan status *supplier*. Dengan melihat adanya kriteria-kriteria yang dipergunakan untuk mengambil keputusan, maka akan sangat cocok untuk menggunakan metode AHP dengan multi kriteria [4]

3) Adapun penelitian lain oleh *A.Y. Ranius* pada tahun 2014 yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Memilih Perguruan Tinggi Swasta di Palembang Sebagai Pilihan Tempat Kuliah" dikatakan bahwa, Sistem Penunjang Keputusan adalah sistem yang dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan juga merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan pada sebuah masalah tertentu. Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna (*user interface*) yang mudah digunakan, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. Metode dalam sistem pendukung keputusan yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode untuk melakukan pengambilan keputusan secara ilmiah dan rasional untuk memberikan solusi terhadap masalah multi kriteria dan kompleks dengan berbagai alternatif. Sistem Penunjang Keputusan dapat dipakai untuk memilih perguruan tinggi swasta dengan menggunakan metode AHP dengan kriteria kualitas, fasilitas, dan biaya [5].

4) Dari penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode untuk melakukan pengambilan keputusan secara ilmiah dan rasional untuk memberikan solusi terhadap masalah multi kriteria dan kompleks dengan berbagai alternatif[5]. Seorang *decision maker* dapat mengambil keputusan tentang pemilihan sesuatu secara objektif berdasarkan multi kriteria yang ditetapkan [4]. Data-data yang sebelumnya disajikan dalam bentuk tabel-tabel dan laporan yang tebal, dapat disajikan menggunakan metode dan model yang disediakan oleh SPK dengan lebih efisien dan terinci, sehingga memberikan nilai informasi tambahan yang bermanfaat untuk pengguna sistem [3]. Penelitian ini akan menghasilkan sebuah model SPK dan calon kandidat yang akan dipilih oleh manajemen yang sesuai dengan

kebutuhannya, dengan mengacu kepada penelitian terdahulu.

III.METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian merupakan suatu kegiatan pengumpulan data, pengolahan, analisis data dan pelaporan. Dalam penyusunan penelitian ini, diperlukan data dan informasi yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Data dan informasi yang diperoleh harus cukup lengkap dan benar sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam membahas masalah yang ada.

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam penyusunan penelitian ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Permasalahan pemilihan vendor Desainer Grafis disederhanakan dalam sebuah struktur hierarki yang mudah dipahami dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak perusahaan.

3.2 Obyek Penelitian

Obyek dari penelitian ini adalah divisi *Marketing and Branding* pada sebuah perusahaan. Dimana vendor Desainer Grafis dibutuhkan di divisi tersebut, serta penentuan kriteria sesuai yang dibutuhkan divisi tersebut.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data penulis melakukan dengan cara observasi, wawancara, analisa dokumen, studi pustaka dan kuesioner.

a. Observasi

Kegiatan ini dilakukan untuk mengumpulkan data dengan cara pengamatan langsung dengan hal-hal yang berkaitan dengan topik penelitian ini.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada Manager Marketing sebagai bagian yang menentukan pemilihan Desainer Grafis. Dari hasil wawancara penulis dapat merumuskan beberapa kriteria yang akan digunakan dalam penelitian.

c. Analisa Dokumen

Analisa dokumen dilakukan untuk menganalisa dokumen berjalan agar diperoleh informasi yang sesuai dengan sistem yang akan dibuat.

d. Studi Pustaka

Dilakukan dengan cara membaca buku-buku atau jurnal yang berkaitan dengan teori pemilihan, teori Sistem Penunjang Keputusan, teori *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

3.4 Instrumentasi

Pada penelitian ini penulis menggunakan teknik wawancara sebagai instrumentasi dan kuesioner yang disajikan dalam aplikasi *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Wawancara dilakukan kepada Manager Marketing sebagai bagian yang menentukan pemilihan vendor Desainer Grafis.

3.5 Teknik Analisa Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Analisis deskriptif dilakukan melalui penyajian rangkuman hasil survey. Sedangkan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai instrumen untuk menentukan prioritas kebijakan dalam penentuan pemilihan Desainer Grafis.

