

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MEREK
CCTV MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL
HIERARCHYPROCESS PADA PT. PANCA
PASTIKA MANDIRI JAKARTA**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana

MUHAMAD SODIQIN

11145048

Program Studi Sistem Informasi

STMIK Nusa Mandiri

Jakarta

2019

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim.....

“Siapa yang menghendaki kehidupan di dunia, maka harus disertai dengan ilmu. Dan barang siapa yang menghendaki akhirat, juga harus dengan ilmu.”

(Imam Syafi’i)

Dengan Mengucap Puji Syukur Kepada Allah S.W.T, Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Ibu Kusminah dan Almarhum Bapak Kaslim sebagai Orangtua terhebatku.
2. Bapak Adjat Sudrajat M.Kom, dosen yang sabar membimbing skripsi ini.
3. Sahabat dan teman-teman Nusa Mandiri 11.7AC.01
4. Bapak Ir. Eka Yuliadi sebagai Direktur PT. Panca Pastika Mandiri.
5. Neneng Farhatul Aliyah, untuk kekasih sekaligus rekan yang selalu memberi semangat.

Tanpa Mereka, Aku dan Karya ini bagaikan lautan yang tak berombak, sepi dan tak berjiwa. Semoqa Skripsi ini dapat membawakan manfaat, aamiin.



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhamad Sodikin

NIM : 11145048

Perguruan Tinggi : STMIK Nusa Mandiri Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang telah saya buat dengan judul: **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merek CCTV Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Pada PT. Panca Pastika Mandiri Jakarta”**, adalah asli (orisinal) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari **STMIK Nusa Mandiri Jakarta** dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 06 Agustus 2019

Yang menyatakan,



Muhamad Sodikin

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhamad Sodikin
NIM : 11145048
Program Studi : Sistem Informasi
Perguruan Tinggi : STMIK Nusa Mandiri Jakarta

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak **STMIK Nusa Mandiri Jakarta**, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non- exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: “**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merek CCTV Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Pada PT. Panca Pastika Mandiri Jakarta**”, beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** ini pihak **STMIK Nusa Mandiri Jakarta** berhak menyimpan, mengalih-media atau *format*-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak STMIK Nusa Mandiri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal: 06 Agustus 2019
Yang menyatakan,



Muhamad Sodikin

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Sodiqin
NIM : 11145048
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang : Strata-1
Judul Skripsi : **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merek CCTV Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Pada PT. Panca Pastika Mandiri Jakarta**

Telah dipertahankan pada periode 2019-1 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh SARJANA KOMPUTER (S.Kom) pada Program STRATA-1 Program Studi Sistem Informasi di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri Jakarta.

Jakarta, 13 Agustus 2019

PEMBIMBING SKRIPSI

Dosen Pembimbing I : Adjat Sudradjat, M.KOM



DEWAN PENGUJI

Penguji I : Erene Gernaria Sihombing, M.Kom.



Penguji II : Budi Sudrajat, M.Kom



PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Skripsi sarjana yang berjudul “**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merek CCTV Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Pada PT. Panca Pastika Mandiri Jakarta**” adalah hasil karya tulis asli MUHAMAD SODIQIN dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku dilingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, dilarang keras untuk menggandakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan untuk dicatat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisan hanya dapat dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini:

Nama : MUHAMAD SODIQIN
Alamat : Jl. Alteri Kedoya Poncol, Kelurahan Kedoya Utara,
Kecamatan Kebon Jeruk, Jakarta Barat 11520
No. Telp : Hp. 087728716724
E-mail : dikin1992@gmail.com

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Dimana Skripsi ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun judul Skripsi, yang penulis ambil sebagai berikut, **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MEREK CCTV MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* PADA PT. PANCA PASTIKA MANDIRI JAKARTA”**.

Tujuan penulisan Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjana STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian (eksperimen), observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Skripsi ini tidak akan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ketua STMIK Nusa Mandiri Jakarta.
2. Wakil Ketua I STMIK Nusa Mandiri Jakarta.
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK Nusa Mandiri Jakarta.
4. Bapak Adjat Sudradjat, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Bapak/Ibu Dosen Sistem Informatika STMIK Nusa Mandiri Jakarta yang telah memberikan penulis dukungan dan materi pembelajaran untuk penulisan ini
6. Orang tua tercinta saya Ibu Kusminah dan Almarhum Bapak Kaslim yang telah memberikan dukungan moral maupun spiritual.

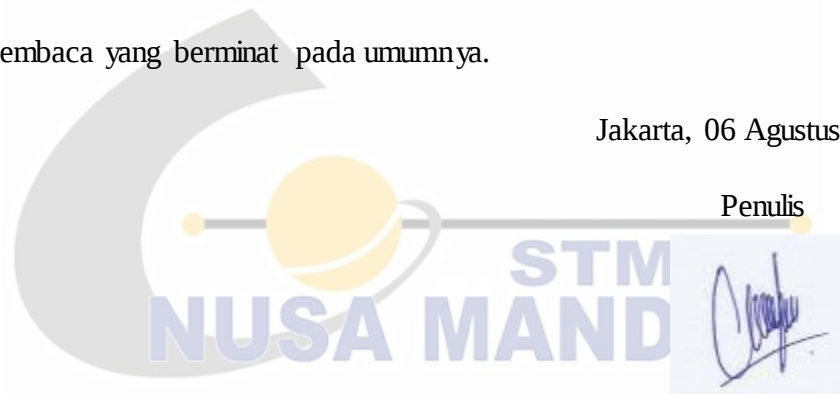
7. Bapak Ir. Eka Yuliadi selaku Direktur PT. Panca Pastika Mandiri.
8. Rekan-rekan mahasiswa Nusa Mandiri Kelas 11.7AC.01.
9. Neneng Farhatul Aliyah, sebagai kekasih sekaligus rekan yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebut satu persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta, 06 Agustus 2019

Penulis



Muhamad Sodikin

ABSTRAK

Muhamad Sodikin (11145048), Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merek CCTV Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Pada PT. Panca Pastika Mandiri Jakarta.

PT. Panca Pastika Mandiri adalah perusahaan yang bergerak dibidang penjualan dan pemasangan alat sistem keamanan seperti CCTV. Dari sekian alat yang ditawarkan untuk konsumen, perusahaan ingin meninjau seberapa minat konsumen dari beberapa jenis merek sistem keamanan yang ditawarkan khususnya CCTV. Dengan mengetahui dari beberapa merek CCTV yang diminati konsumen, perusahaan berharap kedepannya dari segi penjualan akan meningkat pesat. Diperlukan data akurat dengan menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) sebagai metode penelitian agar dapat memecah masalah yang kompleks menjadi sebuah struktur hierarki yang terdiri dari kriteria-kriteria dan alternatif dari beberapa merek CCTV terbaik yang mengacu kepada kriteria-kriteria yang ditentukan. Dari Hasil Pengolahan data alternatif dari 5 merek CCTV diperoleh hasil yaitu Honeywell 34,24%, Schneider 27,81%, Samsung 17,18%, Glenz 10,84%, dan Hikvision 9,94%.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan , Pemilihan Merek CCTV, Metode *Analytical Hierarchy Process*

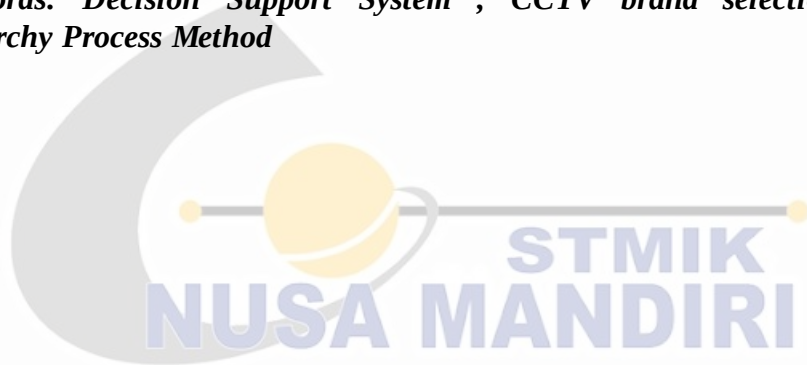


ABSTRACT

Muhamad Sodikin (11145048), Decision Support System for CCTV brand selection Using Analytical Hierarchy Process Method at PT. Panca Pastika Mandiri Jakarta.

PT. Panca Pastika Mandiri is a company engaged in sales and installation of security system tools such as CCTV. For many tools offered for consumers, company wants to review how consumers are interested in some the type of brand security system offered especially CCTV. With knowing of some CCTV brands that are demanded by consumers. The Company hopes the sales will increase rapidly in future. Required accurate data by using the AHP (Analytical Hierarchy Process) Method as research methods in order to solve complex problems into one hierarchical structure consisting of criteria and alternatives from several best CCTV brands that refers to the specified criteria. The results from Alternative data processing from 5 CCTV brands obtained results namely Honeywell 34.24%, Schneider 27.81%, Samsung 17.18%, Glenz 10.84%, and Hikvision 9.94%.

Keywords: Decision Support System , CCTV brand selection, Analytical Hierarchy Process Method



DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL SKRIPSI	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH ..	iv
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI	v
LEMBAR PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA	vi
 Kata Pengantar	 vii
Abstrak	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Simbol	xii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel	xv
Daftar Lampiran	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Pemasalahan	2
1.3. Maksud dan Tujuan	3
1.4. Metode Penelitian	4
A. Observasi	4
B. Wawancara	4
C. Studi Pustaka	4
1.5. Ruang Lingkup	4
1.6. Hipotesis	5
 BAB II LANDASAN TEORI	 6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Penelitian Terkait	22
2.3. Tinjauan Organisasi	24
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 28
3.1. Tahapan Penelitian	28
3.2. Instrumen Penelitian	30
3.3. Metode Pengumpulan Data, Populasi, dan Sampel Penelitian ...	31
3.4. Metode Analisis Data	33
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 39
4.1. Pengolahan Data Menggunakan Hitungan AHP	39
A. Penilaian Perbandingan Multi Partisipan	39
B. Perhitungan Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Pemilihan CCTV	39
C. Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Harga	42
D. Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kualitas Gambar.....	43
E. Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kapasitas	

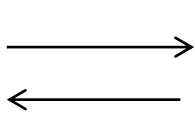
Penyimpanan	45
4.2. Perhitungan Total Ranking atau Prioritas Global	47
A. Faktor Evaluasi Total	47
B. Total Ranking	48
4.3. Hasil Implementasi Dengan Menggunakan Diagram Pie	50
BAB V PENUTUP	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran	53

DAFTAR PUSTAKA
DAFTAR RIWAYAT HIDUP
LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN
SURAT KETERANGAN RISET
LAMPIRAN



DAFTAR SIMBOL

A. Simbol Flowchart



Flow Direction symbol

Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.



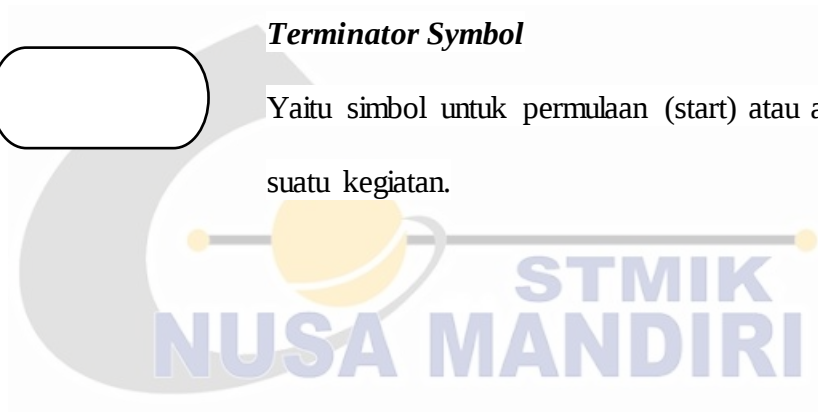
Processing Symbol

Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh computer.



Terminator Symbol

Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan.



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Karakteristik SPK / DSS	7
Gambar II.2 Komponen-Komponen SPK	12
Gambar II.3 Bagian Hierarchy	15
Gambar II.4 Dekomposisi	16
Gambar II.5 Prinsip Pokok AHP	18
Gambar II.6 Struktur Organisasi	25
Gambar III.1 Tahapan Penelitian Langkah-Langkah Penelitian	28
Gambar III.2 Model Hirarki Pemilihan Merek CCTV	38
Gambar IV.1 Diagram Pie Peringkat Berdasarkan Alternatif	50
Gambar IV.2 Diagram Pie Peringkat Berdasarkan Kriteria	51



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Skala Dasar Perbandingan Berpasangan	17
Tabel II.2 Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria	20
Tabel II.3 Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Alternatif.....	20
Tabel IV.1 Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Semua Kriteria	40
Tabel IV.2 Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang di Normalkan	40
Tabel IV.3 Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Harga	42
Tabel IV.4 Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Harga yang di Normalkan	42
Tabel IV.5 Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Kualitas Gambar	42
Tabel IV.6 Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Kualitas Gambar yang di Normalkan	44
Tabel IV.7 Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Kapasitas Penyimpanan	46
Tabel IV.8 Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Kapasitas Penyimpanan yang di Normalkan	46
Tabel IV.9 Matriks Hubungan antara Kriteria dan Alternatif	48
Tabel IV.10 Total Ranking	48



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lembar Kuesioner Pemilihan Merek CCTV	58



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi di era digital semakin hari semakin berkembang untuk mempermudah pengguna mendapatkan informasi yang diakses. Dari teknologi bidang komunikasi, transportasi, informasi, medis, begitu pula dengan teknologi keamanan yang akan saya bahas pada skripsi ini.

CCTV (*Closed Circuit Television*) yang berarti menggunakan sinyal yang bersifat tertutup, tidak seperti televisi biasa yang merupakan sinyal siaran. Pada umumnya CCTV (*Closed Circuit Television*) digunakan sebagai pelengkap keamanan dan banyak dipakai di dalam industri-industri seperti militer, bandara, toko, kantor, pabrik dan bahkan sekarang perumahan pun telah banyak yang menggunakan teknologi ini.

Menurut (Sutisna & Basjaruddin, 2015) mengatakan bahwa, “Keputusan adalah suatu pengakhiran daripada proses pemikiran tentang suatu masalah atau problema untuk menjawab pertanyaan apa yang harus diperbuat guna mengatasi masalah tersebut, dengan menjatuhkan pilihan pada suatu *alternative*”.

Menurut (Destari & Simpony, 2018) mengatakan bahwa :

Metode AHP merupakan metode perhitungan yang diperlukan agar proses pemilihan lebih akurat. Cara perhitungan metode AHP adalah dengan memberikan nilai preferensi untuk membandingkan antara kriteria dan alternatif secara hierarki dengan cara mengelompokkannya, maka secara langsung hasil nilai perbandingan menjadi penentu hasil keputusan.

