BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Penelitian

PT. Duta Transformasi Insani merupakan perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang event dan konsultan manajemen, yang berlokasi di Jl. Gegerkalong Girang Baru No.4 Bandung , Berikut adalah sejarah singkat mengenai instansi ini :

2.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

Pendirian perusahaan ini adalah diawali dari ditetapkannya Rencana Strategis Daarut Tauhiid 2022 yang mendorong terjadinya sinergi aktivitas yang ada di lingkungan pesantren Daarut Tauhid, salah satu lini yang paling strategis adalah bidang pelatihan. Sebelumnya terdapat dua lembaga pelatihan dalam lingkungan Daarut Tauhid yaitu Daarut Tauhid Training Center (DTTC) yang merupakan unit kerja di Yayasan Daarut Tauhiid dan LP2ES Learning Center yang merupakan unit usaha Kopontren Daarut Tauhid.

Sebagai upaya untuk mensinergikan dan mengembangkan peran dan kiprah Daarut Tauhid di bidang pelatihan sumber daya manusia, maka pada tanggal 1 Mei 2013, didirikanlah perusahaan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) yang merupakan hasil *merger* dari dua unit pelatihan tersebut, dan diberi nama PT. Duta Transformasi Insani (PT DT Insani) dengan Yayasan Daarut Tauhiid, Kopontren DaaruLot Tauhiid, dan KH Abdullah Gymnastiar sebagai pemegang sahamnya. Bidang usaha dari perusahaan ini adalah (1) Pendidikan dan Pelatihan (2) Konsultan Manajemen, (3) *Event Organizer*, dan (4) Laboratorium Bisnis

2.1.2. Logo Instansi

Berikut ini adalah logo resmi perusahaan yang digunakan oleh PT. Duta Transformasi Insani :



Gambar 2.1 Logo PT. Duta Transformasi Insani

Bentuk keseluruhan logo ini merupakan penggabungan huruf ‘d’, ‘t’, ‘i’ dalam satu karakter. Unsur pita dan berlian melambangkan proses perjalanan (pita) menuju suatu tujuan (berlian). Perjalanan dalam rangka perubahan ini merupakan proses yang berkelanjutan, karena itu tujuan yang dicapai merupakan awal dari proses perjalan berikutnya, yang digambarkan oleh pita yang keluar lagi dari berlian. Ini menggambarkan suatu proses perjalanan yang terus-menerus untuk selalu menjadi lebih baik dan lebih baik lagi.

2.1.3. Visi dan Misi

Perusahaan PT.Duta Transformasi Insani memiliki visi dan misi, yaitu:

1. Visi

   Menjadi konsultan manajemen yang terbaik dan terpercaya di Indonesia dalam pengembangan karakter baik dan kuat pada tahun 2020.

2. Misi

   a. Membangun bangsa yang berkarakter baik dan kuat menuju kebahagian dunia dan akhirat.

   b. Memberikan konsultansi manajemen dengan pelayanan terbaik, memuaskan, kreatif inovatif dan berkesinambungan.

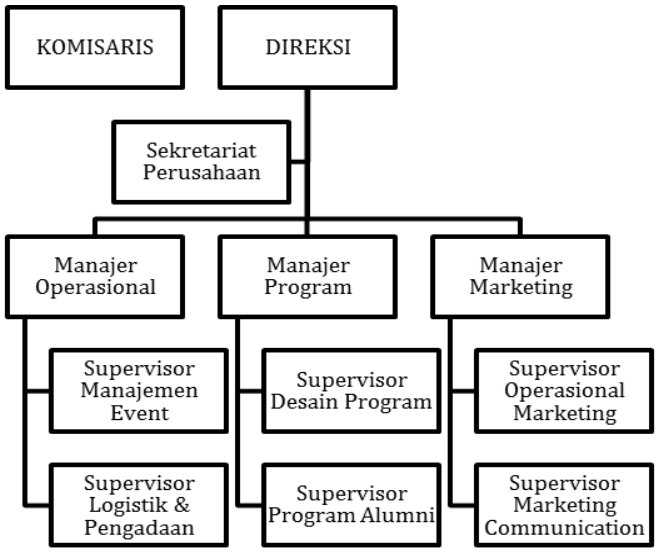
   c. Membangun lembaga berkah, sehat, kuat terpercaya, serta berdaya saing yang dikelola oleh sumber daya manusia ahli dzikir, fikir dan ikhtiar.