3.6 Metode AHP

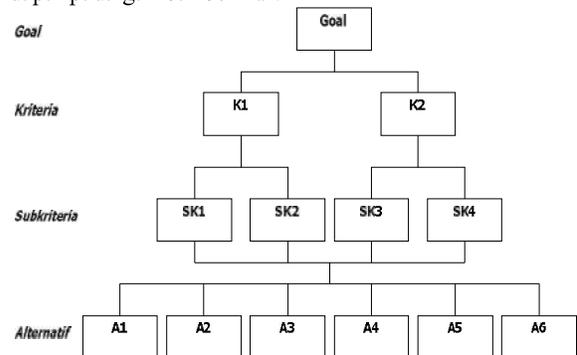
Metode AHP dikembangkan oleh *Thomas L.Saaty* sekitar tahun 1970, metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks. Tiga prinsip memecahkan persoalan AHP, yaitu prinsip menyusun hirarki, prinsip menentukan prioritas, dan prinsip mengukur konsistensi. Pada dasarnya, metode AHP tersebut memecahkan suatu situasi kompleks, tak terstruktur, ke dalam bagian-bagian komponennya, menata bagian atau variabel tersebut dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subyektif tentang relatif pentingnya setiap variable, dan mensintesis berbagai pertimbangan dan meningkatkan keandalan AHP sebagai alat pengambilan keputusan.

3.7 Prinsip Kerja AHP

Terdapat 3 (tiga) prinsip dalam memecahkan persoalan dengan analisis logis eksplisit, yaitu penyusunan hirarki, penetapan prioritas dan konsistensi logis.

1) Penyusunan Hirarki

Penyusunan hirarki dilakukan dengan cara mengidentifikasi pengetahuan atau informasi yang sedang diamati. Penyusunan tersebut dimulai dari permasalahan yang kompleks yang diuraikan menjadi elemen pokoknya, elemen pokok ini diuraikan lagi ke dalam bagian-bagiannya lagi, dan seterusnya secara hirarkis. Jumlah bagian ini berkisar antara lima sampai sembilan. Dalam kajian evaluasi pemilihan Desainer Grafis, susunan hirarkinya terdiri dari *goal*, kriteria, dan alternatif. Diagram berikut mempresentasikan keputusan untuk memilih *Desainer Grafis* dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Adapun kriteria untuk membuat keputusan tersebut adalah tersedia dalam membuat keputusan terlihat pada level yang paling bawah. Hirarki persoalan ini terdapat pada gambar berikut:



Gambar 4. Struktur Hirarki dalam AHP

Penilaian setiap level hirarki dinilai melalui perbandingan berpasangan. Untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Skala 1-9 ditetapkan sebagai pertimbangan dalam membandingkan pasangan elemen di setiap level hirarki terdapat suatu elemen yang berada di level atasnya. Skala dengan Sembilan satuan dapat menggambarkan derajat sampai mana kita mampu membedakan intensitas tata hubungan antar elemen.

Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan *Saaty* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 : Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

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 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-pertimbangan yang berdekatan
1/(2-9)	Kebalikan dari keterangan nilai 2-9

Perbandingan berpasangan ini dilakukan dalam sebuah matriks. Matriks merupakan table untuk membandingkan elemen satu dengan elemen lain terhadap suatu kriteria yang ditentukan. Matriks memberi kerangka untuk menguji konsistensi, membuat segala perbandingan yang mungkin, dan menganalisa kepekaan prioritas menyeluruh terhadap perubahan dalam pertimbangan. Matriks secara unik menggambarkan prioritas saling mendominasi antara satu elemen dengan elemen lainnya.

2) Penentuan Prioritas

Untuk setiap level hirarki, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*) untuk menentukan prioritas. Sepasang elemen dibandingkan berdasarkan kriteria tertentu dan menimbang intensitas preperensi antarelemen. Hubungan antarelemen dari setiap tingkatan hirarki ditetapkan dengan membandingkan elemen itu dalam pasangan. Hubungannya menggambarkan pengaruh relatif elemen pada tingkat hirarki terhadap setiap elemen pada tingkat yang lebih tinggi. Dalam konteks ini, elemen pada tingkat yang tinggi tersebut berfungsi sebagai suatu kriteria disebut sifat (*property*). Hasil dari proses pembedaan ini adalah suatu vektor prioritas atau relatif pentingnya elemen terhadap setiap sifat. Perbandingan berpasangan diulangi lagi untuk semua elemen dalam tiap tingkat. Langkah terakhir adalah dengan memberi

bobot setiap vektor dengan prioritas sifatnya. Proses perbandingan berpasangan dimulai pada puncak hirarki (*goal*) digunakan untuk melakukan perbandingan yang pertama lalu dari level tepat di bawahnya (kriteria), ambil elemen-elemen yang akan dibandingkan. Berikut contoh-contoh matriks perbandingan berpasangan:

Tabel 2 : Perbandingan Kepentingan Kriteria

Goal	K1	K2
K1	1	
K2		1

Tabel 3 : Perbandingan Kepentingan Subkriteria Berdasarkan Kepentingan Kriteria 1

K1	SK1	SK2
SK1	1	
SK2		1

Tabel 4 : Perbandingan Kepentingan Subkriteria Berdasarkan Kepentingan Kriteria 2