Pesatnya perkembangan teknologi CCTV (*Closed Circuit Television*) dan banyaknya merk – merk yang menawarkan dengan kualitas terbaik dari segi perangkat hingga softwarena seperti merk Honeywell, G-Lenz, Hikvision, Schneider, dan Samsung. PT. Panca Pastika Mandiri menjual berbagai macam merk – merk CCTV (*Closed Circuit Television*) guna untuk kebutuhan konsumen yang diinginkan. Pada aktifitasnya PT. Panca Pastika Mandiri membutuhkan suatu metode guna untuk mengambil keputusan agar mengetahui keinginan konsumen dari beberapa merk CCTV (*Closed Circuit Television*) yang mereka jual.

Berdasarkan uraian diatas, diperlukan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk meninjau tingkat keinginan konsumen dilihat dari kriteria pilihan dan juga perbandingan berpasangan antara pilihan yang ada pada CCTV (*Closed Circuit Television*). Metode AHP merupakan yang paling banyak digunakan karena metode tersebut konsepnya sederhana dan mudah dipahami.

Dalam permasalahan ini penulis memilih metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk mempermudah perusahaan dalam menganalisis tingkat penjualan CCTV (*Closed Circuit Television*) yang banyak di minati oleh konsumen.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, penulis mengidentifikasi permasalahan yang ada pada PT. Panca Pastika Mandiri tentang tingkat penjualan CCTV (*Closed Circuit Television*) yang banyak diminati oleh konsumen, sesuai dengan spesifikasi kebutuhannya dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

Adanya rumusan masalah dari identifikasi permasalahan maka diperlukan analisis:

1. Bagaimana cara mengetahui tingkat penjualan CCTV (*Closed Circuit Television*) yang paling diminati konsumen pada PT. Panca Pastika Mandiri?
2. Bagaimana menentukan tingkat minat dari tiga kriteria, harga, kualitas gambar, dan kapasitas penyimpanan?
3. Bagaimana hasil dalam penentuan jenis pemilihan CCTV (*Closed Circuit Television*) yang paling diminati konsumen dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)?

1.3. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud penulisan Skripsi ini adalah:

1. Menerapkan dan mempraktekkan ilmu pengetahuan yang telah di dapat dalam perkuliahan.
2. Membentuk pola pikir mahasiswa untuk menjadi pribadi yang memiliki wawasan pengetahuan.
3. Melakukan penelitian mengenai suatu masalah di bawah bimbingan yang cermat dari dosen pembimbing, untuk menghasilkan pengetahuan baru dari penelaahan yang original.
4. Penelitian bertujuan sebagai pembelajaran bagi mahasiswa. Sehingga diharapkan mahasiswa memiliki cukup bekal apabila terjun langsung pada dunia kerja.

Sedangkan tujuan dalam penulisan skripsi ini adalah salah satu syarat kelulusan pada program strata satu (S1) untuk program studi Sistem Informasi di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika (STMIK) Nusa Mandiri Jakarta.

1.4. Metode Penelitian

Dalam menyusun skripsi ini penulis melakukan beberapa penerapan metode pengumpulan data untuk menyelesaikan permasalahan. Adapun metode penelitian yang dilakukan adalah dengan cara :

a. Observasi

Dalam metode penelitian observasi ini, penulis mendatangi langsung responden dan memberikan kuesioner kepada responden untuk mendapatkan data-data yang didapat melalui kuesioner tersebut.

b. Wawancara

Dalam metode penelitian kuesioner ini, penulis memberikan kuesioner kepada responden yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan kepuasan pelanggan menggunakan produk CCTV (*Closed Circuit Television*).

c. Studi pustaka

Dengan metode ini penulis menggambarkan masalah secara jelas dan objektif berdasarkan teori-teori yang penulis pelajari selama perkuliahan. Selain itu penulis juga mendapatkan data melalui pengumpulan serta beberapa buku dan jurnal sebagai bahan acuan dari referensi yang berkenaan dengan materi skripsi.

1.5. Ruang Lingkup

Penulis membatasi ruang lingkup pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Merk CCTV pada PT. Panca Pastika Mandiri Jakarta dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarki Process*) dimulai dari kriteria harga, kualitas gambar, dan kapasitas penyimpanan, untuk pemilihan merk CCTV yang

tepat. Adapun merk CCTV yang akan dipilih diantaranya yaitu Honeywell, G-Lenz, Hikvision, Schneider, dan Samsung.

1.6. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu pernyataan yang bersifat sementara atau dugaan yang paling memungkinkan yang perlu dicari kebenarannya sebagai dasar perumusan masalah penelitian yang bertujuan mengarahkan dan memberikan pedoman dalam pokok permasalahan serta tujuan penelitian. Berdasarkan perumusan masalah dan tinjauan pustaka, maka dapat disimpulkan hasil dari hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut

H_0 = Metode AHP dapat membantu pengambilan keputusan pemilihan merek CCTV pada PT. Panca Pastika Mandiri

H_1 = Metode AHP tidak dapat membantu pengambilan keputusan pemilihan merek CCTV pada PT. Panca Pastika Mandiri

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

A. Sistem Pendukung Keputusan

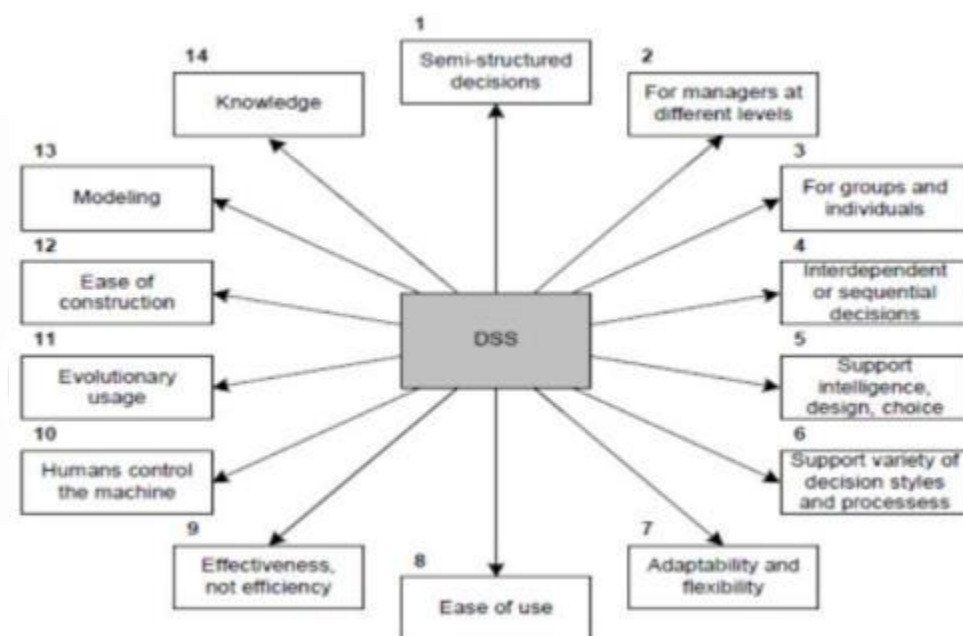
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Menurut (Sari, 2018) Sistem Pendukung Keputusan atau dikenal juga dengan istilah *Decision Support System* (DSS) ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari sistem informasi manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya.

Menurut (Taufiq, 2016) Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang semi terstruktur dan tidak terstruktur. Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System.

Menurut (Sari, 2018) Karakteristik dari sistem pendukung keputusan yaitu:

1. Mendukung seluruh kegiatan organisasi
2. Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi
3. Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan
4. Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model
5. Menggunakan baik data eksternal dan internal
6. Memiliki kemampuan *what-if analysis* dan *goal seeking analysis*
7. Menggunakan beberapa model kuantitatif



Sumber : (Sari, 2018)

Gambar II.1. Karakteristik SPK / DSS

Menurut (Sari, 2018) Kemampuan sistem pendukung keputusan yaitu:

1. Menunjang pembuatan keputusan manajemen dalam menangani masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur
2. Membantu manajer pada berbagai tingkatan manajemen, mulai dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat bawah

3. Menunjang pembuatan keputusan secara kelompok maupun perorangan
4. Menunjang pembuatan keputusan yang saling bergantung dan berurutan
5. Menunjang tahap-tahap pembuatan keputusan antara lain *intelligensi*, *desain*, *choice*, dan *implementation*
6. Menunjang berbagai bentuk proses pembuatan keputusan dan jenis keputusan
7. Kemampuan untuk melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel
8. Kemudahan melakukan interaksi sistem
9. Meningkatkan efektivitas dalam pembuatan keputusan daripada efisiensi
10. Mudah dikembangkan oleh pemakai akhir
11. Kemampuan pemodelan dan analisis pembuatan keputusan
12. Kemudahan melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data

Terdapat tiga prinsip dasar sistem pendukung keputusan yaitu:

1. Struktur Masalah : masalah yang terstruktur atau tertata, penyelesaian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus yang sesuai, sedangkan untuk masalah tertata tidak dapat dikomputerisasikan. Sementara itu, sistem pendukung keputusan dikembangkan khususnya untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur atau tidak begitu tertata.
2. Dukungan Keputusan : Sistem Pendukung Keputusan tidak dimaksud untuk menggantikan manajer, karena komputer berada di bagian terstruktur, sementara manajer berada pada bagian tidak terstruktur, guna melakukan penilaian dan analisis. Manajer dan komputer bekerja sama sebagai sebuah tim pemecah masalah semi terstruktur.
3. Efektifitas Keputusan : tujuan utama sistem pendukung keputusan adalah agar keputusan yang dihasilkan dapat lebih baik bukanlah untuk mempersingkat waktu pengambilan keputusan.

Menurut (Sari, 2018) Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari tiga komponen utama atau subsistem yaitu:

1. Subsistem Manajemen Data

Subsistem manajemen data merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data dimaksud disimpan dalam database yang diorganisasikan oleh suatu sistem dengan sistem manajemen pangkalan data (*Data Base Management System/DBMS*). Melalui pangkalan data inilah data dapat diambil dan diekstraksi dengan cepat. Subsistem manajemen data terdiri dari elemen berikut ini :

- a. *DSS database* adalah kumpulan data yang saling terkait yang diorganisasikan untuk memenuhi kebutuhan dan struktur suatu organisasi dan dapat digunakan oleh lebih dari satu orang untuk lebih dari satu aplikasi.
- b. Sistem Manajemen basis data adalah pembuat, pengakses, dan pembaharuan (*update*) oleh DBMS yang mempunyai fungsi utama sebagai tempat penyimpanan, mendapatkan kembali (*retrieval*) dan pengontrolan.
- c. Direktori merupakan sebuah catalog dari semua data di dalam basis data
- d. *Query Facility* yang menyediakan fasilitas akses data, fungsi utamanya adalah untuk operasi seleksi dan manipulasi data dengan menggunakan model-model yang sesuai dari model *management*.

2. Subsistem Manajemen Model

Keunikan dari SPK adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model - model keputusan. Model merupakan peniruan dari alam nyata. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya

ditambahkan rincian keterangan dan penjelasan yang komprehensif mengenai model yang dibuat, sehingga pengguna atau perancang :

- 1) Mampu membuat model yang baru secara mudah dan cepat.
- 2) Mampu mengakses dan mengintegrasikan subrutin model 3
- 3) Mampu menghubungkan model dengan model yang lain melalui pangkalan data.
- 4) Mampu mengelola *model base* dengan fungsi manajemen yang analog dengan manajemen *data base* (seperti mekanisme untuk menyimpan, membuat dialog, menghubungkan, dan mengakses model).

Subsistem manajemen model terdiri dari beberapa elemen-elemen sebagai berikut :

- a. Basis Model, berisikan model-model seperti manajemen keuangan, statistik, ilmu manajemen yang bersifat kuantitatif yang memberikan kapabilitas analisis pada sebuah SPK. Basis model dibagi lagi menjadi
 - 1) Model Strategis, digunakan untuk manajemen puncak untuk menjalankan tanggungjawab perencanaan strategis. Ketika model ini digunakan dalam suatu SPK, maka yang menjadi tujuan didalamnya adalah untuk membantu pengambilan keputusan strategis yang sifatnya jangka panjang.
 - 2) Model Taktis, digunakan oleh manajemen madya untuk membantu mengalokasikan dan mengontrol sumber daya organisasi.
 - 3) Model Operasional, digunakan untuk mendukung aktifitas kerja harian pada organisasi.

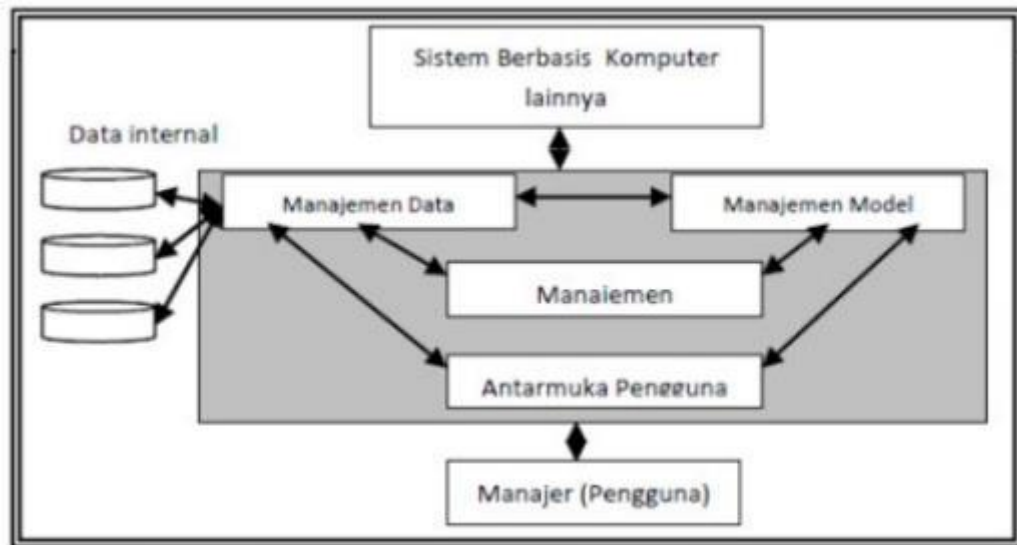
- 4) Model Analitik, digunakan untuk menganalisis data (untuk aplikasi sendiri), sebagai komponen dari model yang lebih besar, dan digunakan untuk menentukan variabel dan parameter model.
- b. Sistem Manajemen Basis Model, merupakan *system software* yang fungsi utamanya membuat model dengan menggunakan bahasa pemrograman, alat SPK dan atau subrutin, dan balok pembangun dan manipulasi model.
- c. Direktori Model, peran dari direktori model sama dengan direktori basis data. Direktori model adalah catalog dari semua model dan perangkat lunak lainnya pada basis model. Ia berisi definisi model dan fungsi utamanya adalah menjawab pertanyaan tentang ketersediaan dan kapabilitas model.
- d. Eksekusi Model, Integrasi, dan Prosesor Perintah, adalah proses mengontrol jalannya model saat ini. Integrasi model mencakup gabungan operasi beberapa model saat diperlukan atau menintegrasikan SPK dengan aplikasi lain. Sedangkan prosesor model digunakan untuk menerima dan menginterpretasikan instruksi instruksi permodelan.