3. Tujuan

   Memberikan manfaat dan solusi dalam pengembangan sumber daya manusia.

2.1.4. Struktur Organisasi

Organisasi adalah tempat atau wadah orang berkumpul untuk saling bekerjasama untuk mencapai tujuan dan manfaat bersama. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa struktur organisasi pada suatu organisasi merupakan kerangka dasar yang menggambarkan alur hubungan antara bagian yang satu dengan yang lainnya, sehingga suatu bagian dalam organisasi tersebut menjadi jelas kedudukan, jabatan, wewenang dan juga tanggung jawabnya.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Duta Transformasi Insani

2.1.5. Deskripsi Kerja

Pada perushaan ini memiliki beberapa bidang kerja dan pegawai. Adapaun disebut pegawai ialah mulai dari level kepala sekretariat, manajer, supervisor, dan staff, sedangkan direksi dan komisaris tidak termasuk dalam kategori pegawai. Dan berikut ini penjelasan mengenai fungsi pokok dari masing-masing bidang yang dideskripsikan sebagai berikut:

1. **Komisaris**

   Melakukan pengawasan terhadap kebijakan pengurusan Perusahaan yang dilakukan direksi serta memberi nasihat kepada direksi termasuk mengenai rencana pengembangan perusahaan, rencana jangka panjang, rencana kerja dan anggaran perusahaan, pelaksanaan ketentuan-ketentuan anggaran dasar dan keputusan RUPS (Rapat Umum Pemegang Saham) dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

2. **Dewan Direksi**

   Direksi merupakan organisasi perusahaan yang bertanggung jawab penuh atas pengurusan perusahaan untuk kepentingan dan tujuan Perusahaan serta mewakili perusahaan baik di dalam maupun di luar pengadilan sesuai ketentuan anggaran dasar.

3. **Sekretariat**

   Merencanakan, mengembangkan, dan mengontrol fungsi administrasi, keuangan, dan personalia di perusahaan sehingga dapat memberikan informasi keuangan secara komprehensif dan tepat waktu untuk membantu perusahaan dalam proses pengambilan keputusan yang mendukung pencapaian target keuangan perusahaan.

4. **Operasional**

   Merencanakan, mengarahkan dan mengendalikan semua sumber daya untuk menyelenggarakan operasional event/pelatihan dengan efektif, efisien,memenuhi standar kualitas program/layananyang persyaratkan, dan memberikan sigma kepuasan kepada kastemer.

5. **Marketing**

   Merencanakan, mengarahkan dan mengendalikan seluruh kegiatan pemasaran program/layanan perusahaan serta mengembangkan hubungan dengan kastemer

6. **Program**

   Merencanakan, mengarahkan dan mengendalikan seluruh kegiatan pengembangan program/layanan yang sesuai dengan kebutuhan kastemer dan mendukung pencapaian visi, misi serta tujuan perusahaan.

2.2 Landasan Teori

Sub bab ini berisikan teori - teori pendukung yang digunakan dalam proses analisis dan implementasi pada permasalahan yang ada di PT. Duta Transformasi Insani, dan berikut ini adalah landasan teori yang digunakan penulis, yaitu :

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem yang mencangkup sejumlah komponen (manusia, computer, teknologi informasi dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data yang menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan[6].

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan-kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajeral, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Berdasarkan definisi diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur yang menggabungkan subsistem-subsistem ayng mempertemukan kebutuhan organisasi dengan laporan yang diperlukan.

2.2.2 Analisis SWOT

Analisis SWOT membandingkan antara factor eksternal peluang dan ancaman dengan factor internal kekuatan dan kelemahan[2]. Menurut Sutojo dan Kleinsteuber bahwa : “ Analisis SWOT adalah menentukan tujuan usaha yang realistis, sesuai dengan kondisi perusahaan dan oleh karenanya diharapkan lebih mudah tercapai”.

Analisis swot digunakan untuk melihat kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang dihadapi oleh perusahaan. Analisis ini berdasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan dan peluang, namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan dan ancaman.

Berbagai penelitian menunjukan bahwa kinerja perusahaan dapat ditentukan oleh factor internal dan eksternal. Kedua factor tertentu harus dipertimbangkan dalam analisis SWOT. SWOT adalah singkatan dari lingkungan internal yakni *Strengths* dan

Weaknesses serta lingkungan eksternal yakni *Opportunities dan Threaths* yang dihadapi dalam dunia bisnis. Analisis SWOT membandingkan antara factor eksternal peluang, dan ancaman dengan factor internal kekuatan dan kelemahan.