K2	SK3	SK4
SK3	1	
SK4		1

Tabel 5 : Perbandingan Kepentingan Alternatif Berdasarkan Kepentingan Subkriteria 1

SK1	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	1					
A2		1				
A3			1			
A4				1		
A5					1	
A6						1

Tabel 6 : Perbandingan Kepentingan Alternatif Berdasarkan Kepentingan Subkriteria 2

SK2	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	1					
A2		1				
A3			1			
A4				1		
A5					1	
A6						1

Tabel 7 : Perbandingan Kepentingan Alternatif Berdasarkan Kepentingan Subkriteria 3

SK3	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	1					
A2		1				
A3			1			
A4				1		
A5					1	
A6						1

Tabel 8 : Perbandingan Kepentingan Alternatif Berdasarkan Kepentingan Subkriteria 4

SK4	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	1					
A2		1				
A3			1			
A4				1		
A5					1	
A6						1

Bila membandingkan suatu elemen dalam matriks dengan elemen itu sendiri, misalnya K1 dengan K1, perbandingan tersebut bernilai 1, maka isilah diagonal matriks dengan bilangan 1. Selalu bandingkan elemen pertama dari suatu pasangan (elemen di kolom sebelah kiri matriks) dengan elemen yang kedua (elemen di baris puncak) dan taksir nilai numeriknya dari skala. Nilai kebalikannya digunakan untuk perbandingan elemen kedua dengan elemen pertamanya tadi. Misalnya, jika kedua elemen itu adalah batu dan batu yang pertama beratnya lima kali berat batu yang kedua, maka batu yang kedua beratnya seperlima kali berat batu yang pertama.

Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif. Setiap level hirarki baik kuantitatif dan kualitatif dapat dibandingkan sesuai dengan *judgement* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

3) Konsistensi Logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Penilaian yang mempunyai konsisten tinggi sangat diperlukan dalam persoalan pengambilan keputusan agar hasil keputusan akurat. Dalam kehidupan nyata, konsistensi sempurna sukar dicapai. Jika sebuah apel lebih disukai daripada jeruk dan jeruk lebih disukai daripada pisang maka dalam hubungan yang konsisten sempurna, apel seharusnya lebih disukai daripada pisang, tetapi dengan orang yang sama, dapat kadangkala lebih menyukai pisang daripada apel, tergantung waktu dan kondisi tertentu.

Konsistensi sampai batas tertentu dalam menetapkan prioritas sangat diperlukan untuk memperoleh hasil-hasil yang sah dalam dunia nyata. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mengukur konsistensi menyeluruh dari berbagai pertimbangan melalui suatu rasio konsistensi. Nilai rasio konsistensi harus 10 persen atau kurang. Jika lebih dari 10 persen, maka penilaiannya masih acak dan perlu diperbaiki.

3.8 Proses Kerja AHP

Proses Herarki Analitik (*Analytical Hierarchy Process*-AHP) dikembangkan oleh *Dr. Thomas L.Saaty* dari *Wharton School of Business* pada tahun 1970-an untuk mengorganisir informasi dan pendapat ahli dalam memilih alternatif yang paling disukai [6]. Dengan menggunakan AHP, suatu persoalan akan diselesaikan dalam suatu kerangka pemikiran yang

terorganisir, sehingga dapat diekspresikan untuk mengambil keputusan yang efektif atas persoalan tersebut. Persoalan yang kompleks dapat disederhanakan dan dipercepat proses pengambilan keputusan.

Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategik dan dinamik menjadi sebuah bagian-bagian dan tertera dalam suatu herarki. Tingkat kepentingan setiap variable diberi nilai numerik, secara subjektif tentang arti penting variable tersebut dan secara relatif disbanding dengan variable yang lain. Dari sebagian pertimbangan kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variable yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut.

Secara grafis persoalan keputusan AHP dapat dikonstruksikan sebagai diagram bertingkat (Herarki). AHP dimulai dengan *goal* sasaran lalu kriteria level pertama, subkriteria, dan akhirnya alternatif. Terdapat berbagai bentuk herarki keputusan yang disesuaikan dengan subtansi dan persoalan yang dapat diselesaikan dengan AHP.

AHP memungkinkan pengguna untuk memberikan nilai bobot relatif dari suatu kriteria majemuk atau alternatif majemuk terhadap suatu kriteria. Pemberian bobot tersebut secara intuitif, yaitu dengan melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). *Dr. Thomas Saaty*, pembuat AHP, kemudian menentukan cara yang konsisten untuk mengubah perbandingan berpasangan/*pairwise* menjadi suatu himpunan bilangan yang merepresentasikan prioritas relatif dari setiap kriteria dan alternatif.