3. Subsistem Dialog (*User System Interface*)

Keunikan lain dari SPK adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Melalui subsistem dialog inilah sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem ini dapat dibagi menjadi tiga komponen yaitu:

- 1) Bahasa aktif (*Action Language*), perangkat yang digunakan untuk berkomunikasi dengan sistem, seperti *keyboard*, *joystick*, *panel* sentuh lain, perintah suara atau *key function* lainnya.

- 2) Bahasa tampilan (*Presentation Language*), perangkat yang digunakan sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu, seperti *printer*, *graphic display*, *plotter*, dan lainnya.
- 3) Basis pengetahuan (*Knowledge Base*), perangkat yang harus diketahui pengguna agar pemakaian sistem bisa efektif.



Sumber : (Sari, 2018)

Gambar II.2. Komponen – Komponen SPK

Karakteristik utama dari DSS adalah adanya kemampuan pemodelan. Model adalah representasi sederhana atau penggambaran dari kenyataan. Model menggambarkan fenomena – fenomena suatu objek atau suatu kegiatan.

- a. *Iconic (Scale)*. Replika fisik dari sistem, biasanya dalam skala tertentu dari bentuk aslinya. GUI pada OOPL adalah contoh dari model ini.
- b. *Analog*. Tak seperti sistem yang sesungguhnya tetapi berlaku seperti itu. Lebih abstrak daripada model *Iconic* dan merupakan representasi simbolis dari kenyataan. Contoh: bagan organisasi, peta, bagan pasar modal, speedometer.

- c. Matematis (Kuantitatif). Kompleksitas hubungan dalam sistem organisasi tak dapat direpresentasikan dengan *Iconic* atau *Analog*, karena kalau pun bisa akan memakan waktu lama dan sulit. Analisis DSS menggunakan perhitungan numerik yang dibantu dengan model matematis atau model kuantitatif lainnya.

Model Matematika merupakan jenis yang berperan sangat penting dalam DSS. Model ini dapat dikelompokkan dalam tiga dimensi – pengaruh waktu, tingkat keyakinan, dan kemampuan mencapai optimisasi.

1. Model Statis atau Dinamis

Model Statis tidak menyertakan waktu sebagai variabel, model yang berkaitan dengan suatu situasi pada satu titik waktu tertentu, seperti suatu foto. Sedangkan Model Dinamis menyertakan waktu sebagai variabel, dan menggambarkan perilaku entitas dari waktu ke waktu, seperti suatu film

2. Model Probabilistik atau Deterministik

Model Probabilistik mencakup peluang terjadinya sesuatu, yang berkisar antara 0,00 (sesuatu yang sama sekali tidak mungkin) hingga 1,00 (sesuatu yang pasti). Sedangkan model yang sebaliknya adalah Model Deterministik

3. Model Optimisasi dan Model Sub Optimisasi Model Optimisasi adalah model

yang memilih solusi terbaik dari berbagai alternatif, dimana masalahnya harus terstruktur sangat baik. Model Suboptimisasi, sering disebut satisficing model, yang memungkinkan manajer memasukkan serangkaian keputusan dan model akan memproyeksikan hasilnya, dimana model tersebut menyerahkan tugas kepada manajer untuk mengidentifikasi keputusan yang akan menghasilkan hasil terbaik.

B. AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Menurut (Imron, 2019) AHP merupakan salah satu alat bantu (proses) dalam pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L Saaty pada tahun 70an. Prosedur ini begitu powerful sehingga sudah diaplikasikan secara luas dalam pengambilan keputusan yang penting. AHP dapat diandalkan, karena dalam AHP suatu prioritas disusun dari berbagai pilihan yang dapat berupa kriteria yang sebelumnya telah didekomposisi (struktur) terlebih dahulu, sehingga penetapan prioritas didasarkan pada suatu proses yang terstruktur (hierarki) dan masuk akal. Jadi pada intinya AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pihak yang berkepentingan lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan).

Menurut (Malik & Haryanti, 2018) AHP merupakan metode yang memperhatikan faktor-faktor subyektifitas seperti persepsi, preferensi, pengalaman dan intuisi. AHP adalah prosedur yang berbasis matematis untuk mengevaluasi kriteria-kriteria tersebut. AHP juga memperhitungkan validitas data dengan adanya batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria yang dipilih.

Menurut (Sari, 2018) Menentukan prioritas AHP menggunakan prinsip-prinsip dasar sebagai berikut:

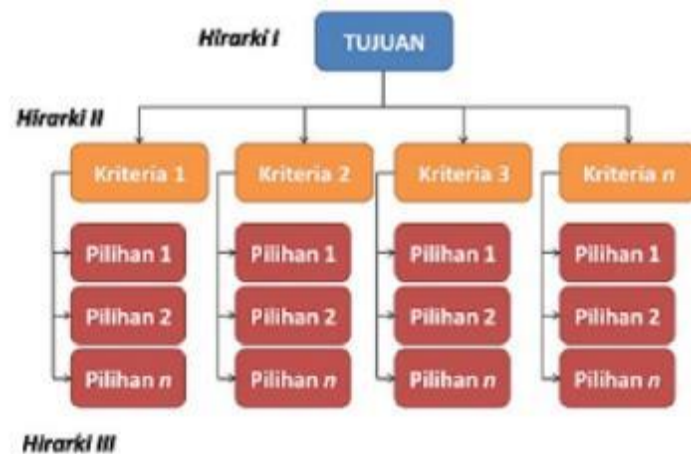
1. Dekomposisi

Dengan prinsip ini struktur masalah yang kompleks dibagi menjadi bagian-bagian secara hierarki. Tujuan didefinisikan dari yang umum sampai khusus. Dalam bentuk yang paling sederhana struktur akan dibandingkan tujuan, kriteria dan *level* alternatif. Tiap himpunan alternatif mungkin akan dibagi lebih jauh menjadi

tingkatan yang lebih *detail*, mencakup lebih banyak kriteria yang lain. *Level* paling atas dari hirarki merupakan tujuan yang terdiri atas satu elemen. *Level* berikutnya mungkin mengandung beberapa elemen, di mana elemen-elemen tersebut bisa dibandingkan, memiliki kepentingan yang hampir sama dan tidak memiliki perbedaan yang terlalu mencolok. Jika perbedaan terlalu besar harus dibuatkan *level* yang baru.

Dekomposisi masalah adalah langkah dimana suatu tujuan (*Goal*) yang telah ditetapkan selanjutnya diuraikan secara sistematis kedalam struktur yang menyusun rangkaian sistem hingga tujuan dapat dicapai secara rasional. Dengan kata lain, suatu tujuan (*goal*) yang utuh, didekomposisi (dipecahkan) kedalam unsur penyusunnya. Apabila unsur tersebut merupakan kriteria yang dipilih seyogyanya mencakup semua aspek penting terkait dengan tujuan yang ingin dicapai.

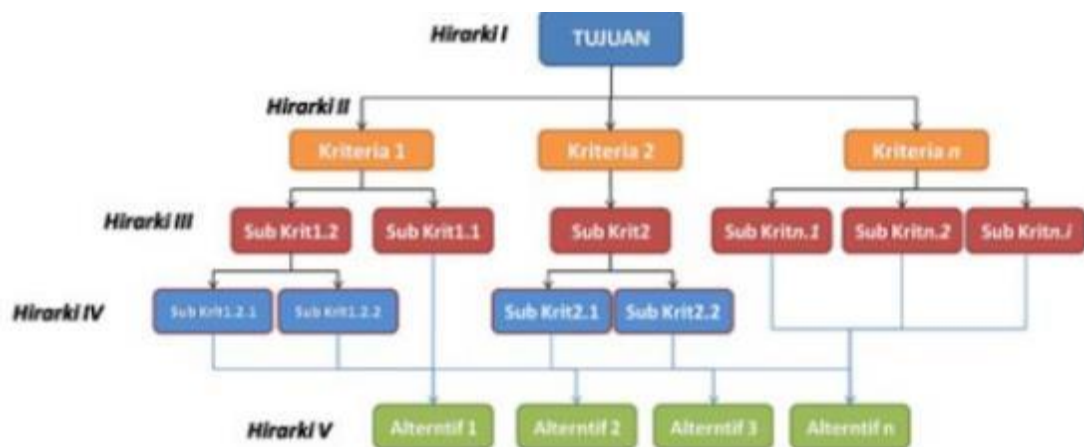
Namun kita harus tetap mempertimbangkan agar kriteria yang dipilih benar-benar mempunyai makna bagi pengambilan keputusan dan tidak mempunyai makna atau pengertian yang sama, sehingga walaupun kriteria pilihan hanya sedikit namun mempunyai makna yang besar terhadap tujuan yang ingin dicapai. Setelah kriteria ditetapkan, selanjutnya adalah menentukan alternatif atau pilihan penyelesaian masalah. Sehingga apabila digambarkan kedalam bentuk bagan hierarki seperti ditunjukkan pada Gambar II.3.



Sumber : (Sari, 2018)

Gambar II.3. Bagian Hierarchy

Hirarki utama (Hirarki I) adalah tujuan / *goal* yang akan dicapai atau penyelesaian persoalan / masalah yang dikaji. Hierarki kedua (Hirarki II) adalah apa saja yang harus dipenuhi oleh semua (penyelesaian) agar layak untuk menjadi pilihan yang paling ideal, dan Hirarki III adalah pilihan penyelesaian masalah. Penetapan hierarki adalah sesuatu yang sangat bergantung dari persoalan yang dihadapi. Pada kasus-kasus yang lebih kompleks, anda saja menyusun beberapa hirarki (bukan hanya tiga), bergantung pada hasil dekomposisi yang telah anda lakukan, perhatikan contoh hierarki berikut.



Sumber : (Sari, 2018)

Gambar II.4. Dekomposisi

2. Perbandingan penilaian/pertimbangan (*comparative judgments*)

Dengan prinsip ini akan dibangun perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari elemen. Penilaian menghasilkan skala penilaian yang berupa angka. Perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks jika dikombinasikan akan menghasilkan prioritas.

Untuk itu Saaty (1986) menetapkan skala kuantitatif (1 sampai dengan 9) untuk menilai tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lainnya.

Tabel II.1.

Skala Dasar Perbandingan Berpasangan

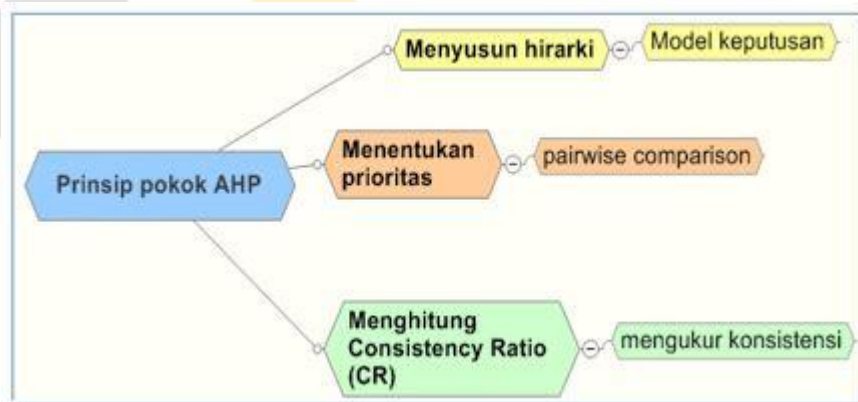
Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Lebih Penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat Penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai Tengah	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian di antara dua tingkat kepentingan yang berdekatan.

Sumber : (Sari, 2018)

3. Sintesa Prioritas (Menentukan Prioritas)

Sintesa prioritas dilakukan dengan mengalikan prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan di *level* atasnya dan menambahkannya ke tiap elemen dalam *level* yang dipengaruhi kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau dikenal dengan prioritas global yang kemudian digunakan untuk memboboti prioritas lokal dari elemen di *level* terendah sesuai dengan kriterianya.

Menentukan prioritas dari elemen-elemen kriteria dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. AHP melakukan analisis prioritas elemen dengan metode perbandingan berpasangan antar dua elemen sehingga semua elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung (diskusi) maupun secara tidak langsung (kuisisioner). Gambar 9.3. menunjukkan Prinsip Pokok Metode AHP.



Sumber : (Sari, 2018)

Gambar II.5. Prinsip Pokok AHP

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 antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Menurut (Diana, 2018) Langkah-langkah yang dilakukan pada metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan. Permasalahan yang pada awalnya tidak terstruktur, pada tahap ini kita pecahkan secara jelas, *detail* dan mudah dipahami. Selanjutnya kita menentukan beberapa solusi yang mungkin diambil untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Dari sekian banyak solusi yang ada kita coba menentukan solusi yang cocok bagi masalah tersebut. Solusi inilah yang akan dikembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.
2. Membuat struktur hirarki. Struktur hirarki ini merupakan sistesa dari pemikiran alamiah manusia yang terbiasa untuk mengelompok kan sesuatu berdasarkan tingkatnya. Ada 3 hal penting dalam struktur hirarki yaitu: tujuan, kriteria dan alternatif. Tujuan meru-pakan struktur hirarki yang paling atas disusul dengan kriteria dan kemudian alternatif penyelesaian masalah. Bentuk hirarki ini sangat berkaitan dengan kompleksitas permasalahan. Pada beberapa kasus, hirarki dilanjutkan dengan subkriteria (jika mungkin diperlukan).
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan. Perbandingan berpasangan dilakukan berdasarkan judgment pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lain. Pada tahap menyusun perbandingan berpasangan kita akan membandingkan semua sub sistem hirarki yang telah kita buat dalam bentuk perbandingan berpasangan. Perbandingan ini ditransformasi ke dalam bentuk matriks agar bisa dilakukan proses perhitungan numerik. Proses perbandingan berpasangan ini dilakukan dari tingkatan paling atas dilanjutkan ke tingkatan berikutnya.