2.2.3 Matriks IFAS dan EFAS

Matriks IFAS dan EFAS adalah tools yang digunakan dalam melakukan analisis factor-faktor strategis internal dan ekternal[2]. Sebelum strategi diterapkan, perencana strategi harus menganalisis lingkungan internal (kekuatan, dan kelemahan) dan lingkungan eksternal (kesempatan, dan ancaman).

Matriks IFAS dan EFAS menghasilkan nilai kekuatan internal dan kekuatan eksternal dari perusahaan, yang dimana akan membantu dalam membangun strategi yang akan mempengaruhi perusahaan. Nilai internal dan eksternal didapat dengan cara membandingkan setiaap indicator internal dan eksternal dengan bobot dan rating yang dimilikinya. Tabel 2.1 akan memperlihatkan contoh penghitungan Tabel IFAS dan EFAS.

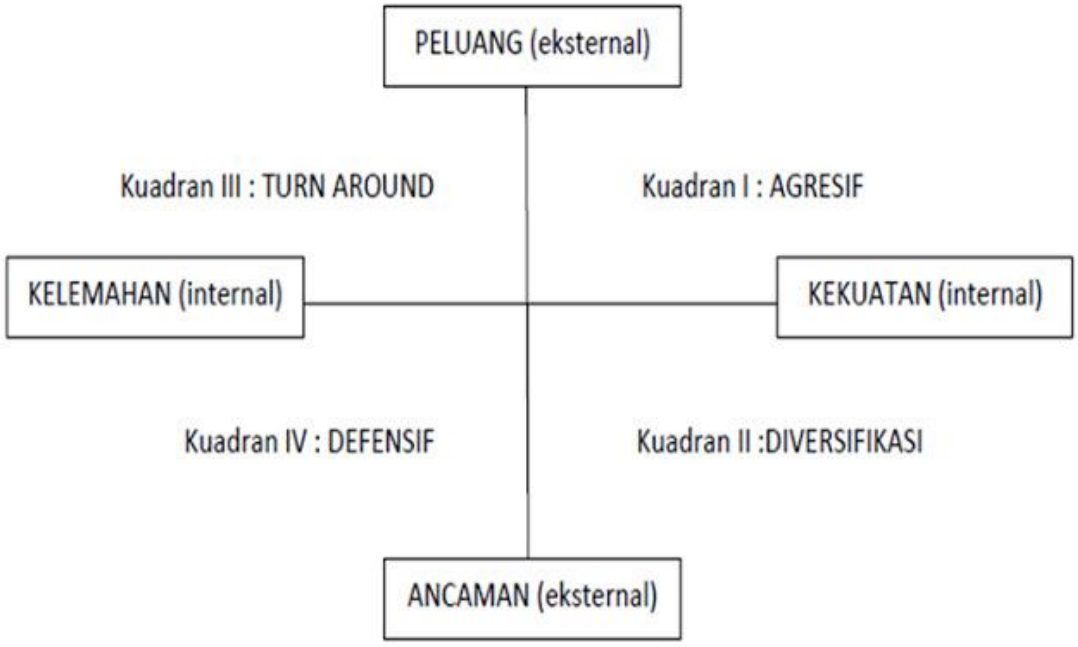
Tabel 2.1 EFAS

Faktor Eksternal	Bobot	Rating	Nilai
Peluang			
Integrasi ekonomi eropa	0.20	4	0.80
Perubahan struktur demografi	0.15	4	0.60
Pembangunan ekonomi diasia	0.15	4	0.60
Terbukanya eropa timur	0.20	3	0.60
Kecenderungan superstores	0.10	3	0.30
Total Peluang			**2.9**
Ancaman			
Meningkatnya peraturan pemerintah	0.02	2	0.04
Meningkatnya persaingan	0.05	2	0.10
Whirlpool dan Electrolux	0.05	2	0.10
Munculnya teknologi baru	0.03	1	0.03
Total Ancaman			**0.27**
Total Ancaman – Total Peluang			**2.63**

2.2.4 Diagram Analisis SWOT

Diagram analisis SWOT akan memberikan gambaran dimana posisi perusahaan berada saat ini[2], dengan melihat posisinya dalam kuadran diagram SWOT, antara lain:

