



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sumber Daya Manusia

Sumber daya jika dilihat dalam konteks organisasi menurut Wernerfelt didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat memberikan kekuatan atau kelemahan bagi perusahaan. Sumber daya dapat berupa aset yang berwujud (*tangible assets*) ataupun aset yang tidak berwujud (*intangible asset*). Sumber daya dalam suatu organisasi dapat dibagi menjadi tiga yakni sumber daya manusia, sumber daya finansial dan sumber daya teknologi. (Senyucel, 2009, p. 15).

Sumber daya manusia, yang sering disebut juga sebagai tenaga kerja, didefinisikan sebagai orang yang bekerja dan mengoperasikan suatu perusahaan (Tracey, 2003). Menurut Ebert dan Griffin, sumber daya manusia merupakan orang – orang yang bekerja dan memberikan kontribusi fisik maupun intelektual terhadap bisnis pada saat kegiatan produksi dan perekonomian berlangsung (Ebert & Griffin, 2009, p. 5). Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sumber daya manusia merupakan orang – orang yang bekerja untuk perusahaan dengan memberikan kontribusi secara fisik ataupun intelektual terhadap kegiatan yang berlangsung dalam perusahaan.

2.2 Manajemen Sumber Daya Manusia

Manajemen sumber daya manusia merupakan proses memperoleh, melatih, menilai dan memberikan kompensasi kepada pegawai, memperhatikan hubungan kerja, kesehatan, keamanan serta masalah keadilan (Dessler, 2005, p. 4). Menurut Schermerhorn (2010, p. 296), manajemen sumber daya manusia merupakan rangkaian proses menarik, mengembangkan dan mempertahankan tenaga kerja yang berkualitas tinggi untuk tetap berada di perusahaan. Manajemen sumber daya manusia memiliki pengaruh besar terhadap kesuksesan dari suatu perusahaan. Schermerhorn berpendapat apabila suatu organisasi tidak dapat mengelola sumber daya manusia dengan baik atau tidak memiliki orang yang kompeten dalam pekerjaannya, maka kemungkinan perusahaan tersebut untuk sukses dalam jangka panjang sangat kecil.

Drs. Malayu S.P. Hasibuan berpendapat bahwa manajemen sumber daya manusia adalah ilmu dan seni mengatur hubungan dan peranan tenaga kerja agar efektif dan efisien dalam membantu terwujudnya tujuan perusahaan, pegawai dan masyarakat (Arifin & Fauzi, 2007, p. 8).

Tujuan dari manajemen sumber daya manusia menurut Graham adalah untuk memastikan bahwa pegawai perusahaan yang telah memberikan kontribusi terhadap keuntungan perusahaan, mendapatkan penghargaan ataupun imbalan, baik secara material ataupun psikologi atas hasil kerja mereka (Senyucel, 2009, p. 15). Sedangkan menurut Schermerhorn, manajemen sumber daya manusia bertujuan untuk membangun kapasitas performa melalui sumber daya manusia, serta memastikan bahwa orang – orang yang memiliki kemampuan dan

antusiasme terhadap pekerjaannya selalu berada pada posisi yang tepat dan didukung untuk mencapai kesuksesan (Schermerhorn, 2010, p. 297).

Manajemen sumber daya manusia memiliki tiga tanggung jawab utama yakni (Schermerhorn, 2010).

a. *Attracting a quality workforce*

Menarik tenaga kerja yang memiliki kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Untuk menarik tenaga kerja yang berkualitas dapat dilakukan dengan perencanaan tenaga kerja, perekrutan pegawai, dan penyeleksian pegawai.

b. *Developing a quality workforce*

Mengembangkan kualitas tenaga kerja dilakukan bagi pegawai baru sehingga dapat lebih mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja perusahaan. Mengembangkan kualitas tenaga kerja dapat dilakukan dengan orientasi dan sosialisasi pegawai, pelatihan dan pengembangan dan manajemen performa.

c. *Maintaining a quality workforce*

Perusahaan tidak cukup hanya dengan menggaji pegawai dan melakukan pelatihan untuk memenuhi kebutuhan perusahaan, kualitas pegawai tetap perlu didukung dan dipertahankan. Menjaga kualitas tenaga kerja dapat dilakukan dengan pengembangan karir, kehidupan kerja yang seimbang, pemberian kompensasi dan tunjangan, pertahanan dan penggantian tenaga kerja dan manajemen hubungan tenaga kerja.