3.9 Analisa Deskriptif

Analisis data merupakan suatu kegiatan untuk meneliti, memeriksa, mempelajari, membandingkan data yang ada dan membuat interpretasi yang diperlukan. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif yang memberikan gambaran dengan jelas dan benar. Analisis data pada penelitian ini menggunakan software *Expert Choice*. Teknis analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif yang merupakan analisis yang paling mendasar untuk menggambarkan secara umum. Analisis deskriptif merupakan bentuk analisis data penelitian untuk menguji generalisasi hasil penelitian berdasarkan satu sampel [7]. Analisis deskriptif ini dilakukan dengan pengujian hipotesis deskriptif. Hasil analisisnya adalah untuk memberikan gambaran uraian atas kriteria persyaratan yang telah ditentukan.

IV. HASIL DAN ANALISA

4.1 Pengolahan Data

a. Kriteria dan Subkriteria

Telah diperoleh 4 kriteria dan 11 subkriteria dalam pemilihan vendor Desainer Grafis yang sudah ditentukan oleh Divisi *Marketing and Branding* dari perusahaan, sebagai berikut:

1) *Cost*

Kriteria ini berhubungan dengan berapa besarnya biaya yang dibutuhkan dalam keseluruhan sebuah tawaran jasa. Kriteria ini memiliki 2 subkriteria yaitu:

a) *Price*

Subkriteria ini untuk menentukan harga per modul dari keseluruhan jasa atau harga jasa dalam pembuatan proyek. Pihak perusahaan lebih tertarik dengan harga yang lebih rendah, tentunya dengan kualitas yang tinggi.

b) *Add-on* atau lainnya

Subkriteria ini adalah untuk harga tambahan, seperti tambahan bonus jasa, atau potongan harga yang diberikan.

2) *Quality*

Kriteria ini berhubungan dengan kualitas dari hasil jasa yang diberikan. Kriteria ini memiliki 3 subkriteria, yaitu:

a) *Concept* dan *storyline*

Subkriteria ini adalah baik atau tidaknya konsep dan jalan cerita dari tawaran jasa yang diberikan. Konsep dan jalan cerita yang baik dan dituangkan dalam aplikasi dengan baik, sangat mempengaruhi pemilihan dan lebih disukai perusahaan.

b) *Design Quality*

Subkriteria ini berhubungan dengan kualitas desain dari tawaran jasa yang diberikan. Semakin bagus dan terencana dengan baik, maka akan membuat tinggi penilaian terhadap pemilihan.

c) Lainnya

Subkriteria ini adalah untuk penilaian tambahan dalam presentasi atau berbagai model alternatif tawaran jasa yang diberikan. Apabila diberikan beberapa alternatif model lain yang ditawarkan, serta dipresentasikan dengan baik, maka akan lebih membuat tinggi penilaian terhadap pemilihan.

3) *Time dan Delivery*

Kriteria ini berhubungan ketepatan waktu menyelesaikan jasa sesuai kesepakatan dan kecepatan tanggap dalam perbaikan. Kriteria ini memiliki 2 subkriteria, yaitu:

a) *Delivery time*

Subkriteria ini berhubungan dengan ketepatan waktu penyelesaian tawaran jasa sesuai kesepakatan. Semakin cepat atau tepat waktu selesai pengerjaannya, semakin disukai *Decision Maker*.

b) *Responsiveness*

Subkriteria ini berhubungan dengan cepat tanggapnya respon atau umpan balik yang diberikan setelah perbaikan dari pihak perusahaan. Semakin cepat tanggapan respon umpan balik setelah perbaikan, maka semakin disukai *Decision Maker*.

4) *Management*

Kriteria ini berhubungan dengan penilaian kualitas management dari perusahaan penyedia jasa. Kriteria ini memiliki 4 subkriteria, yaitu:

a) *Portfolio*

Subkriteria ini adalah menilai kualitas perusahaan penyedia jasa dari portofolio atau hasil pekerjaan yang pernah dilakukan. Semakin banyak portofolio atau hasil

pekerjaan yang pernah dilakukan dan berkualitas, semakin tinggi penilaian dalam pemilihan.

b) *Financial Background*

Subkriteria ini berhubungan dengan seberapa besar dan seberapa banyak area cabang dari perusahaan penyedia jasa. Semakin besar dan semakin banyak area cabang dari perusahaan penyedia jasa tersebut, maka semakin tinggi penilaian dalam pemilihan.

c) *Number of employees*

Subkriteria ini berhubungan dengan seberapa banyak jumlah karyawan yang dipekerjakan dari perusahaan penyedia jasa. Semakin banyak jumlah karyawan yang dipekerjakan dari perusahaan penyedia jasa tersebut, maka semakin tinggi penilaian dalam pemilihan.