1. Sel pertama adalah situasi yang paling menguntungkan dimana perusahaan menghadapi beberapa peluang lingkungan dan memliki beberapa kekuatan yang dapat mendukungnya dalam memanfaatkan peluang-peluang tersebut situasi ini memungkinkan diambilnya strategi yang berorientasi pada pertumbuhan untuk mengeksploitasi keuntungan tersebut.
2. Sel Kedua, kondisi dimana perusahaan mengidentifikasikan beberapa kekuatan inti untuk menghadapi situasi lingkungan yang tidak menguntungkan. Dalam situasi ini harus dicari strategi untuk menggunakan sumber daya dan kompetensi yang kuat tersebut untuk membangun peluang jangka panjang pada pasar produk yang lebih menjanjikan.
3. Sel ketiga, kondisi dimana perusahaan menghadapi peluang pasar yang mengesankan namun terlambat oleh sumber daya internal yang lemah. Focus dari strategi untuk perusahaan semacam itu adalah menghilangkan kelemahan internal sehingga dapat lebih efektif mengejar peluang pasar.
4. Sel keempat, kondisi ini merupakan siatu yang paling tidak menguntungkkan, dimana perusahaan menghadapi ancaman besar dari lingkungan karena posisi sumber daya yang lemah. Situasi ini membutuhkan strategi yang dapat mengurangi atau mengarahkan kembali keterlibatan dalam produk pasar yang telah ditelaah melalui analisis SWOT.



Gambar 2.3 Diagram Analisis SWOT

2.2.5 Matriks SWOT

Matriks SWOT merupakan alat untuk mencocokan yang penting dan dapat membantu manajer dalam mengembangkan empat strategi yaitu SO,WO,ST, dan WT. matriks ini dapat menggambarkan secara jelas bagaimana peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi perusahaan disesuaikan dengan kekuatn dan kelemahan yang dimilikinya, sehingga matriks dapat menghasilkan empat set kemungkinan alternative strategis. Tujuan dari analisis martiks SWOT ini adalah untuk melihat alternative strategi apa saja yang dapat diterapkan, bukan untuk mendapat strategi mana yang terbaik. Mengingat hal tersebut, tidak semua strategi yang telah dihasilkan harus diimplementasikan[2].

Faktor-Faktor Internal / Faktor-Faktor Eksternal	(S) Strengths (Kekuatan)	(W) Weaknesses (Kelemahan)
(O) Opportunities (Kesempatan)	**Strategi SO:** memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluang sebesar-besarnya inilah yang kami bahasakan strategi agresif positif yaitu	**Strategi WO:** strategi yang ditetapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.
(T) Threatss (Ancaman)	**Strategi ST:** strategi yang ditetapkan berdasarkan kekuatan yang dimiliki organisasi untuk mengatasi ancaman.	**Strategi TW:** strategi yang ditetapkan berdasarkan kegiatan yang bersifat defensif dan berusaha meminimalkan kelemahan yang ada serta menghindari ancaman.