Misalkan terdapat 3 kriteria dan 4 alternatif, $C = \{C_1, C_2, C_3\}$ dan $A = \{A_1, A_2, A_3, A_4\}$ maka kita akan melakukan 2 jenis perbandingan yaitu :

- a. Membandingkan tingkat kepentingan suatu kriteria dengan kriteria yang lain akan membentuk matriks berukuran 3×3 .
- b. Membandingkan suatu alternatif dengan alternatif yang lain terhadap masing-masing kriteria yang akan menghasilkan matriks berukuran 4×4 , karena terdapat 3 kriteria maka akan dilakukan 3 kali perbandingan yakni :
 - 1) Membandingkan masing-masing alternatif terhadap kriteria 1 (C_1).
 - 2) Membandingkan masing-masing alternatif terhadap kriteria 2 (C_2).
 - 3) Membandingkan masing-masing alternatif terhadap kriteria 3 (C_3).

Terdapat sub sistem hirarki dengan sejumlah kriteria, $C = \{C_1, C_2, \dots, C_m\}$, maka matriks perbandingan berpasangan untuk membandingkan satu kriteria dengan kriteria yang lain dibuat dalam bentuk matriks sebagai berikut :

Tabel II.2.
Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria

Kriteria	C_1	C_2	...	C_m
C_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1m}
C_2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2m}
...	...	...	...	...
C_m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mm}

Sumber : (Diana, 2018)

Dan terdapat n buah alternatif, $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$, matriks perbandingan berpasangan dibuat dalam bentuk matriks $n \times n$ untuk membandingkan masing-masing alternatif terhadap kriteria C_1 dibentuk dalam bentuk matriks sebagai berikut :

Tabel II.3.

Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Alternatif

C_1	A_1	A_2	...	A_n
A_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}
...	...	...	...	...
A_n	a_{n1}	a_{n2}	...	a_{nn}

Sumber : (Diana, 2018)

Matriks ini bersifat sederhana, memiliki kedudukan kuat untuk kerangka konsistensi, mendapat informasi lain yang mungkin dan mampu menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk perubahan pertimbangan.

Nilai A_{ij} adalah nilai perbandingan antara alternatif A_i dengan alternatif A_j yang menyatakan hubungan (T. L. Saaty) :

- Seberapa jauh tingkat kepentingan A_i bila dibandingkan dengan A_j atau
- Seberapa besar kontribusi A_i terhadap kriteria C dibandingkan dengan A_j atau
- Seberapa jauh dominasi A_i dibandingkan dengan A_j atau
- Seberapa banyak sifat kriteria C terdapat pada A_i dibandingkan dengan A_j

Bila diketahui nilai a_{ij} maka secara teoritis nilai

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \quad (5.3)$$

dan

$$a_{ij} = 1, \text{ dalam situasi } i = j \quad (5.4)$$

- Menghitung vektor eigen normalisasi. Perhitungan nilai vektor eigen normalisasi ini dilakukan untuk semua perbandingan berpasangan. Nilai ini merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Cara menghitung vektor eigen normalisasi adalah :
 - Menjumlahkan hasil perkalian baris dan kolom.

- b. Lalu menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks 1
 - c. Lalu membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks
 - d. Terakhir menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.
5. Memeriksa konsistensi hirarki. Konsisten hirarki dilakukan dengan cara :
- a. Menentukan nilai eigen maksimal (λ_{maks})
 - b. Menghitung indek konsistensi (CI) menggunakan persamaan 5.1.
 - c. Menghitung rasio konsistensi (CR) menggunakan persamaan 5.2.
- antara objek yang dinilai adalah benar. Objek yang dimaksud adalah data penilaian pengambil keputusan yang diisikan pada matriks perbandingan berpasangan. Rasio konsistensi ini diukur indek konsistensi dibagi dengan indeks random yang berdasarkan pada ukuran matriks. Konsistensi yang diharapkan adalah konsistensi yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan $\leq 10\%$. Atau 0,1. Apabila nilai konsistensi yang melebihi 0,1 akan menyebabkan konsistensi tidak 100% sehingga disarankan agar pengambil keputusan melakukan perbandingan ulang pada matriks perbandingan berpasangan.
6. Melakukan perhitungan akhir untuk masing-masing alternatif dengan menjumlahkan hasil perkalian nilai eigen vektor normalisasi masing masing kriteria dengan nilai eigen vektor normalisasi masing-masing alternatif.

2.2. Penelitian Terkait

Ada banyak sekali pembahasan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) yang ditemukan pada buku maupun jurnal-jurnal ilmiah, berikut ini beberapa topik penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan dan terkait dengan penggunaan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan permasalahan yang sejenis dengan yang penulis teliti:

Menurut (Stevanus, Handayani, & Kristiyanti, 2017), “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan Menggunakan Metode AHP pada Rumah Sakit Buah Hati Ciputat”. Permasalahannya adalah bagaimana cara untuk memberikan bonus yang tepat sasaran kepada karyawan. Dalam membuat keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* yang sarasannya untuk pemberian bonus karyawan. Ada empat kriteria dalam pengolahannya yaitu (1) keahlian, (2) sikap perilaku, (3) loyalitas, dan (4) tanggung jawab, kemudian ada tiga alternatif yaitu karyawan A, B, dan C. Hasil dari pengolahan dari menggunakan metode AHP terbukti dapat mengetahui karyawan yang tepat untuk mendapatkan bonus.

Menurut (Setiawan, 2016), “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kendaraan Dinas Pejabat Menggunakan *Analytical Hierarchy Process*”. Permasalahannya adalah bagaimana cara memilih kendaraan yang tepat untuk kendaraan dinas menggunakan metode AHP. Dalam penelitian terdapat empat langkah penyelesaian sesuai dengan prinsip dasar pemecahan masalah dalam AHP yaitu *decomposition*, *comparative*, *judgement*, *synthesis of priority*, dan *logical consistency*. Hasil dari penelitian menggunakan AHP dianggap paling sesuai karna

dapat memilih dilihat dari kriteria yang ada yaitu (1) irit, (2) suku cadang, dan (3) teknologi.

Menurut (Nurmalasari & Pratama, 2018), “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Pada PT Transcoal Pacific Jakarta”. Permasalahan yang diangkat adalah bagaimana memilih *supplier* yang tepat untuk perkembangan usaha. Pengolahan data menggunakan metode AHP yang kriterianya adalah (1) harga, (2) kualitas, (3) pelayanan, (4) pengiriman, dan (5) responsibilitas. Dari hasil penghitungan pada tabel kriteria menunjukkan bahwa kriteria kualitas merupakan kriteria paling penting dalam pemilihan *supplier*.

Menurut (Handayani & Muzakir, 2018), “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus : PT. Virtus Venturama”. Latar belakang penelitian ini karena sulitnya menentukan pelamar mana yang benar-benar berkompeten dan layak menjadi karyawan. Penelitian ini menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP), sebagai model sistem pendukung keputusan. Dengan menggunakan metode tersebut, hasil akhir yang didapat bahwa Karyawan E (27,6%), berbanding dengan Karyawan B (27,1%), Karyawan A (17,1%), Karyawan C (10,1%), Karyawan F (10,1%), dan Karyawan D (8,5%).

Menurut (Nur Sulistyowati, Budiawan, & Ningtyas, 2018), “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sistem Operasi Windows pada Dekstop Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process”. Permasalahan yang dihadapi oleh pengguna sistem operasi windows saat ini bingung karena banyak *fiture* yang

dimiliki oleh masing-masing sistem operasi. Metode yang digunakan untuk keputusan

pemilihan sistem operasi windows yaitu *Analityc Hierarchy Process* (AHP). Sistem penunjang keputusan (SPK) dengan metode AHP dapat digunakan dalam pengambilan keputusan untuk permasalahan yang dihadapi dalam memilih Sistem operasi windows. Dari hasil pembahasan menggunakan metode AHP dapat mengetahui keputusan yang tepat untuk pemilihan windows, yaitu windows 10 dengan presentasi sebesar 38%.

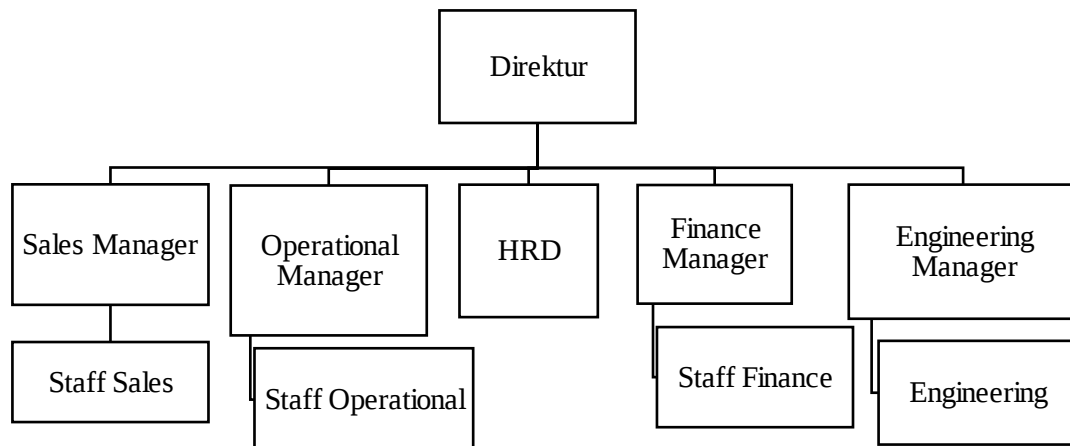
2.3. Tinjauan Organisasi

PT. Panca Pastika Mandiri didirikan oleh 5 orang yang sudah berpengalaman dan berkecimpung di bidang “*security system* dan *fire system*” sejak tahun 2006. Atas dasar pengalaman kami sebelumnya bekerja pada perusahaan *security system* dan *fire system* sejak tahun 1995. Tujuannya adalah untuk memberikan *service security system* dan *fire system* yang baik dan benar kepada pelanggan secara transparan dan dengan komitmen yang tinggi.

Dalam perkembangannya, selain *security system* dan *fire system*. PT. Panca Pastika Mandiri akan memfokuskan juga pada *market banking*. Kami melihat perkembangan bank di Indonesia yang begitu pesat sehingga kami berkeyakinan dapat memberikan pelayanan yang baik bagi market ini, dimana kami melihat kebutuhan bank seperti *Bank Note Counter* dan *Safe Product*. Kami juga akan terus mengikuti perkembangan teknologi dan mengimplementasikannya kepada pelanggan dan calon pelanggan kami.

Struktur Organisasi dan Fungsi

1. Struktur Organisasi



Sumber : (PT. Panca Pastika Mandiri, 2019)

Gambar II.6. Struktur Organisasi

2. Fungsi Departemen/Bagian Struktur

a. Direktur

Bertanggung jawab dalam memimpin dan menjalankan perusahaan, menetapkan strategi-strategi strategis untuk mencapai visi dan misi perusahaan.

b. Sales Manager

Bertanggung jawab untuk mengatur dan menjadi atasan yang baik bagi bawahannya untuk mendongkrak target yang nanti hasilnya juga akan berimbas untuk keuntungan.

c. Operational Manager

bertanggung jawab atas manajemen tenaga kerja, produktivitas, kontrol kualitas dan keselamatan secara efektif dan efisien sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan.

d. HRD

Bertanggung jawab untuk merekrut karyawan, menjaga keuntungan perusahaan sebagai prioritas. Tapi tugas utama HRD merekrut dan *polishing* (mengembangkan) karyawan.

e. *Financial Manager*

bertanggung jawab untuk membantu perencanaan bisnis dan pengambilan keputusan dengan memberi nasihat keuangan yang sesuai

f. *Engineering Manager*

Bertanggung jawab untuk mengontrol team engineering agar target tercapai dengan baik.

g. *Staff Sales*

Bertanggung jawab untuk menjual barang dan mencapai target penjualan dengan baik.

h. *Staff Operational*

Bertanggung jawab untuk melaksanakan tugas operasional perusahaan.

i. *Staff Finance*

Bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas yang berkaitan dengan keuangan.

j. *Engineering*

Bertanggung jawab untuk pemasangan produk-produk serta melakukan *service*.

Visi dan Misi

Adapun Visi dan Misi PT. Panca Pastika Mandiri adalah:

Visi

Visi dari PT. Panca Pastika Mandiri adalah:

"To Become a Leading Trusted Security System Service Provider"

Misi

Misi dari PT. Panca Pastika Mandiri adalah:

Memberikan kepuasan adalah hal pelayanan *security system* dan jaminan bahwa pelanggan akan mendapatkan layanan terbaik, berupa kemudahan, fleksibilitas, keunggulan produk dengan pengakuan Internasional dengan harga yang kompetitif.

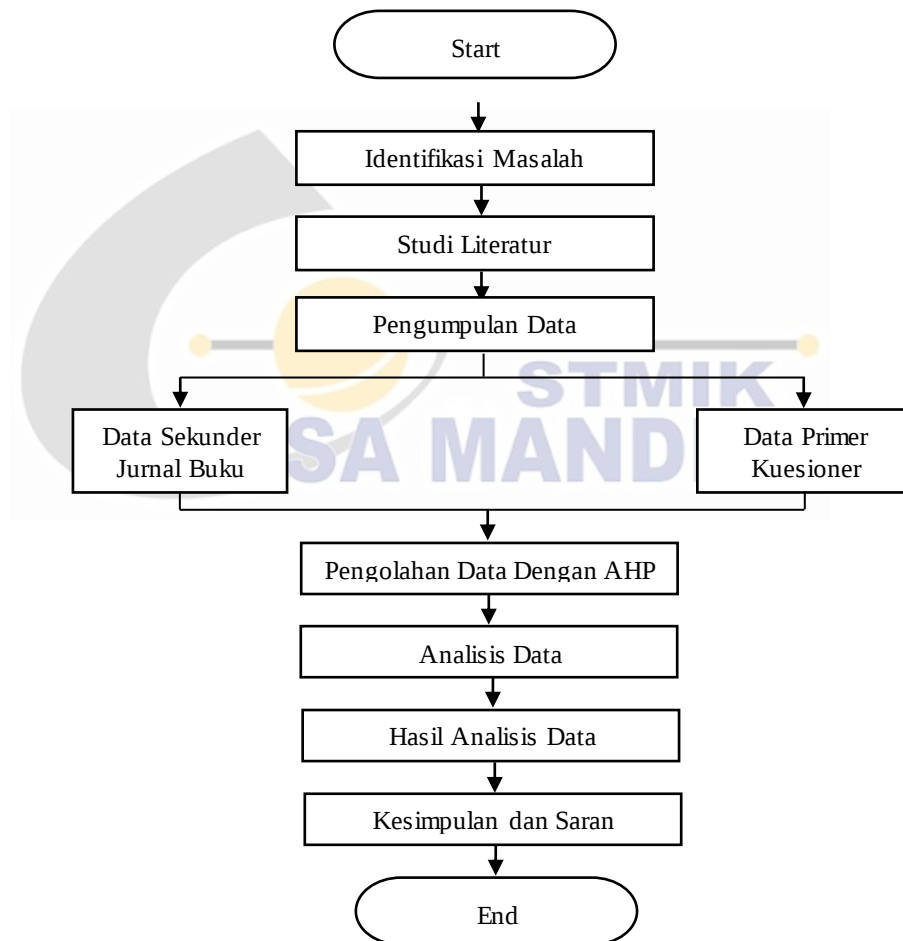


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian

Dalam penyusunan skripsi ini, diperlukan beberapa langkah untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun langkah-langkah penyusunan skripsi yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar III.1.