d) *Year founded*

Subkriteria ini berhubungan dengan seberapa lama perusahaan tersebut berdiri dan seberapa berkualitas perusahaan penyedia jasa tersebut. Semakin lama dan semakin berkualitas perusahaan penyedia jasa tersebut, maka semakin tinggi penilaian dalam pemilihan.

b. Nilai Perbandingan Kepentingan antar Kriteria

Nilai perbandingan kepentingan antar kriteria ini yang menentukan adalah *Decision Maker* yaitu *Manager Divisi Marketing and Branding*. Karena *Manager Divisi Marketing and Branding* memiliki kepentingan kriteria sendiri-sendiri atau memiliki kepentingan kriteria yang tidak sama. Nilai kriteria tergantung dengan kebutuhan *Manager Divisi Marketing and Branding*.

c. Nilai Perbandingan Kepentingan antar Subkriteria

Nilai perbandingan kepentingan antar subkriteria akan ditentukan sendiri oleh *Manager Divisi Marketing and Branding*. *Manager Divisi Marketing and Branding* akan menentukan nilai subkriteria sendiri berdasarkan kebutuhannya. Karena tidak semua *Manager Divisi Marketing and Branding* memiliki kebutuhan yang sama dalam menilai subkriteria.

d. Data Alternatif

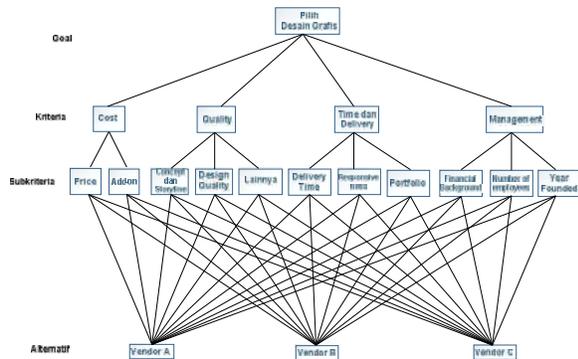
Data alternatif yang akan dihasilkan yaitu beberapa calon vendor Desain Grafis yang nantinya akan dipilih *Manager Divisi Marketing and Branding*.

Sebagai contoh alternatif, akan dipilih 3 (tiga) contoh alternatif sebagai vendor Desainer Grafis yang akan dipilih. Yaitu vendor A, vendor B dan vendor C.

4.2 Analisa Data

Model Sistem Penunjang Keputusan untuk pemilihan vendor Desainer Grafis

Setelah mendapatkan kriteria dan subkriteria yang ditentukan, maka dapat dibentuklah model Sistem Penunjang Keputusan untuk pemilihan Desainer Grafis, dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yaitu sebagai berikut :



Gambar 5. Model Hierarchy Sistem Penunjang Keputusan untuk pemilihan Desainer Grafis

4.3 Hasil Penelitian

Setelah melakukan penyebaran kuesioner kepada *Decision Maker* dalam pemilihan Desainer Grafis dari Divisi *Marketing and Branding*, maka dilakukan pengolahan data dengan software Expert Choice versi 11 :

a. *Entry* data Goal, Kriteria dan Subkriteria

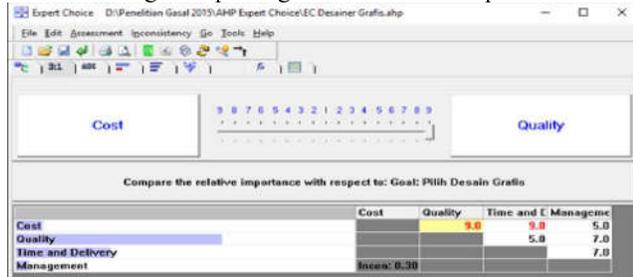
Dengan memasukkan data Goal, Kriteria dan Subkriteria, maka akan didapatkan Model yang kita inginkan yaitu *Hierarchy View* :



Gambar 6. Hierarchy View Sistem Penunjang Keputusan untuk pemilihan Desainer Grafis

Gambar diatas menunjukkan model dari Sistem Penunjang Keputusan dengan tujuan untuk pemilihan Desainer Grafis dalam bentuk hirarki. Hirarki ini yang dijadikan model acuan dalam sebuah Sistem Penunjang Keputusan, sehingga dalam langkah berikutnya dapat ditentukan kriteria dan subkriteria terpenting, serta alternatif terpilih.