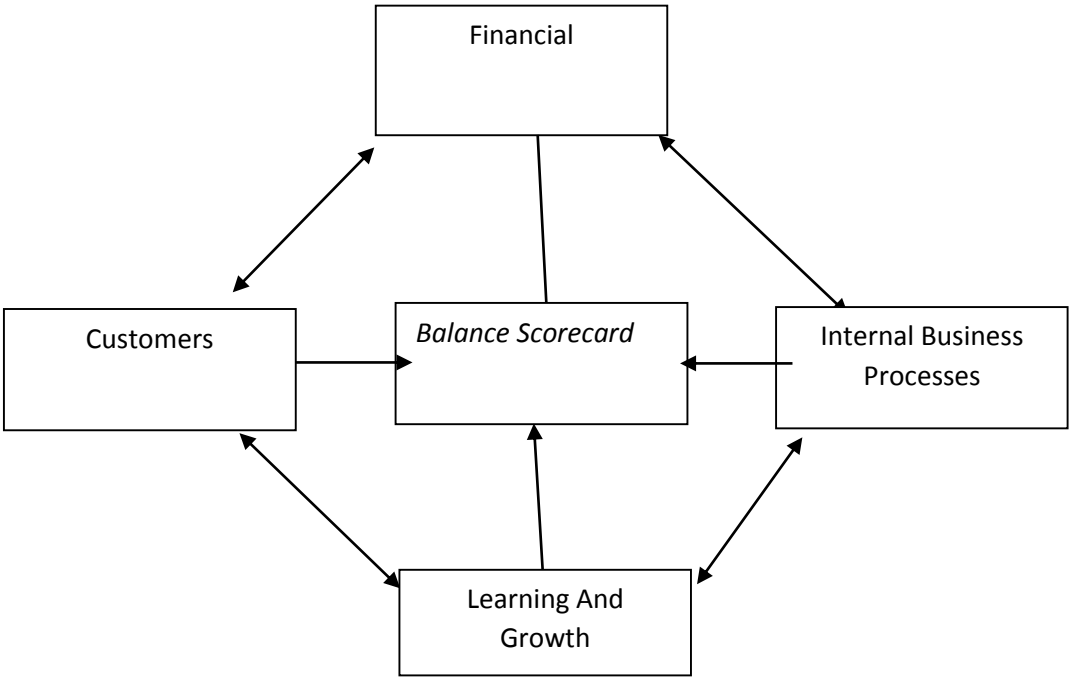
Gambar 2.2 Matriks SWOT

2.2.6 Balanced Scorecard

Balanced Scorecard (BSC) adalah sistem pengukuran kinerja yang dapat diterapkan baik pada perusahaan besar atau perusahaan kecil yang berfungsi untuk menghubungkan antara visi dan misi organisasi dengan kegiatan operasional perusahaan [1]. *Balanced scorecard* sering juga disebut dengan BSC adalah merupakan alat yang digunakan pada para manager pengukuran komperensif bagaimana organisasi mencapai kemajuan lewat sasaran sasaran strateginya. Konsep *balanced scorecard* berkembang sejalan dengan perkembangan implementasinya. *Balanced scorecard* terdiri dari dua kata: (1) kartu skor (*scorecard*) dan (2) berimbang (*balanced*).

Kartu score adalah kartu yang digunakan untuk mencatat skor hasil kinerja seseorang. Kartu skor ini dapat juga digunakan untuk merencanakan skor yang hendak dicapai atau yang diwujudkan personel di masa depan. Kata berimbang dimaksudkan untuk menunjukkan bahwa kinerja personel diukur secara berimbang dari dua aspek: keuangan dan nonkeuangan, jangka pendek dan jangka panjang, intern dan ekstern.

Pada awalnya, *balanced scorecard* ditujukan untuk memperbaiki sistem pengukuran kinerja eksekutif. Sebelum tahun 1990-an eksekutif hanya diukur kinerjanya dari aspek keuangan, akibatnya fokus perhatian dan usaha eksekutif lebih dicurahkan untuk mewujudkan kinerja keuangan dan kecendrungan mengabaikan kinerja nonkeuangan. Pada tahun 1990, Nolan Norton Institute, bagian riset kantor akuntan publik KPMG, mensponsori study tentang "Mengukur Kinerja Organisasi Masa Depan" Studi ini didorong oleh kesadaran bahwa pada waktu itu ukuran kinerja keuangan yang digunakan oleh semua perusahaan untuk mengukur kinerja eksekutif tidak lagi memadai. *Balanced scorecard* digunakan untuk menyeimbangkan usaha dan perhatian eksekutif ke kinerja keuangan dan nonkeuangan, serta kinerja jangka pendek dan kinerja jangka panjang. Hasil studi tersebut menyimpulkan bahwa untuk mengukur kinerja eksekutif masa depan, diperlukan ukuran yang komprehensif yang mencakup empat perspektif.



Gambar 2.4 Model *Balance Scorecard* (Kaplan dan Norton)

Kaplan dan Norton memperkenalkan 4 perspektif yang berbeda dari suatu aktifitas perusahaan yang dapat dievaluasi oleh manajemen, sebagai berikut :

1. Perspektif Finansial

   Perspektif ini bertujuan mengetahui keberhasilan suatu organisasi secara finansial. Perspektif ini mengidentifikasi dan mentetapkan sasaran strategi dan indikator yang berhubungan dengan pencaaian kinerja keuangan.

2. Perspektif Pelanggan

   Perspektif ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan suatu organisasi dalam mewujudkan visi dan misi perusahaan dimata pelanggan. Perspektif ini mengidentifikasi dan menetapkan sasaran strategi dan indikator yang berhubungan dengan keinginan/kebutuhan pelanggan

3. Perspektif Proses Bisnis Internal

   Perspektif ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan suatu organisasi dalam pelaksanaan bisnis proses yang dapat memberikan kepuasan kepada pemegang saham dan pelanggan. Perspektif ini mengidentifikasi dan menetapkan sasaran strategi dan indikator berhubungan dengan proses bisnis perusahaan.