**Gambar III.1. Tahapan Penelitian
Langkah-Langkah Penelitian**

Penjelasan Langkah Penelitian :

1. Identifikasi Masalah

Melakukan identifikasi pada suatu masalah merupakan tahap awal pada proses penelitian. Tahap ini ditinjau berdasarkan rumusan masalah yang didasari atas latar belakang masalah. Masalah yang ditemukan adalah bagaimana mengetahui tingkat penjualan CCTV (*Closed Circuit Television*) dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.

2. Studi Literatur

Dilakukan dengan mempelajari dan memahami teori-teori yang digunakan yaitu diantaranya Metode *Analytical Hierarchy Process* dan metode pengumpulan data. Data tersebut di cari dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *browsing internet* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik baik berupa *textbook* atau *paper*.

3. Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan cara mengumpulkan data yang dilakukan dengan cara memberikan kuesioner terhadap responden. Jumlah kuesioner yang disebar menggunakan metode *paper-based* sebanyak lima buah ditunjukkan kepada masyarakat.

4. Data Penelitian

Dalam penelitian ini data yang dibutuhkan dibagi menjadi dua yaitu data primer dan sekunder.

5. Analisa Data

Analisa data dalam penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* yang dilakukan secara kuantitatif yaitu metode penelitian yang bersifat deskriptif dan lebih banyak menggunakan analisis. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan hasil analisis untuk mendapatkan informasi yang harus disimpulkan.

6. Hasil Analisa Data

Setelah tahap analisis data dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dihasilkan suatu hasil analisis yang merupakan hasil dari suatu proses penelitian yang dilakukan.

7. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan tahapan akhir dari uraian proses penelitian dengan menyimpulkan permasalahan yang ada.

3.2. Instrument Penelitian

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk melakukan sesuatu, sedangkan penelitian memiliki arti pemeriksaan, penyelidikan, kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyajian data secara sistematis dan objektif.

Dari pengertian tersebut di atas maka instrument penelitian dapat disimpulkan semua alat yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisa dan menyajikan data-data secara sistematis serta objektif dengan tujuan memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis. Jadi, semua alat yang mendukung suatu penelitian bisa disebut sebagai instrument penelitian.

Penelitian ini menggunakan instrument kuesioner yang dibuat dengan menggunakan metode *paper-based* kepada para responden, dengan memberikan kuesioner tentang pemilihan merek CCTV (*Closed Circuit Television*) dan data dari kuesioner tersebut dapat dengan cepat dianalisis. Data hasil uji coba dianalisis secara deskriptif. Data tersebut meliputi skor penilaian merek CCTV (*Closed Circuit Television*) berdasarkan harga, kualitas gambar, dan kapasitas penyimpanan.

3.3. Metode Pengumpulan Data, Populasi dan Sample Penelitian

Metode pengumpulan data merupakan faktor penting demi keberhasilan penelitian. Hal ini berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya, dan alat apa saja yang digunakan. Dalam pembuatan skripsi ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah data primer dan sekunder.

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari responden, dan bukan berasal dari pengumpulan data yang pernah dilakukan sebelumnya. Data primer adalah data yang diperoleh dari sumber-sumber asli. Sumber asli disini diartikan sebagai sumber pertama dari mana data tersebut diperoleh.

Pengumpulan data untuk penelitian ini akan menggunakan metode kombinasi antara wawancara dan kuesioner sehingga diperoleh hasil yang lebih akurat. Untuk itu, tahap pertama dilakukan wawancara, kemudian responden diberikan kuesioner untuk diisi. Alasan dilakukannya metode kombinasi ini, antara lain adalah:

1. Dalam membuat kuesioner, belum tentu semua pertanyaan terstruktur dan bisa menjawab permasalahan penelitian.

2. Pembuatan skala yang sesuai untuk pernyataan kuesioner belum tentu merepresentasikan keadaan sebenarnya.

Untuk wawancara digunakan *open ended question* dan wawancara akan bersifat *semi-structured*. Maksudnya bahwa jawaban responden tidak ditentukan, dalam arti bisa beranekaragam, tidak dibatasi. Pertanyaan tidak terpaku pada pertanyaan yang telah dibuat. Boleh saja jika ditambahkan pertanyaan diluar yang telah ditentukan, namun tetap harus berhubungan dengan penelitian. Dalam pelaksanaannya, *open ended question* diusahakan tidak terlalu banyak karena akan membosankan untuk responden dan responden belum tentu memiliki waktu yang banyak. Sedangkan untuk kuesioner digunakan *close ended question*. Dimaksudkan agar responden dapat menjawab dengan mudah karena telah diberi beberapa pilihan jawaban.

Sedangkan dalam pengumpulan data sekunder menggunakan buku, jurnal, dan lain-lain. Penulis mengumpulkan data dan informasi melalui studi pustaka yang bersifat sekunder yaitu data-data yang diperoleh melalui buku-buku referensi, dokumentasi, literatur, jurnal, dan informasi lainnya yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya.

Sampel merupakan obyek observasi peneliti, penarikan sampel dilakukan secara sampling aksidental. Untuk penelitian ini ditetapkan kuesioner sebanyak lima responden.

3.4. Metode Analisis Data

Untuk mencapai tujuan penelitian maka analisis yang digunakan adalah analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Analisis data kualitatif merupakan suatu analisis data yang dipergunakan apabila data yang terkumpul tidak dapat diangkakan, dalam antrian hanya berupa uraian kata menjadi suatu masalah. Sedangkan analisis data kuantitatif merupakan suatu analisis data yang dipergunakan apabila kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dapat dibuktikan dengan angka-angka dan juga dalam perhitungan dipergunakan rumus yang ada hubungannya dengan analisis penulisan. Dalam hal ini akan dipergunakan analisis AHP (*Analytical Hierarchy Process*) sebagai berikut :

Kuesioner AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

KUESIONER PEMILIHAN MEREK CCTV

A. Data dari Responden Konsumen

Nama :

Jenis Kelamin :

B. Petunjuk Pengisian

Dalam mengisi Kuesioner ini mohon untuk memperlihatkan petunjuk-petunjuk dibawah ini:

1. Dalam kuesioner ini ada 3 kriteria yaitu :
 - a. Harga
 - b. Kualitas gambar
 - c. Kapasitas penyimpanan
2. Pada level langkah pengambilan keputusan pembelian CCTV terdapat 5 alternatif pemilihan yaitu :

a. Honeywell	d. Schneider
b. GLenz	e. Samsung
c. Hikvision	
3. Bapak/Ibu/Saudara diminta untuk membandingkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria untuk pemilihan supplier dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang telah disediakan dibawah ini menggunakan Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.
4. Nilai skala perbandingan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Nilai 1 = sama pentingnya	Nilai 7 = sangat lebih penting
Nilai 3 = sedikit lebih penting	Nilai 9 = mutlak lebih penting
Nilai 5 = lebih penting	2,4,6,8 = nilai tengah

C. Contoh Pengisian Kuesioner

Kriteria	Skala										Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Kriteria 1									√									Kriteria 2		
Kriteria 1											√							Kriteria 2		

Sisi kiri lebih penting

Sisi kanan lebih penting

D. Penilaian

Menentukan Kriteria Yang Lebih Penting

Dengan menggunakan skala penilaian perbandingan berpasangan di atas, kriteria manakah yang menurut anda lebih penting dalam pemilihan CCTV?

Kriteria	Skala										Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Harga																		Kualitas Gambar		
Harga																		Kapasitas Penyimpanan		
Kualitas Gambar																		Kapasitas Penyimpanan		

Sisi kiri lebih penting

Sisi kanan lebih penting

Menentukan CCTV yang memenuhi kepuasan kriteria

Dengan menggunakan skala penilaian perbandingan berpasangan, CCTV manakah yang menurut anda lebih baik atau lebih memuaskan berkenaan dengan masing-masing kriteria dalam pemilihan supplier?

Nilai 1 = sama pentingnya

Nilai 7 = sangat lebih penting

Nilai 3 = sedikit lebih penting

Nilai 9 = mutlak lebih penting

Nilai 5 = lebih penting

2,4,6,8 = nilai tengah

Honeywell																		Hikvision
Honeywell																		Schneider
Honeywell																		Samsung
Glenz																		Hikvision
Glenz																		Schneider
Glenz																		Samsung
Hikvision																		Schneider
Hikvision																		Samsung
Schneider																		Samsung

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

Model Hirarki

Dalam penentuan tingkat penjualan CCTV yang paling banyak diminati konsumen, peneliti mempertimbangkan kriteria dalam pemilihan CCTV sebagai berikut:

1. Harga

Harga merupakan tolak ukur dalam membandingkan kualitas dan mutu suatu produk CCTV yang akan dipilih konsumen.

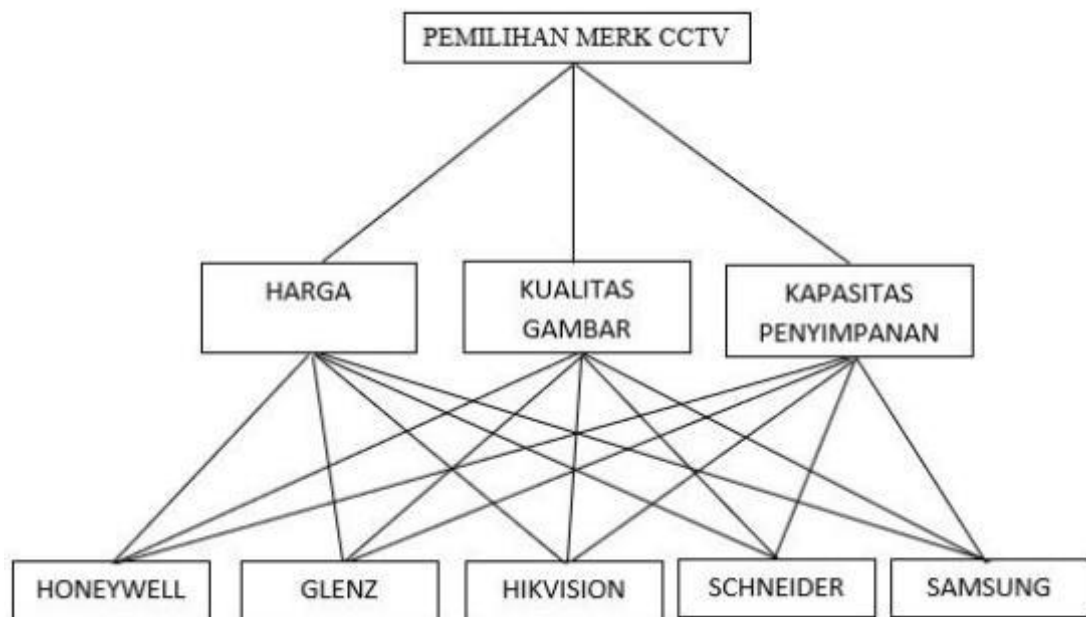
2. Kualitas Gambar

Kualitas gambar merupakan bagian yang penting dari CCTV, karena dengan kualitas gambar yang baik akan memudahkan melihat hasil rekaman yang dihasilkan.

3. Kapasitas Penyimpanan

Kapasitas penyimpanan sama pentingnya karna dengan kapasitas penyimpanan yang memadai mempengaruhi berapa banyak data rekaman yang bisa disimpan.

Sesuai dengan kriteria diatas, maka dapat dibuat model hirarki dalam menentukan penjualan CCTV sebagai berikut :



**Gambar III.2. Model Hirarki
Pemilihan Merek CCTV**



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengolahan Data Menggunakan Hitungan AHP

Untuk mendapatkan total *ranking* secara keseluruhan, pertama melakukan perhitungan dengan menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot setiap kriteria. Berikut ini langkah-langkah dan perhitungan menggunakan metode AHP.

A. Penilaian Perbandingan Multi Partisipan

Hasil dari data perbandingan berpasangan yang diambil dari kuesioner pada responden, kemudian dicari satu jawaban untuk matriks perbandingan menggunakan dengan perataan jawaban atau *Geometric Mean Theory*. Untuk mendapatkan satu nilai tertentu dari semua nilai tersebut, masing-masing nilai harus dikalikan satu sama lain, kemudian hasil perkalian dipangkatkan dengan $1/n$ dimana n adalah jumlah partisipan. Secara sistematis persamaan tersebut sebagai berikut:

$$aw = \sqrt[n]{a^1 x a^2 x a^3 x \dots x a^n}$$

B. Perhitungan Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Pemilihan

CCTV

Berikut ini adalah rekapitulasi hasil perhitungan matriks penilaian perbandingan berpasangan gabungan dari 5 responden. Maka matriks perbandingan hasil referensi di atas adalah:

Tabel IV.1.
Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Perbandingan
Berpasangan untuk Semua Kriteria

Kriteria	Harga	Kualitas Gambar	Kapasitas Penyimpanan
Harga	1,000	0,525	0,245
Kualitas Gambar	1,904	1,000	1,246
Kapasitas Penyimpanan	4,076	0,803	1,000
Jumlah	6,980	2,328	2,491

Dengan unsur-unsur pada setiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vector eigen dihasilkan dari rata-rata relatif untuk setiap baris. Hasilnya terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel IV.2.
Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang di Normalkan

Kriteria	Harga	Kualitas Gambar	Kapasitas Penyimpanan	Vector Eigen
Harga	0,143	0,226	0,098	0,156
Kualitas Gambar	0,273	0,430	0,500	0,401
Kapasitas Penyimpanan	0,584	0,345	0,401	0,443
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000

Selanjutnya nilai vektor eigen dikalikan dengan matriks semula menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan. Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *Principal Eigen Value Maksimum* (λ_{max}).

$$\begin{bmatrix} 1.000 & 0.525 & 0.245 \\ 1.904 & 1.000 & 1.246 \\ 4.076 & 0.803 & 1.000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.156 \\ 0.401 \\ 0.443 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.475 \\ 1.250 \\ 1.400 \end{bmatrix}$$

Consistency Vector

$$\begin{bmatrix} 0.475 \\ 1.250 \\ 1.400 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0.156 \\ 0.401 \\ 0.443 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.049 \\ 3.118 \\ 3.157 \end{bmatrix}$$

$$(\lambda_{\max}) = \frac{(3.049 + 3.118 + 3.157)}{3} = 3.108$$

Karena matriks berordo 3 (yakni terdiri dari 3 kriteria), maka nilai indeks konsistensi

(CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{(3.108 - 3)}{(3-1)} = \mathbf{0.054}$$

Selanjutnya mencari nilai *Consistency Ratio*

Dengan $n = 3$, $RI = 0.58$, maka:

$$CR = \frac{0.054}{0.58} = \mathbf{0.093}$$

Karena $CR < 0.100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel kriteria di atas menunjukkan bahwa kriteria kapasitas penyimpanan merupakan kriteria paling penting dalam pemilihan CCTV, dengan bobot nilai 0.443, berikutnya kriteria kualitas gambar dengan bobot nilai 0.401, dan yang terakhir kriteria harga dengan bobot nilai 0.156.