b. Perbandingan Kepentingan Kriteria Terhadap Goal

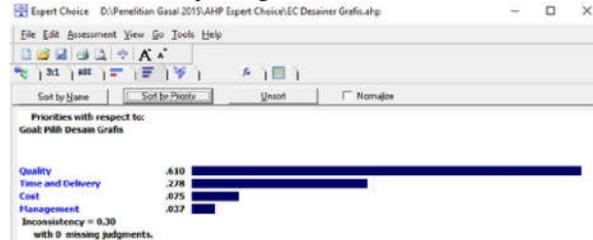


Gambar 7. Perbandingan Kepentingan Kriteria Terhadap Goal

Pada gambar diatas terlihat bahwa data dari kuesioner yang dimasukkan ke dalam *software Expert Choice*, menghasilkan tabel matriks perbandingan kepentingan kriteria terhadap tujuan utama atau goal. Warna merah menunjukkan nilai angka

lebih penting untuk kriteria di sebelah kiri atau kebalikan. Sedangkan warna hitam menunjukkan nilai angka lebih penting untuk kriteria di sebelah kanan.

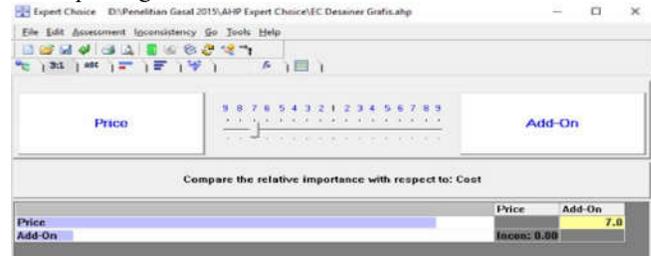
c. Hasil Kriteria terpenting



Gambar 8. Hasil Kriteria Terpenting

Setelah data kriteria dimasukkan, maka didapatkan hasil berupa grafik atau chart. Dari gambar di atas, terlihat bahwa kriteria terpenting dalam pemilihan Desainer Grafis adalah Quality dengan angka 0,610. Kriteria Quality menduduki posisi terpenting dibanding 3 kriteria lainnya yaitu kriteria Time and Delivery dengan angka 0,278, kriteria Cost dengan angka 0,075 dan kriteria Management dengan angka 0,37.

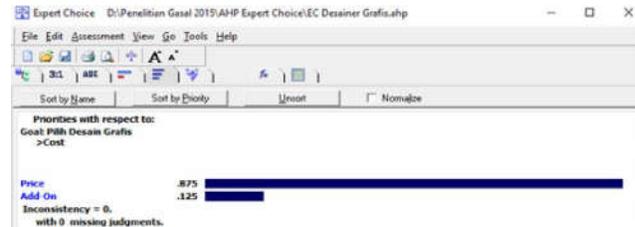
d. Perbandingan Kepentingan Subkriteria Berdasarkan Kepentingan Kriteria Cost



Gambar 9. Perbandingan Kepentingan Subkriteria Berdasarkan Kepentingan Kriteria Cost

Pada Gambar diatas terlihat bahwa data penilaian dari kuesioner yang dimasukkan ke dalam software Expert Choice, menghasilkan table matriks perbandingan kepentingan subkriteria berdasarkan kepentingan kriteria Cost. Hanya ada 2 subkriteria dalam Kriteria Cost, yaitu Price dan Add-on.

e. Hasil Subkriteria Terpenting Berdasarkan Kepentingan Kriteria Cost

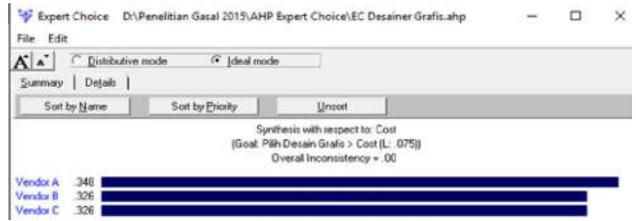


Gambar 10. Hasil Subkriteria Terpenting Berdasarkan Kepentingan Kriteria Cost

Pada gambar diatas dapat dilihat hasil berupa grafik atau chart subkriteria terpenting dari kriteria Cost, yaitu Price dengan angka 0,875. Subkriteria Price menduduki posisi

terpenting dibanding subkriteria lainnya yaitu subkriteria Add-on dengan angka 0,125.