2.3 Perekrutan Pegawai

Perekrutan merupakan proses menarik orang – orang yang berkualitas untuk melamar suatu lowongan pekerjaan. Perekrutan dapat dibagi menjadi dua yakni perekrutan secara internal dan perekrutan secara eksternal. Pada perekrutan secara internal, proses perekrutan dilakukan dengan mempertimbangkan pegawai yang bekerja di perusahaan sebagai calon kandidat. Sedangkan pada perekrutan eksternal, proses perekrutan dilakukan dengan menarik orang – orang yang berada di luar perusahaan untuk melamar. (Ebert & Griffin, 2009, p. 137).

Semakin banyak pelamar maka perusahaan dapat semakin selektif dalam menyeleksi calon pegawai. Tetapi banyaknya pelamar berpengaruh terhadap biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk mengisi posisi yang kosong dan tidak dapat menjamin kualitas calon pegawai yang dipilih. Dessler menjelaskan bahwa terdapat beberapa perangkat yang dapat digunakan untuk melakukan penyeleksian awal seperti penyeleksian berdasarkan data biografi, pengujian kemampuan mental (“*IQ*”), menguji pengetahuan pelamar, wawancara pelamar. (Dessler, 2005).

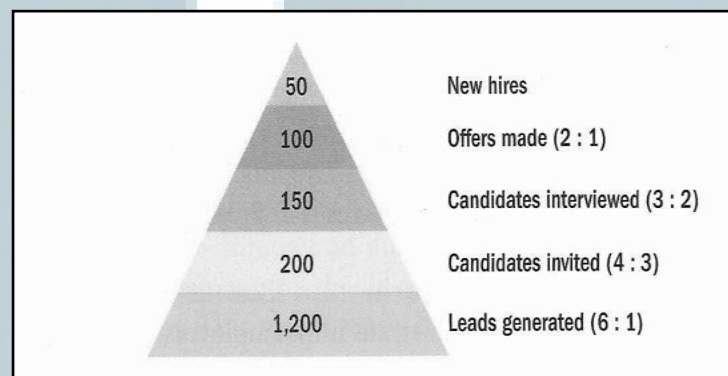
Selection device	Validity for predicting job performance*
Construct	
General mental ability tests	.51
Conscientiousness tests	.31
Integrity tests	.41
Method	
Work sample tests	.54
Job knowledge tests	.48
Structured interviews	.51
Biographical data	.35
Grade point average	.23
Ratings of training and experience	.11

Note: *Higher is better.
Source: Kevin Carlson et al., "Recruitment Evaluation: The Case for Assessing the Quality of Applicants Attracted," *Personnel Psychology* 55 (2002), p. 470.

Gambar 2.1 Perangkat Seleksi (Sumber: Dessler, 2005, p. 160)

2.4 Piramida Hasil Perekrutan

Piramida hasil perekrutan (*recruiting yield pyramid*) merupakan hubungan perhitungan historis antara pelamar yang diarahkan dengan pelamar yang diundang, pelamar yang diundang dengan pelamar yang diwawancarai, pelamar yang diwawancarai dengan penawaran yang ditawarkan, dan penawaran yang ditawarkan dengan penawaran yang diterima. Piramida hasil perekrutan ini dapat digunakan untuk menghitung seberapa banyak jumlah pelamar yang harus dihasilkan untuk mempekerjakan sejumlah pegawai. (Dessler, 2005, p. 161).



Gambar 2.2 Piramida Hasil Perekrutan (Dessler, 2005, p. 162)

Gambar 2.2 merupakan contoh penggunaan piramida hasil perekrutan. Diketahui suatu perusahaan membutuhkan 5 orang pegawai baru. Untuk mengetahui berapa banyak jumlah pelamar yang harus diarahkan untuk melamar posisi tersebut, dapat dilakukan dengan memanfaatkan piramida hasil perekrutan. Data perekrutan yang terdahulu dijadikan dasar perhitungan sehingga diketahui bahwa perbandingan pelamar yang diarahkan dengan pelamar yang diundang adalah 6:1, pelamar yang diundang dengan pelamar yang diwawancarai adalah 4:3, pelamar yang diwawancarai dengan penawaran yang ditawarkan adalah 3:2, dan penawaran yang ditawarkan dengan penawaran yang diterima adalah 2:1.