Selanjutnya nilai vektor eigen dikalikan dengan matriks semula menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan. Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *Principal Eigen Value Maksimum* ($\lambda_{\max}$).

$$\begin{bmatrix} 1,000 & 0,525 & 0,654 & 0,644 & 0,951 \\ 1,904 & 1,000 & 1,933 & 1,125 & 1,351 \\ 1,528 & 0,517 & 1,000 & 0,803 & 1,108 \\ 1,552 & 0,889 & 1,246 & 1,000 & 2,371 \\ 0,713 & 0,740 & 0,903 & 0,422 & 1,000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,142 \\ 0,275 \\ 0,182 \\ 0,258 \\ 0,144 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,708 \\ 1,380 \\ 0,907 \\ 1,289 \\ 0,721 \end{bmatrix}$$

Consistency Ratio

$$\begin{bmatrix} 0,708 \\ 1,380 \\ 0,907 \\ 1,289 \\ 0,721 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,142 \\ 0,275 \\ 0,182 \\ 0,258 \\ 0,144 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4,999 \\ 5,020 \\ 4,994 \\ 4,993 \\ 5,017 \end{bmatrix}$$

$$(\lambda_{\max}) = \frac{(4.999 + 5.020 + 4.994 + 4.993 + 5.017)}{5} = 5.004$$

Karena matriks berordo 5 (yakni terdiri dari 5 alternatif), maka nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{(5.004 - 5)}{(5-1)} = \mathbf{0.001}$$

Selanjutnya mencari nilai *Consistency Ratio*

Dengan $n = 5$, $RI = 1.12$, maka:

$$CR = \frac{0.001}{1.12} = \mathbf{0.001}$$

Karena $CR < 0.100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

D. Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kualitas Gambar

Perbandingan berpasangan untuk kriteria Kualitas Gambar pada 5 nama CCTV pilihan yang dijadikan sebagai *sample*, yaitu: Honeywell, Glenz, Hikvision,

Schneider, dan Samsung sehingga diperoleh hasil rata-rata dari 5 responden dalam bentuk matriks sebagai berikut:

Tabel IV.5.
Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria
Kualitas Gambar

Alternatif	Honeywell	Glenz	Hikvision	Schneider	Samsung
Honeywell	1,000	4,514	4,317	2,667	3,680
Glenz	0,222	1,000	0,871	0,333	0,333
Hikvision	0,232	1,149	1,000	0,222	0,644
Schneider	0,375	3,000	4,514	1,000	1,933
Samsung	0,301	3,000	1,552	0,517	1,000
Jumlah	2,129	12,663	12,254	4,739	7,591

Dengan unsur-unsur pada setiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vector eigen dihasilkan dari rata-rata relatif untuk setiap baris. Hasilnya terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel IV.6.
Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria
Kualitas Gambar yang di Normalkan

Alternatif	Honeywell	Glenz	Hikvision	Schneider	Samsung	Eigen
Honeywell	0,470	0,357	0,352	0,563	0,485	0,445
Glenz	0,104	0,079	0,071	0,070	0,044	0,074
Hikvision	0,109	0,091	0,082	0,047	0,085	0,083
Schneider	0,176	0,237	0,368	0,211	0,255	0,249
Samsung	0,141	0,237	0,127	0,109	0,132	0,149
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Selanjutnya nilai vektor eigen dikalikan dengan matriks semula menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan. Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *Principal Eigen Value Maksimum* ($\lambda_{\max}$).

$$\begin{bmatrix} 1,000 & 4,514 & 4,317 & 2,667 & 3,680 \\ 0,222 & 1,000 & 0,871 & 0,333 & 0,333 \\ 0,232 & 1,149 & 1,000 & 0,222 & 0,644 \\ 0,375 & 3,000 & 4,514 & 1,000 & 1,933 \\ 0,301 & 3,000 & 1,552 & 0,517 & 1,000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,445 \\ 0,074 \\ 0,083 \\ 0,249 \\ 0,149 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2,348 \\ 0,377 \\ 0,422 \\ 1,298 \\ 0,761 \end{bmatrix}$$

Consistency Ratio

$$\begin{bmatrix} 2,348 \\ 0,377 \\ 0,422 \\ 1,298 \\ 0,761 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,445 \\ 0,074 \\ 0,083 \\ 0,249 \\ 0,149 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5,274 \\ 5,118 \\ 5,108 \\ 5,205 \\ 5,104 \end{bmatrix}$$

$$(\lambda_{\max}) = \frac{(5,274 + 5,118 + 5,108 + 5,205 + 5,104)}{5} = 5,162$$

Karena matriks berordo 5 (yakni terdiri dari 5 alternatif), maka nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{(5,162 - 5)}{(5-1)} = \mathbf{0.040}$$

Selanjutnya mencari nilai *Consistency Ratio*

Dengan $n = 5$, $RI = 1.12$, maka:

$$CR = \frac{0.040}{1.12} = \mathbf{0.036}$$

Karena $CR < 0.100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

E. Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kapasitas Penyimpanan

Perbandingan berpasangan untuk kriteria Kapasitas Penyimpanan pada 5 nama CCTV pilihan yang dijadikan sebagai *sample*, yaitu: Honeywell, Glenz, Hikvision, Schneider, dan Samsung sehingga diperoleh hasil rata-rata dari 5 responden dalam bentuk matriks sebagai berikut:

Tabel IV.7.

**Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria
Kapasitas Penyimpanan**

Alternatif	Honeywell	Glenz	Hikvision	Schneider	Samsung
Honeywell	1,000	3,680	3,178	1,246	1,719
Glenz	0,272	1,000	1,246	0,257	0,272
Hikvision	0,315	0,803	1,000	0,245	0,525
Schneider	0,803	3,898	4,076	1,000	1,719
Samsung	0,582	3,680	1,904	0,582	1,000
Jumlah	2,971	13,061	11,403	3,329	5,235

Dengan unsur-unsur pada setiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vector eigen dihasilkan dari rata-rata relatif untuk setiap baris. Hasilnya terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel IV.8.

**Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Kapasitas
Penyimpanan yang di Normalkan**

Alternatif	Honeywell	Glenz	Hikvision	Schneider	Samsung	Eigen
Honeywell	0,337	0,282	0,279	0,374	0,328	0,320
Glenz	0,091	0,077	0,109	0,077	0,052	0,081
Hikvision	0,106	0,061	0,088	0,074	0,100	0,086
Schneider	0,270	0,298	0,357	0,300	0,328	0,311
Samsung	0,196	0,282	0,167	0,175	0,191	0,202
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Selanjutnya nilai vektor eigen dikalikan dengan matriks semula menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan. Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *Principal Eigen Value Maksimum* (λ_{max}).

$$\begin{bmatrix} 1,000 & 3,680 & 3,178 & 1,246 & 1,719 \\ 0,272 & 1,000 & 1,246 & 0,257 & 0,272 \\ 0,315 & 0,803 & 1,000 & 0,245 & 0,525 \\ 0,803 & 3,898 & 4,076 & 1,000 & 1,719 \\ 0,582 & 3,680 & 1,904 & 0,582 & 1,000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,320 \\ 0,081 \\ 0,086 \\ 0,311 \\ 0,202 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,626 \\ 0,410 \\ 0,434 \\ 1,582 \\ 1,031 \end{bmatrix}$$

Consistency Ratio

$$\begin{bmatrix} 1,626 \\ 0,410 \\ 0,434 \\ 1,582 \\ 1,031 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,320 \\ 0,081 \\ 0,086 \\ 0,311 \\ 0,202 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5,084 \\ 5,044 \\ 5,059 \\ 5,086 \\ 5,105 \end{bmatrix}$$

$$(\lambda_{\max}) = \frac{(5,084 + 5,044 + 5,059 + 5,086 + 5,105)}{5} = 5,075$$

Karena matriks berordo 5 (yakni terdiri dari 5 alternatif), maka nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{(5,075 - 5)}{(5-1)} = \mathbf{0,019}$$

Selanjutnya mencari nilai *Consistency Ratio*

Dengan $n = 5$, $RI = 1,12$, maka:

$$CR = \frac{0,019}{1,12} = \mathbf{0,017}$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

4.2. Perhitungan Total Ranking atau Prioritas Global

A. Faktor Evaluasi Total

Dari seluruh evaluasi yang dilakukan terhadap ke-3 kriteria yakni Harga, Kualitas Gambar, dan Kapasitas Penyimpanan yang selanjutnya dikalikan dengan vektor prioritas. Dengan demikian kita peroleh tabel hubungan antara kriteria dengan alternatif.

Tabel IV.9.

Matriks Hubungan antara Kriteria dan Alternatif

GOAL	Harga	Kualitas Gambar	Kapasitas Penyimpanan	TOTAL
%	15,57%	40,08%	44,34%	100%
Honeywell	0,022	0,178	0,142	34,24%
Glenz	0,043	0,030	0,036	10,84%
Hikvision	0,028	0,033	0,038	9,94%
Schneider	0,040	0,100	0,138	27,81%
Samsung	0,022	0,060	0,090	17,18%
TOTAL	0,156	0,401	0,443	100%

B. Total Ranking

Untuk mencari total ranking pemilihan CCTV adalah dengan cara mengalikan faktor evaluasi masing-masing alternative dengan faktor bobot.

Tabel IV.10.

Total Ranking

Alternatif	Kriteria	Perbandingan Faktor Antar	Perbandingan Faktor Antar	Aggregate	Peringkat		%
					Kriteria	Alternatif	
Honeywell	Harga	0,156	0,142	0,022	3	RANK 1	34,24%
	Kualitas Gambar	0,401	0,445	0,178	1		
	Kapasitas Penyimpanan	0,443	0,320	0,142	2		
Total			0,907	0,342			
Alternatif	Kriteria	Perbandingan Faktor Antar	Perbandingan Faktor Antar	Aggregate	Peringkat		%
					Kriteria	Alternatif	
Glenz	Harga	0,156	0,275	0,043	1	RANK 4	10,84%
	Kualitas Gambar	0,401	0,074	0,030	3		
	Kapasitas Penyimpanan	0,443	0,081	0,036	2		
Total			0,430	0,108			

Alternatif	Kriteria	Perbandin gan Faktor	Perbandin gan Faktor	Agregate	Peringkat		%
					Kriteria	Alternatif	
Hikvision	Harga	0,156	0,182	0,028	3	RANK 5	9,94%
	Kualitas Gambar	0,401	0,083	0,033	2		
	Kapasitas Penyimpanan	0,443	0,086	0,038	1		
Total			0,350	0,099			
Alternatif	Kriteria	Perbandin gan Faktor	Perbandin gan Faktor	Agregate	Peringkat		%
					Kriteria	Alternatif	
Schneider	Harga	0,156	0,258	0,040	3	RANK 2	27,81%
	Kualitas Gambar	0,401	0,249	0,100	2		
	Kapasitas Penyimpanan	0,443	0,311	0,138	1		
Total			0,819	0,278			
Alternatif	Kriteria	Perbandin gan Faktor	Perbandin gan Faktor	Agregate	Peringkat		%
					Kriteria	Alternatif	
Samsung	Harga	0,156	0,144	0,022	3	RANK 3	17,18%
	Kualitas Gambar	0,401	0,149	0,060	2		
	Kapasitas Penyimpanan	0,443	0,202	0,090	1		
Total			0,495	0,172			

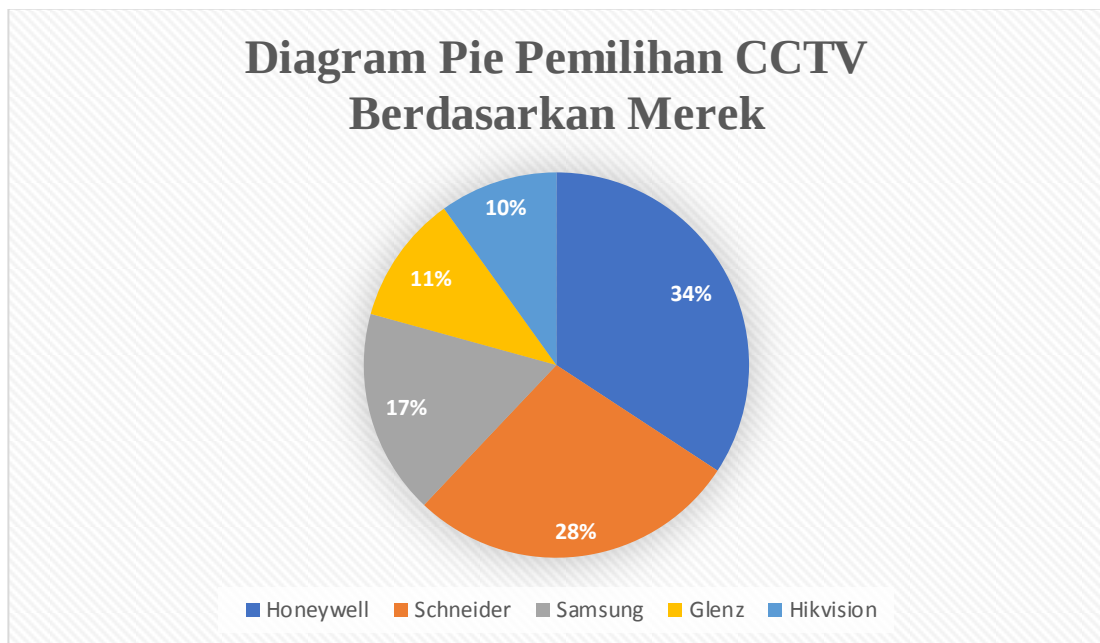
PERINGKAT ALTERNATIF				PERINGKAT KRITERIA			
1	Honeywell	0,342	34,24%	1	Kapasitas Penyimpanan	0,443	44,34%
2	Schneider	0,278	27,81%	2	Kualitas Gambar	0,401	40,08%
3	Samsung	0,172	17,18%	3	Harga	0,156	15,57%
4	Glenz	0,108	10,84%				
5	Hikvision	0,099	9,94%				
		1	100%			1	100%