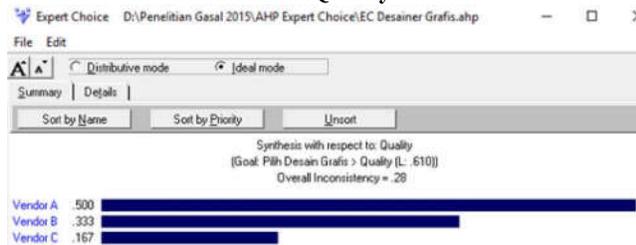
f. Hasil Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kepentingan Subkriteria dalam Kriteria **Cost**



Gambar 11. Hasil Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kepentingan Subkriteria dalam Kriteria **Cost**

Pada gambar diatas dapat dilihat hasil perbandingan 3 alternatif berupa grafik atau chart subkriteria terpenting dari subkriteria dalam kriteria Cost, yaitu Vendor A dengan angka 0,348. Alternatif Vendor A menduduki posisi terpilih dibanding 2 alternatif lainnya yaitu Vendor B dan Vendor C dengan angka yang sama yaitu 0,326.

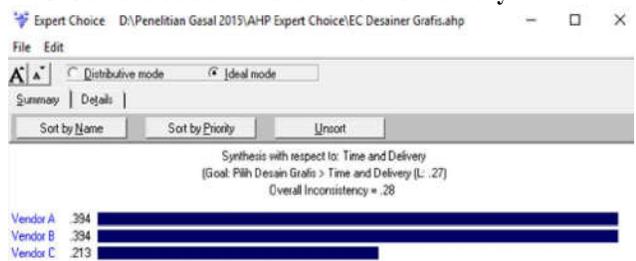
g. Hasil Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kepentingan Subkriteria dalam Kriteria **Quality**



Gambar 12. Hasil Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kepentingan Subkriteria dalam Kriteria **Quality**

Pada gambar diatas dapat dilihat hasil perbandingan 3 alternatif berupa grafik atau chart subkriteria terpenting dari subkriteria dalam kriteria Quality, yaitu Vendor A dengan angka 0,500. Alternatif Vendor A menduduki posisi terpilih dibanding 2 alternatif lainnya yaitu Vendor B dengan angka 0,333 dan Vendor C dengan angka 0,167.

h. Hasil Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kepentingan Subkriteria dalam Kriteria **Time and Delivery**

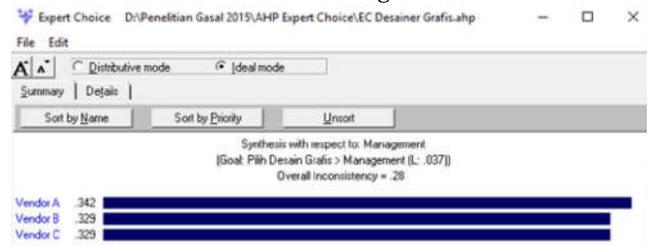


Gambar 13. Hasil Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kepentingan Subkriteria dalam Kriteria **Time and Delivery**

Pada gambar tersebut dapat dilihat hasil perbandingan 3 alternatif berupa grafik atau chart subkriteria terpenting dari

subkriteria dalam kriteria Time and Delivery, yaitu Vendor A dan Vendor B yang memiliki nilai yang sama yaitu 0,394. Alternatif Vendor A dan vendor B menduduki posisi terpilih dibanding alternatif lainnya yaitu Vendor C dengan angka 0,213.

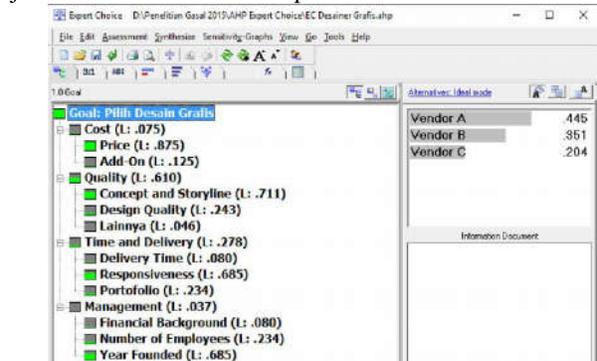
i. Hasil Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kepentingan Subkriteria dalam Kriteria **Management**



Gambar 14. Hasil Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kepentingan Subkriteria dalam Kriteria **Management**

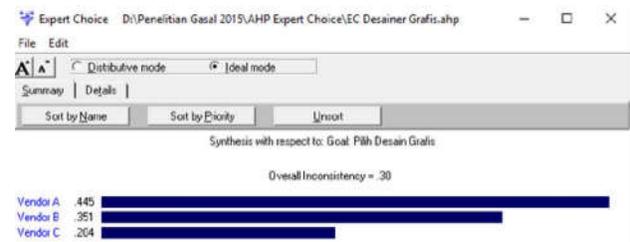
Pada gambar diatas dapat dilihat hasil perbandingan 3 alternatif berupa grafik atau chart subkriteria terpenting dari subkriteria dalam kriteria Management, yaitu Vendor A dengan angka 0,342. Alternatif Vendor A menduduki posisi terpilih dibanding 2 alternatif lainnya yaitu Vendor B dan Vendor C yang memiliki nilai angka yang sama yaitu 0,329.

j. Hasil akhir alternatif Terpilih



Gambar 15. Hierarchy View Hasil Akhir Alternatif Terpilih

Pada gambar tersebut dapat dilihat hasil akhir berupa *hierarchy* yang menunjukkan alternatif terpilih dari keseluruhan perbandingan, yaitu **Vendor A dengan angka 0,445**. Alternatif Vendor A menduduki posisi terpilih dibanding 2 alternatif lainnya yaitu Vendor B dengan angka 0,351 dan Vendor C dengan angka 0,204.