4. Perspektif Pembelajaran Dan Pertumbuhan

   Perspektif ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan suatu organisasi dalam memelihara dan mengembangkan sumberdaya untuk mewujudkan visi dan misi. Perspektif ini megelola semua sumber daya yang dimiliki perusahaan agar semua sumberdaya tersebut dapat membantu untuk lebih memajukan dan mengembangkan perusahaan.

Pemahaman empat perspektif dalam *Balance Scorecard* ini menjadi sangatlah penting agar dapat menerapkan konsep *Balanced scorecard* secara tepat dan berhasil.

2.2.7 Key Performance Indicators

Key Performance Indicators (KPI) merupakan ukuran atau indicator yang akan memberikan informasi sejauh mana perusahaan telah berhasil mewujudkan sasaran strategis yang telah ditetapkan [3]. Sasaran strategis ini merupakan sasaran-sasaran yang bersifat penting, strategis , dan memperoleh prioritas yang tinggi dari jajaran manajemen. Dan jika sasaran ini dicapai, maka akan membantu mewujudkan strategi serta visi dan misi perusahaan.

Ukuran kinerja adalah standar untuk mengukur kemajuan sasaran kerja perusahaan. Ukuran kerja mengukur perubahan yang telah dilakukan dan membandingkannya dengan target atau standar yang telah ditetapkan, sehingga memberikan informasi mengenai hasil kerja.

Target kerja adalah sasaran kuantitatif dari kinerja perusahaan yang merupakan nilai yang diupayakan pencapaiannya dan kemudian diukuran menggunakan ukuran kerja. Ukuran dan target kerja perlu memenuhi kriteria SMART[3], yang merupakan singkatan dari[4] :

1. *Specific* (Spesifik)

   Spesifik berarti target hasil dirumuskan secara spesifik sehingga juga mempengaruhi perilaku

2. *Measurable* (Terukur)

   Measureable berarti target harus dirumuskan sedemikian rupa sehingga dapat diukuran dengan ukuran yang pasti.

3. *Achieable* (Dapat Dicapai)

   Target haruslah realistis, dapat diwujudkan, layak dan dapat diterima.

4. *Result-Oriented* (Berorientasi pada hasil)

   Target harus terkait dengan hasil

5. *Time Specific* (Spesifik waktu)

   Target harus memiliki batasan waktu.

2.2.8 Analitycal Hirarchy Process

Analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk mengetahui bobot atau nilai optimalnya pada masing-masing indicator dan KPI.

AHP adalah salah satu metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang mengandung banyak kriteria. AHP bekerja dengan memberi prioritas kepada alternative yang penting mengikuti kriteria yang telah ditetapkan. Lebih tepatnya, AHP memecah berbagai peringkat struktur hirarki berdasarkan tujuan, kriteria, sub-kriteria, dan pilihan atau alternative (*decompotition*).

AHP juga memperkirakan perasaan dan emosi sebagai pertimbangan membuat keputusan. Suatu set perbandingan secara berpasangan kemudian digunakan untuk menyusun peringkat elemen yang diperbandingkan [5]. Penyusunan elemen-elemen menurut kepentingan relative melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*. AHP menyediakan suatu mekanisme untuk meningkatkan konsistensi logika jika perbandingan yang dibuat tidak cukup konsisten.

AHP memberikan suatu skala untuk menunjukan hal-hal, mewujudkan metode penetapan prioritas dan melacak konsistensi logis dari pertimbangan-pertimbangan yang digunakan dalam menetapkan prioritas tersebut.

AHP mencerminkan kecenderungan alami pikiran untuk memilah elemen-elemen suatu sistem ke dalam berbagai tingkat berlainan, mengelompokkan unsur serupa dalam setiap tingkat dan memberi model tunggal yang mudah dimengerti, AHP menuntun ke suatu perkiraan menyeluruh tentang kebaikan dan keburukan setiap alternative, mempertimbangkan prioritas-prioritas relative dan berbagai factor, dan memilih alternative terbaik berdasarkan tujuan dalam pengambilan keputusan. Hal-hal tersebut menjadikan metode AHP sebagai cara yang efektif dalam pengambilan keputusan.