Dari hasil perhitungan di atas diketahui bahwa urutan prioritas CCTV yang paling diminati adalah sebagai berikut:

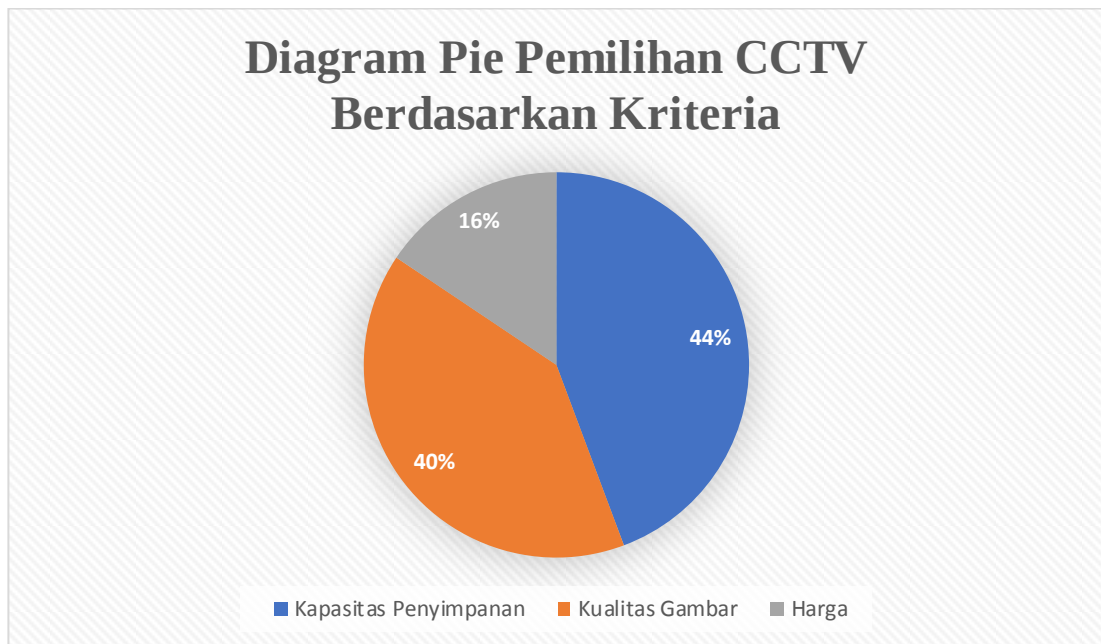
1. Honeywell

2. Schneider
3. Samsung
4. Glenz
5. Hikvision

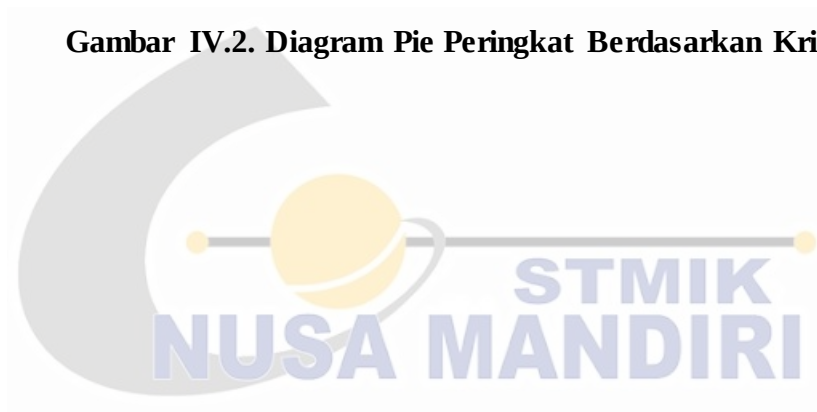
4.3. Hasil Implementasi Dengan Menggunakan Diagram Pie



Gambar IV.1. Diagram Pie Peringkat Berdasarkan Alternatif



Gambar IV.2. Diagram Pie Peringkat Berdasarkan Kriteria



BAB V

PENUTUP

4.3. Kesimpulan

Dari Hasil Penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merek CCTV Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Pada PT. Panca Pastika Mandiri Jakarta, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pembuatan Sistem Pendukung Keputusan dalam pemilihan CCTV dapat dilakukan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* dengan menentukan kriteria dan menentukan bobot untuk dihitung secara sistematis.
2. Metode *Analytical Hierarchy Process* yang merupakan metode Sistem Pendukung Keputusan yang bisa memecahkan berbagai macam masalah pengambilan keputusan multikriteria, dapat juga untuk memecahkan masalah dalam menentukan CCTV yang diminati konsumen.
3. Dari hasil pengolahan data menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dapat diperoleh hasil pemilihan CCTV sebagai berikut: Honeywell 34,24%, Schneider 27,81%, Samsung 17,18%, Glenz 10,84%, dan Hikvision 9,94%.

4.4. Saran

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan secara manual masih banyak kekurangan dan kelemahan sehingga perlu dikembangkan lagi, oleh karena itu disarankan :

1. Untuk penelitian lebih lanjut agar membuat aplikasi berbasis web sehingga kesalahan kesalahan perhitungan secara manual dapat di minimalisir.
2. Dalam memecahkan masalah multikriteria Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) bukan satu-satunya metode pengambil keputusan yang dapat digunakan, alangkah lebih baik dicoba untuk menggunakan metode penggabungan lain untuk mendukung keputusan yang efektif.
3. Untuk penelitian lebih lanjut ada baiknya menggunakan aplikasi yang mendukung pengolahan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) seperti aplikasi *Expert Choice*, agar hasil pengolahan lebih akurat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Destari, S., & Simpony, B. K. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wedding Organizer Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI (JTK)*, 3(2), 416–420.
- Diana. (2018). *Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Handayani, R. I., & Muzakir, A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus: PT. Virtus Venturama. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 14(1), 105–117. <https://doi.org/10.1007/s11276-006-6154-9>
- Imron. (2019). Penerapan Metode AHP pada Penentuan Sales Terbaik Studi Kasus: PT. Sampoerna Telekomunikasi Indonesia. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI (JTK)*, V(1), 127–134. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Malik, A. Y., & Haryanti, T. (2018). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Keahlian Pada SMK Daarul Ulum Jakarta. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 14(1), 123–130. Retrieved from <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/pilar/article/download/819/pdf>
- Nur Sulistyowati, D., Budiawan, I., & Ningtyas, D. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sistem Operasi Windows pada Dekstop Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 3(No.2,Februari ,E-ISSN: 2527-4864), 275–280.
- Nurmalasari, & Pratama, A. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Pada PT Transcoal Pacific Jakarta. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI (JTK)*, IV(2). <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2.3509>
- Sari, F. (2018). *Metode Dalam Pengambilan Keputusan*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Setiawan, S. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kendaraan Dinas Pejabat Menggunakan Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(2), 201–210. Retrieved from <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/pilar/article/view/178/15>

- Stevanus, R., Handayani, R. I., & Kristiyanti, D. A. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan Menggunakan Metode Ahp. *Jurti (Jurnal Teknologi Informasi)*, 1(1), 53–58. Retrieved from <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/42/39>
- Sutisna, H., & Basjaruddin, N. C. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pekerjaan Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Studi Kasus: AMIK BSI Tasikmalaya. *Informatika*, II(2), 362–375. Retrieved from <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/article/download/109/92>
- Taufiq, G. (2016). Implementasi Logika Fuzzy Tahani Untuk Model Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi KINERJA KARYAWAN. *Pilar Nusa Mandiri*, XII(1), 12–20. Retrieved from <http://pilar.nusamandiri.ac.id/index.php/pilar/article/view/58>



**LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI****STMIK NUSA MANDIRI JAKARTA**

NIM : 11145048
Nama Lengkap : Muhamad Sodikin
Dosen Pembimbing I : Adjat Sudradjat, M.Kom
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merek CCTV Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* Pada PT. Panca Pastika Mandiri Jakarta

No	Tanggal Bimbingan	Pokok Bahasan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	05 April 2019	Bimbingan Perdana	
2.	08 April 2019	Bimbingan BAB I	
3.	24 April 2019	Revisi BAB I	
4.	25 April 2019	Acc BAB I & Pengajuan BAB II	
5.	29 April 2019	Revisi BAB II	
6.	03 Mei 2019	ACC BAB II	
7.	08 Mei 2019	Bimbingan BAB III	
8.	23 Mei 2019	Bimbingan BAB IV	
9.	27 Mei 2019	Revisi BAB IV	
10.	29 Mei 2019	Bimbingan BAB V	
11.	06 Juli 2019	Acc Seluruh BAB	

Catatan untuk Dosen Pembimbing, Bimbingan Skripsi

Dimulai pada tanggal : 05 April 2019

Diakhiri pada tanggal : 06 Juli 2019

Jumlah pertemuan bimbingan : 11

Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing

(Adjat Sudradjat, M.Kom)



SURAT KETERANGAN

Nomor : 027/PPM-SKSR/VII/2019

Perihal : **Surat Keterangan Selesai Riset**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ir. Eka Yuliadi
Jabatan : Direktur Utama

Dengan ini menerangkan bahwa, yang tersebut di bawah ini :

Nama : Muhamad Sodikin
NIM : 11145048
Program Studi : Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta

Adalah benar telah melakukan Riset pada PT. Panca Pastika Mandiri Jakarta terhitung sejak 01 April 2019 sampai dengan 28 Juni 2019, dan yang bersangkutan telah melaksanakan tugasnya dengan baik dan penuh tanggung jawab.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan benar, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat kami,
Jakarta, 01 Juli 2019



Ir. Eka Yuliadi
Direktur Utama

PT. PANCA PASTIKA MANDIRI

Jl. Rawajati Timur AM.14, Jakarta 12750 Telp : (021) 791 96963 Fax : (021) 799 5043

KUESIONER PEMILIHAN MERK CCTV

A. Data dari Responden Konsumen

Nama : Syaka Dicky

Jenis Kelamin : Laki - Laki

B. Petunjuk Pengisian

Dalam mengisi Kuesioner ini mohon untuk memperlihatkan petunjuk-petunjuk dibawah ini:

1. Dalam kuesioner ini ada 3 kriteria yaitu :
 - a. Harga
 - b. Kualitas gambar
 - c. Kapasitas penyimpanan
2. Pada level langkah pengambilan keputusan pembelian CCTV terdapat 5 alternatif pemilihan yaitu :
 - a. Honeywell
 - b. GLenz
 - c. Hikvision
 - d. Schneider
 - e. Samsung
3. Bapak/Ibu/Saudara diminta untuk membandingkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria untuk pemilihan supplier dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang telah disediakan dibawah ini menggunakan Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.
4. Nilai skala perbandingan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Nilai 1 = sama pentingnya	Nilai 7 = sangat lebih penting
Nilai 3 = sedikit lebih penting	Nilai 9 = mutlak lebih penting
Nilai 5 = lebih penting	2,4,6,8 – nilai tengah

C. Contoh Pengisian Kuesioner

Kriteria	Skala										Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Kriteria 1									√									Kriteria 2		
Kriteria 1											√							Kriteria 2		

Sisi kiri lebih penting ◀ ▶ Sisi kanan lebih penting

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

D. Penilaian

Menentukan Kriteria Yang Lebih Penting

Dengan menggunakan skala penilaian perbandingan berpasangan di atas, kriteria manakah yang menurut anda lebih penting dalam pemilihan CCTV?

Kriteria	Skala										Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Harga											✓							Kualitas Gambar		
Harga											✓							Kapasitas Penyimpanan		
Kualitas Gambar									✓									Kapasitas Penyimpanan		

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

Menentukan CCTV yang memenuhi kepuasan kriteria

Dengan menggunakan skala penilaian perbandingan berpasangan, CCTV manakah yang menurut anda lebih baik atau lebih memuaskan berkenaan dengan masing-masing kriteria dalam pemilihan supplier?

Nilai 1 = sama pentingnya

Nilai 7 = sangat lebih penting

Nilai 3 = sedikit lebih penting

Nilai 9 = mutlak lebih penting

Nilai 5 = lebih penting

2,4,6,8 = nilai tengah

1. Berdasarkan Kriteria Harga

CCTV	Skala									Skala									CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Honeywell							✓											Glenz	
Honeywell							✓											Hikvision	
Honeywell									✓									Schneider	
Honeywell									✓									Samsung	
Glenz							✓											Hikvision	
Glenz													✓					Schneider	
Glenz											✓							Samsung	
Hikvision											✓							Schneider	
Hikvision											✓							Samsung	
Schneider					✓													Samsung	

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

2. Berdasarkan Kriteria Kualitas Gambar

CCTV	Skala									Skala									CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Honeywell					✓													Glenz	
Honeywell					✓													Hikvision	
Honeywell					✓													Schneider	
Honeywell					✓													Samsung	
Glenz									✓									Hikvision	
Glenz											✓							Schneider	
Glenz											✓							Samsung	
Hikvision											✓							Schneider	
Hikvision									✓									Samsung	
Schneider									✓									Samsung	

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

3. Berdasarkan Kriteria Kapasitas Penyimpanan

4. CCTV	Skala									Skala									CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Honeywell					✓													Glenz	
Honeywell							✓											Hikvision	
Honeywell							✓											Schneider	
Honeywell									✓									Samsung	
Glenz									✓									Hikvision	
Glenz													✓					Schneider	
Glenz													✓					Samsung	
Hikvision											✓							Schneider	
Hikvision									✓									Samsung	
Schneider									✓									Samsung	

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

KUESIONER PEMILIHAN MERK CCTV

A. Data dari Responden Konsumen

Nama : Nisallo Marzar
Jenis Kelamin : Laki-Laki

B. Petunjuk Pengisian

Dalam mengisi Kuesioner ini mohon untuk memperlihatkan petunjuk-petunjuk dibawah ini:

1. Dalam kuesioner ini ada 3 kriteria yaitu :
 - a. Harga
 - b. Kualitas gambar
 - c. Kapasitas penyimpanan
2. Pada level langkah pengambilan keputusan pembelian CCTV terdapat 5 alternatif pemilihan yaitu :
 - a. Honeywell
 - b. GLenz
 - c. Hikvision
 - d. Schneider
 - e. Samsung
3. Bapak/Ibu/Saudara diminta untuk membandingkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria untuk pemilihan supplier dengan cara memberi tanda (v) pada kolom yang telah disediakan dibawah ini menggunakan Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.
4. Nilai skala perbandingan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Nilai 1 = sama pentingnya	Nilai 7 = sangat lebih penting
Nilai 3 = sedikit lebih penting	Nilai 9 = mutlak lebih penting
Nilai 5 = lebih penting	2,4,6,8 = nilai tengah

C. Contoh Pengisian Kuesioner

Kriteria	Skala										Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Kriteria 1									√									Kriteria 2		
Kriteria 1											√							Kriteria 2		

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

D. Penilaian

Menentukan Kriteria Yang Lebih Penting

Dengan menggunakan skala penilaian perbandingan berpasangan di atas, kriteria manakah yang menurut anda lebih penting dalam pemilihan CCTV?