Gambar 16. Grafik Hasil Akhir Alternatif Terpilih

Sedangkan pada gambar tersebut dapat dilihat hasil akhir berupa grafik atau chart yang menunjukkan alternatif terpilih dari keseluruhan perbandingan, yaitu Vendor A dengan angka 0,445. Alternatif Vendor A menduduki posisi terpilih dibanding 2 alternatif lainnya yaitu Vendor B dengan angka 0,351 dan Vendor C dengan angka 0,204.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kajian atas hasil analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan hal-hal berikut:

- Model Sistem Penunjang Keputusan untuk pemilihan vendor Desainer Grafis yang tepat dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), adalah dengan 1 goal, **4 kriteria dan 11 subkriteria**. Bentuk model sistem dalam struktur hirarki dapat dilihat di dalam bab 4, sebagai penjelasan dari permasalahan membangun model yang tepat untuk model Sistem Penunjang Keputusan dengan tujuan pemilihan vendor Desainer Grafis yang tepat menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
- Setelah mengolah data dan menganalisa dari 3 alternatif sebagai sampel data, maka didapatkan alternatif terbaik sebagai Desainer Grafis terpilih yaitu Vendor A dengan angka 0,445. Alternatif Vendor A menduduki posisi terpilih dibanding 2 alternatif lainnya yaitu Vendor B dengan angka 0,351 dan Vendor C dengan angka 0,204.
- Sistem penunjang keputusan ini dapat mempermudah dalam pemilihan Desainer Grafis yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, dalam hal ini adalah *Decision Maker* dalam Divisi *Marketing and Branding*. Namun hasil akhir berupa alternatif terpilih tersebut, bukanlah keputusan mutlak, tetapi hanya sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan. *Decision Maker* tetap berperan sebagai pembuat keputusan akhir dari alternatif yang akan dipilih.

5.2 Saran

Berdasarkan ruang lingkup, data, metode maupun luaran dari hasil penelitian yang telah diperoleh, maka dapat direncanakan penelitian lanjutan pada hal-hal berikut ini:

- Pada penelitian selanjutnya diharapkan dari model sistem penunjang keputusan ini, dapat dibangun sebuah aplikasi sistem penunjang keputusan, agar pengambil keputusan dapat secara langsung menggunakan dan mengimplementasikan sistem tersebut. Hal ini juga

bertujuan agar hasil alternatif terpilih dapat langsung diketahui melalui aplikasi sistem.

- Pada penelitian selanjutnya diharapkan aplikasi sistem penunjang keputusan yang berbasis web, agar pengambil keputusan dapat dengan mudah mengakses sistem aplikasinya. Sehingga hasil akhir alternatif terpilih dapat diketahui secara cepat oleh pengambil keputusan.

5.3 Terimakasih

- Terimakasih kepada Tuhan yang Maha Esa, atas perlindungan-Nya dan tuntunan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
- Terimakasih kepada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.
- Terimakasih pula kepada Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti, atas dukungan dana yang diberikan kepada penulis, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.
- Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung, terutama kepada perusahaan tempat riset penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Murni, 2011. *Peran Graphic Designer & Copy Writer Pada Divisi Creative Wonderstar Indonesia*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- [2] Turban, et al., 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems 7th ed.*, Yogyakarta: Andi.
- [3] Asmiati, D., 2010. *Decision Support System Seleksi Karyawan Programmer dan Operator IT*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- [4] Setiawan, A., 2015. Implementasi Aplikasi Decision Support System dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Penentuan Jenis Supplier. *Jurnal Gaung Informatika*, pp.1–10.
- [5] Ranius, A.Y., 2014. Sistem Pendukung Keputusan Memilih Perguruan Tinggi Swasta di Palembang Sebagai Pilihan Tempat Kuliah. In *Prosiding Seminar Bisnis & Teknologi*. pp. 340–352.
- [6] Saaty, Thomas L., 1980. *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, New York
- [7] Agusyana, Y., 2011. *Olah Data Skripsi Dalam Penelitian Dengan SPSS 19*, Elex Media Komputindo Jakarta.