2.2.9 Teknik Hundred Scoring

Teknik *Hundred Scoring* merupakan sebuah teknik pengolahan nilai yang digunakan untuk menghitung skor akhir dari sebuah kategori nilai dengan bobot keseluruhan kategori yang berjumlah 100[8]. Berikut adalah persamaan teknik H*undred Scoring* :

$$Nilai\ Kategori = \frac{Total\ Nilai\ x\ Bobot\ Nilai}{\text{Nilai Maksimal}} \qquad (2.1)$$

Keterangan :

Nilai Kategori = Hasil nilai dari setiap kategori.

Total Nilai = Jumlah nilai yang diberikan pada setiap sub kategori

Bobot Nilai = Nilai yang ditentukan pada setiap kategori.

Nilai Maksimal = Nilai yang diperoleh dari range nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah soal.

Contoh :

Terdapat 4 kategori dimana kategori 1 memiliki 6 pertanyaan, kategori 2 memiliki 5 pertanyaan, kategori 3 memiliki 7 pertanyaan, dan kategori 4 memiliki 5 pertanyaan. Masing-Masing kategori memiliki bobot nilai 25.

$$Nilai\ Kategori\ 1 = \frac{(3+3+5+4+2+3)x\ 25}{5\ \text{x}\ 6} = 16.67$$

$$Nilai\ Kategori\ 2 = \frac{(3+3+4+5+3)\ x\ 25}{5\ \text{x}\ 5} = 18$$

$$Nilai\ Kategori\ 3 = \frac{(3+4+3+5+4+3+3)x\ 25}{5\ \text{x}\ 7} = 17.51$$

$$Nilai\ Kategori\ 4 = \frac{(3+4+2+3+4)\ x\ 25}{5\ \text{x}\ 5} = 16.17$$

Jadi, bukau keseluruhan kategori adalah 16.17 + 18 + 18.85 + 16.67 = 70.19

2.3 Metode Perancangan Sistem

2.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luarnya. Diagram konteks berfungsi sebagai transformasi dari satu proses yang melakukan transformasi data *input* menjadi data *output*. Entitas yang dimaksud adalah entitas yang mempunyai hubungan langsung dengan sistem.

Suatu diagram konteks selalu mengandung satu dan hanya satu proses saja. Proses ini mewakili proses dari seluruh sistem. Diagram konteks ini menggambarkan hubungan *input* atau *output* antara sistem dengan dunia luarnya (kesatuan luar).

2.3.2 *Entity- Relationship Diagram*

ERD hanya berfokus pada data, dengan menunjukkan "jaringan data" yang ada untuk suatu sistem yang diberikan. ERD sangat berguna bagi aplikasi di mana data dan hubungan yang mengatur data sangatlah kompleks. ERD pada mulanya diusulkan oleh Peter Chen untuk desain sistem *database* relasional dan telah dikembangkan oleh yang lainnya. Serangkaian komponen utama diidentifikasikan untuk ERD : objek data, atribut, hubungan dan berbagai tipe indikator. Tujuan utama dari ERD adalah untuk mewakili objek data dan hubungan mereka.

Kardinalitas model data harus dapat merepresentsikan jumlah peristiwa dari objek di dalam hubungan yang diberikan. Tillmann mendefinisikan kardinalitas dari object-relationship pair dengan cara sebagai berikut: kardinalitas merupakan spesifikasi dari sejumlah peristiwa dari satu [objek] yang dapat dihubungkan ke sejumlah peristiwa dari [objek] yang lain. Dengan mempertimbangkan semua kombinasi dari 'satu' dan 'banyak', dua [objek] dapat dihubungkan sebagai:

1. Satu-ke-satu (1:1)
2. Satu-ke-banyak (1:N)
3. Banyak-ke-satu (N:1)
4. Banyak-ke-banyak (N:N)

2.3.3 *Data Flow Diagram*

Data Flow Diagram (DFD –DAD/Diagram Alir Data) memperlihatkan hubungan fungsional dari nilai yang dihitung oleh sistem, termasuk nilai masukan, nilai keluaran, serta tempat penyimpanan internal. DAD adalah gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam objek kemudian melewati proses yang mentransformasinya ke tujuan yang lain, yang ada pada objek lain. DAD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). DFD

merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur jelas.