Kriteria	Skala									Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Harga							✓											Kualitas Gambar	
Harga											✓							Kapasitas Penyimpanan	
Kualitas Gambar							✓											Kapasitas Penyimpanan	

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

Menentukan CCTV yang memenuhi kepuasan kriteria

Dengan menggunakan skala penilaian perbandingan berpasangan, CCTV manakah yang menurut anda lebih baik atau lebih memuaskan berkenaan dengan masing-masing kriteria dalam pemilihan supplier?

Nilai 1 = sama pentingnya

Nilai 7 = sangat lebih penting

Nilai 3 = sedikit lebih penting

Nilai 9 = mutlak lebih penting

Nilai 5 = lebih penting

2,4,6,8 = nilai tengah

1. Berdasarkan Kriteria Harga

CCTV	Skala										Skala										CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Honeywell									✓									Glenz			
Honeywell							✓											Hikvision			
Honeywell											✓							Schneider			
Honeywell			✓															Samsung			
Glenz							✓											Hikvision			
Glenz													✓					Schneider			
Glenz							✓											Samsung			
Hikvision														✓				Schneider			
Hikvision											✓							Samsung			
Schneider					✓													Samsung			

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

2. Berdasarkan Kriteria Kualitas Gambar

CCTV	Skala										Skala										CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Honeywell					✓													Glenz			
Honeywell					✓													Hikvision			
Honeywell								✓										Schneider			
Honeywell							✓											Samsung			
Glenz										✓								Hikvision			
Glenz											✓							Schneider			
Glenz											✓							Samsung			
Hikvision													✓					Schneider			
Hikvision											✓							Samsung			
Schneider							✓											Samsung			

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

3. Berdasarkan Kriteria Kapasitas Penyimpanan

4. CCTV	Skala										Skala										CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Honeywell					✓													Glenz			
Honeywell							✓											Hikvision			
Honeywell									✓									Schneider			
Honeywell									✓									Samsung			
Glenz							✓				✓							Hikvision			
Glenz													✓					Schneider			
Glenz											✓							Samsung			
Hikvision											✓							Schneider			
Hikvision													✓					Samsung			
Schneider									✓									Samsung			

Sisi kiri lebih penting ◀

▶ Sisi kanan lebih penting

KUESIONER PEMILIHAN MERK CCTV

A. Data dari Responden Konsumen

Nama : Resti

Jenis Kelamin : Laki-laki

B. Petunjuk Pengisian

Dalam mengisi Kuesioner ini mohon untuk memperlihatkan petunjuk-petunjuk dibawah ini:

1. Dalam kuesioner ini ada 3 kriteria yaitu :
 - a. Harga
 - b. Kualitas gambar
 - c. Kapasitas penyimpanan
2. Pada level langkah pengambilan keputusan pembelian CCTV terdapat 5 alternatif pemilihan yaitu :
 - a. Honeywell
 - b. GLenz
 - c. Hikvision
 - d. Schneider
 - e. Samsung
3. Bapak/Ibu/Saudara diminta untuk membandingkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria untuk pemilihan supplier dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan dibawah ini menggunakan Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.
4. Nilai skala perbandingan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Nilai 1 = sama pentingnya	Nilai 7 = sangat lebih penting
Nilai 3 = sedikit lebih penting	Nilai 9 = mutlak lebih penting
Nilai 5 = lebih penting	2,4,6,8 = nilai tengah

C. Contoh Pengisian Kuesioner

Kriteria	Skala									Skala								Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Kriteria 1									√									Kriteria 2
Kriteria 1											√							Kriteria 2

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

D. Penilaian

Menentukan Kriteria Yang Lebih Penting

Dengan menggunakan skala penilaian perbandingan berpasangan di atas, kriteria manakah yang menurut anda lebih penting dalam pemilihan CCTV?

Kriteria	Skala									Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Harga									✓									Kualitas Gambar	
Harga													✓					Kapasitas Penyimpanan	
Kualitas Gambar									✓									Kapasitas Penyimpanan	

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

Menentukan CCTV yang memenuhi kepuasan kriteria

Dengan menggunakan skala penilaian perbandingan berpasangan, CCTV manakah yang menurut anda lebih baik atau lebih memuaskan berkenaan dengan masing-masing kriteria dalam pemilihan supplier?

Nilai 1 = sama pentingnya

Nilai 7 = sangat lebih penting

Nilai 3 = sedikit lebih penting

Nilai 9 = mutlak lebih penting

Nilai 5 = lebih penting

2,4,6,8 = nilai tengah

1. Berdasarkan Kriteria Harga

CCTV	Skala								Skala									CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Honeywell											✓							Glenz
Honeywell													✓					Hikvision
Honeywell								✓										Schneider
Honeywell											✓							Samsung
Glenz								✓										Hikvision
Glenz							✓											Schneider
Glenz							✓											Samsung
Hikvision				✓														Schneider
Hikvision				✓														Samsung
Schneider								✓										Samsung

Sisi kiri lebih penting ← ————— → Sisi kanan lebih penting

2. Berdasarkan Kriteria Kualitas Gambar

CCTV	Skala										Skala									CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Honeywell					✓													Glenz		
Honeywell					✓													Hikvision		
Honeywell							✓											Schneider		
Honeywell							✓											Samsung		
Glenz								✓										Hikvision		
Glenz										✓								Schneider		
Glenz											✓							Samsung		
Hikvision													✓					Schneider		
Hikvision								✓										Samsung		
Schneider							✓											Samsung		

Sisi kiri lebih penting ◀ ▶ Sisi kanan lebih penting

3. Berdasarkan Kriteria Kapasitas Penyimpanan

4. CCTV	Skala										Skala										CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Honeywell							✓											Glenz			
Honeywell							✓											Hikvision			
Honeywell									✓									Schneider			
Honeywell					✓													Samsung			
Glenz									✓									Hikvision			
Glenz											✓							Schneider			
Glenz												✓						Samsung			
Hikvision													✓					Schneider			
Hikvision									✓									Samsung			
Schneider									✓									Samsung			

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

KUESIONER PEMILIHAN MERK CCTV

A. Data dari Responden Konsumen

Nama : ...*Mhoes*.....

Jenis Kelamin : ...*Laki-Laki*.....

B. Petunjuk Pengisian

Dalam mengisi Kuesioner ini mohon untuk memperlihatkan petunjuk-petunjuk dibawah ini:

1. Dalam kuesioner ini ada 3 kriteria yaitu :
 - a. Harga
 - b. Kualitas gambar
 - c. Kapasitas penyimpanan
2. Pada level langkah pengambilan keputusan pembelian CCTV terdapat 5 alternatif pemilihan yaitu :
 - a. Honeywell
 - b. GLenz
 - c. Hikvision
 - d. Schneider
 - e. Samsung
3. Bapak/Ibu/Saudara diminta untuk membandingkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria untuk pemilihan supplier dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang telah disediakan dibawah ini menggunakan Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.
4. Nilai skala perbandingan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Nilai 1 = sama pentingnya	Nilai 7 = sangat lebih penting
Nilai 3 = sedikit lebih penting	Nilai 9 = mutlak lebih penting
Nilai 5 = lebih penting	2,4,6,8 = nilai tengah

C. Contoh Pengisian Kuesioner

Kriteria	Skala										Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Kriteria 1									√									Kriteria 2		
Kriteria 1											√							Kriteria 2		

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

D. Penilaian

Menentukan Kriteria Yang Lebih Penting

Dengan menggunakan skala penilaian perbandingan berpasangan di atas, kriteria manakah yang menurut anda lebih penting dalam pemilihan CCTV?

Kriteria	Skala									Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Harga													✓					Kualitas Gambar	
Harga													✓					Kapasitas Penyimpanan	
Kualitas Gambar									✓									Kapasitas Penyimpanan	

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

Menentukan CCTV yang memenuhi kepuasan kriteria

Dengan menggunakan skala penilaian perbandingan berpasangan, CCTV manakah yang menurut anda lebih baik atau lebih memuaskan berkenaan dengan masing-masing kriteria dalam pemilihan supplier?

Nilai 1 = sama pentingnya

Nilai 7 = sangat lebih penting

Nilai 3 = sedikit lebih penting

Nilai 9 = mutlak lebih penting

Nilai 5 = lebih penting

2,4,6,8 = nilai tengah

1. Berdasarkan Kriteria Harga

CCTV	Skala										Skala										CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Honeywell													✓					Glenz			
Honeywell													✓					Hikvision			
Honeywell											✓							Schneider			
Honeywell											✓							Samsung			
Glenz									✓									Hikvision			
Glenz							✓											Schneider			
Glenz							✓											Samsung			
Hikvision							✓											Schneider			
Hikvision				✓														Samsung			
Schneider							✓											Samsung			

Sisi kiri lebih penting

Sisi kanan lebih penting

Sisi kiri lebih penting ◀

▶ Sisi kanan lebih penting

2. Berdasarkan Kriteria Kualitas Gambar

CCTV	Skala										Skala										CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Honeywell					✓													Glenz			
Honeywell						✓												Hikvision			
Honeywell							✓											Schneider			
Honeywell							✓											Samsung			
Glenz								✓										Hikvision			
Glenz										✓								Schneider			
Glenz											✓							Samsung			
Hikvision												✓						Schneider			
Hikvision												✓						Samsung			
Schneider								✓										Samsung			

Sisi kiri lebih penting ◀

▶ Sisi kanan lebih penting

3. Berdasarkan Kriteria Kapasitas Penyimpanan

4. CCTV	Skala									Skala									CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Honeywell							✓											Glenz	
Honeywell						✓												Hikvision	
Honeywell								✓										Schneider	
Honeywell							✓											Samsung	
Glenz									✓									Hikvision	
Glenz												✓						Schneider	
Glenz											✓							Samsung	
Hikvision													✓					Schneider	
Hikvision								✓										Samsung	
Schneider							✓											Samsung	

Sisi kiri lebih penting

Sisi kanan lebih penting

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

KUESIONER PEMILIHAN MERK CCTV

A. Data dari Responden Konsumen

Nama : Makhs

Jenis Kelamin : Laki - Laki

B. Petunjuk Pengisian

Dalam mengisi Kuesioner ini mohon untuk memperhatikan petunjuk-petunjuk dibawah ini:

1. Dalam kuesioner ini ada 3 kriteria yaitu :
 - a. Harga
 - b. Kualitas gambar
 - c. Kapasitas penyimpanan
2. Pada level langkah pengambilan keputusan pembelian CCTV terdapat 5 alternatif pemilihan yaitu :
 - a. Honeywell
 - b. GLenz
 - c. Hikvision
 - d. Schneider
 - e. Samsung
3. Bapak/Ibu/Saudara diminta untuk membandingkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria untuk pemilihan supplier dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan dibawah ini menggunakan Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.
4. Nilai skala perbandingan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Nilai 1 = sama pentingnya	Nilai 7 = sangat lebih penting
Nilai 3 = sedikit lebih penting	Nilai 9 = mutlak lebih penting
Nilai 5 = lebih penting	2,4,6,8 = nilai tengah

C. Contoh Pengisian Kuesioner

Kriteria	Skala									Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Kriteria 1									√									Kriteria 2	
Kriteria 1											√							Kriteria 2	

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

D. Penilaian

Menentukan Kriteria Yang Lebih Penting

Dengan menggunakan skala penilaian perbandingan berpasangan di atas, kriteria manakah yang menurut anda lebih penting dalam pemilihan CCTV?

Kriteria	Skala										Skala									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Harga													✓					Kualitas Gambar		
Harga													✓					Kapasitas Penyimpanan		
Kualitas Gambar									✓									Kapasitas Penyimpanan		

Sisi kiri lebih penting ← → Sisi kanan lebih penting

Menentukan CCTV yang memenuhi kepuasan kriteria

Dengan menggunakan skala penilaian perbandingan berpasangan, CCTV manakah yang menurut anda lebih baik atau lebih memuaskan berkenaan dengan masing-masing kriteria dalam pemilihan supplier?

Nilai 1 = sama pentingnya

Nilai 7 = sangat lebih penting

Nilai 3 = sedikit lebih penting

Nilai 9 = mutlak lebih penting

Nilai 5 = lebih penting

2,4,6,8 = nilai tengah

1. Berdasarkan Kriteria Harga

CCTV	Skala									Skala									CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Honeywell													✓					Glenz	
Honeywell											✓							Hikvision	
Honeywell									✓									Schneider	
Honeywell									✓									Samsung	
Glenz							✓											Hikvision	
Glenz					✓													Schneider	
Glenz										✓								Samsung	
Hikvision											✓							Schneider	
Hikvision											✓							Samsung	
Schneider									✓									Samsung	

Sisi kiri lebih penting ◀

Sisi kiri lebih penting ◀

▶ Sisi kanan lebih penting

2. Berdasarkan Kriteria Kualitas Gambar

CCTV	Skala									Skala									CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Honeywell							✓											Glenz	
Honeywell							✓											Hikvision	
Honeywell							✓											Schneider	
Honeywell					✓													Samsung	
Glenz									✓									Hikvision	
Glenz											✓							Schneider	
Glenz											✓							Samsung	
Hikvision													✓					Schneider	
Hikvision									✓									Samsung	
Schneider							✓											Samsung	

Sisi kiri lebih penting ◀

▶ Sisi kanan lebih penting

3. Berdasarkan Kriteria Kapasitas Penyimpanan

4. CCTV	Skala									Skala									CCTV
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Honeywell							✓											Glenz	
Honeywell							✓											Hikvision	
Honeywell									✓									Schneider	
Honeywell									✓									Samsung	
Glenz									✓									Hikvision	
Glenz										✓								Schneider	
Glenz													✓					Samsung	
Hikvision														✓				Schneider	
Hikvision														✓				Samsung	
Schneider					✓													Samsung	

Sisi kiri lebih penting ◀──

Sisi kiri lebih penting ←

→ Sisi kanan lebih penting