Beberapa simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* (DFD) antara lain:

1. *External Entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

   Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem

2. *Data Flow* (arus data)

   Arus data (*data flow*) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data strore*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. *Process* (proses)

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang , mesin atau kompuiter dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Untuk *physical data flow diagram* (PDFD), proses dapat dilakukan oleh orang, mesin atua komputer, sedangkan untuk *logical data flow diagram* (LDFD), suatu proses hanya menunjukkan proses dari komputer. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputu identifikasi proses, nama proses dam pemroses.

4. *Data Store* (simpanan luar)

   Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa, yaitu suatu file atau *database* di sistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data di meja seseorang, suatu tabel acuan manual, dan suatu agenda atau buku.

2.3.4 Kamus Data

Kamus data (KD) atau *data dictionary* (DD) atau disebut juga dengan istilah *system data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pad tahap perancangan sistem.

Pada tahap analisis dan perancangan, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analsisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dana tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

Pada tahap perancangan, kamus data digunakan untuk merancang *input*, merancang laporan-laporan dan *database*. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Arus data di DFD sifatnya global, hanya ditunjukkan nama arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut tentang struktur data dari arus data di DFD secara lebih rinci dapat dilihat di kamus data. Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya, maka kamus data harus memuat nama arus data, alias, bentuk data, arus data, penjelasan, periode, volume, dan struktur data

2.3.5 PHP dan MySQL

PHP merupakan bahasa pemrograman untuk *script web server-side*. Bahasa pemrograman PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf, seorang pemrogram C yang sangat handal. Semula PHP hanya digunakan untuk mencatat seberapa jumlah pengunjung pada *hompage*-nya. Rasmus adalah salah seorang pendukung *open source*. Karen itulah ia mengeluarkan *Personal Home Page Tools* versi 1.0 secara gratis atau *freeware* pada tahun 1995. Setelah mempelajari YACC dan GNU Bison, Rasmus menambah kemampuan pada PHP 1.0 dan menertbitkan PHP 2.0 sebagai pengembangan dari PHP 1.0 yang telah ada sebelumnya.

PHP 2.0 mampu berhubungan dengan *database* dan dapat diintegrasikan dengan HTML. Pada tahun 1996, PHP telah digunkana oleh banyak *website* di dunia. Sebuah kelompok pengembang *software* yang terdiri dari Rasmus, Zeew Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Carveo dan Jim Winstead bekerja selama tujuh bulan untuk melakukan penyempurnan terhadap PHP 2.0, akhirnya pada tanggal 6 juni 1998, PHP 3.0 resmi dikeluarkan ke dunia pemrograman. Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai. Versi ini banyak dipakai sebab versi ini mampu dipakai untuk membangun aplikasi *web* kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan proses dan stabilitas yang tinggi. PHP versi 4.2 telah diterbitkan pada tanggal 22 April 2002 dengan log kelompok fungsi, sampai dengan versi 4.3.7 tercatat 125 kelompok fungsi yang dimiliki oleh PHP. Pada juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Versi ini adalah versi yang paling mutakhir dari PHP.

Kelebihan PHP

PHP memiliki beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa-bahasa sejenisnya, yaitu:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
2. *Web Server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan configurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (*linux*, *unix*, *windows*) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah program pembuat *database* yang bersifat *open source*. MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada *platform Linux*. Karen sifatnya *open source*, maka MySQL dapat dijalankan pada

semua *platform* baik *Windows* maupun *Linux*. Selain itu, MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User* (Banyak Pengguna). Saat ini *database* MySQL telah digunakan hampir oleh semua *programer database*, apalagi dalm pemrograman *web*.

Kelebihan lain dari MySQL adalah menggunakan bahasa *Query* standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktu yang telah distandarkan untuk semua program pengakses *database* seperti Oracle, Posgres SQL, SQL Server, dan lain-lain.

Sebagai sebuah program penghasil *database*, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (*interface*). MySQL dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik yang *open source* seperti PHP maupun yang tidak, yang ada pada *platform Windows* seperti Visual Basic, Delphi, dan lainnya.

2.3.5 Pengujian *Black-Box*

Pengujian *Black-Box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian *Black-Box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkat kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program[7].

Pengujian *Black-Box* bukan merupakan alternatif dari teknik *White-Box*, tetapi merupakan pendekatan komplementar yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas keasalah dari pada metode *White-Box*. Pengujian *Black-Box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagi berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan kinerja

Pengujian *Black-Box* cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian, karena pengujian *Black-Box* memperhatikan struktur control, maka perhatian berfokus pada domain informasi.