Berdasarkan perhitungan tersebut maka untuk merekrut 5 orang pegawai baru, perusahaan harus dapat menarik 120 orang calon pegawai baru. Dari pelamar yang ada, perusahaan harus mengundang 20 orang kandidat, mewawancarai 15 orang kandidat dan memberikan penawaran pada 10 orang kandidat untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut (Dessler, 2005, p. 162).

2.5 Penyeleksian Pegawai

Seleksi menurut Schermerhorn (2010, p. 304) merupakan pemilihan seseorang diantara sekumpulan kualifikasi pelamar untuk dipekerjakan. Ebert & Griffin (2009, p. 137) berpendapat bahwa tujuan dari penyeleksian sumber daya manusia adalah untuk mengumpulkan informasi sehingga dapat memperkirakan tingkat keberhasilan pelamar dan mempekerjakan pelamar yang dianggap memiliki peluang paling besar.

Menurut Ebert dan Griffin (2009, p. 137), penyeleksian sumber daya manusia dapat dilakukan dengan metode sebagai berikut.

a. Surat lamaran

Formulir aplikasi merupakan metode yang efisien untuk mengumpulkan informasi pelamar mengenai pengalaman kerja, latar belakang pendidikan, dan data demografis yang terkait dengan pekerjaan lainnya.

b. Tes

Tes dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan, keterampilan, sikap atau pengetahuan yang berkaitan dengan pekerjaan tertentu.

c. Wawancara

Wawancara merupakan metode yang paling populer namun terkadang merupakan alat prediksi yang buruk. Dalam wawancara sering terjadi bias terhadap penilaian kandidat. Hal tersebut dapat disebabkan karena kesan pertama yang dihasilkan terhadap pewawancara sehingga mempengaruhi hasil evaluasi selanjutnya.

d. Teknik lain

Teknik lain dapat dilakukan secara bervariasi sesuai dengan kondisi. Contoh teknik lain adalah dengan melakukan pengujian fisik, penggunaan obat – obatan atau mengecek hutang calon pegawai.

Menurut Schermerhorn (2010, p. 305), surat lamaran dan *resume* menggambarkan kualifikasi dan pencapaian seseorang secara akurat. Metode wawancara merupakan proses seleksi di mana antara pewawancara dengan peserta wawancara dapat saling mempelajari dan mengenal satu sama lain. Akan tetapi dalam wawancara sering kali tidak berjalan dengan lancar seperti peserta yang tidak siap ataupun pewawancara menanyakan pertanyaan yang tidak berkaitan sehingga tidak dapat memberikan penilaian yang akurat.

2.6 Kriteria Seleksi

Beberapa kualifikasi yang dapat menjadi dasar dalam penyeleksian adalah (Firmansyah, 2011).

a. Usia

Usia dapat mempengaruhi kondisi fisik, mental, kemampuan kerja dan tanggung jawab seseorang. Pegawai yang muda umumnya memiliki fisik yang

kuat, bersifat dinamis, kreatif tetapi cepat merasa bosan, kurang bertanggung jawab, cenderung absen, dan memiliki *turnover* tinggi. Sedangkan pegawai yang lebih tua umumnya kondisi fisiknya kurang, tetapi bekerja dengan ulet, memiliki tanggung jawab yang besar, serta memiliki absensi dan *turnover* rendah. Ridlo (Ridlo, 2012) mendefinisikan *turnover* sebagai tingkat keluar masuknya pegawai dalam kurun waktu tertentu.

Berdasarkan hasil AARP dan SHRM, disimpulkan bahwa tenaga kerja yang lebih tua cenderung memiliki rata – rata kehadiran yang lebih tinggi, dapat dipercaya, serta memiliki kebiasaan kerja yang lebih baik dibandingkan dengan tenaga kerja yang lebih muda (Dessler, 2005, p. 179).

b. Keahlian

Keahlian dapat menunjukkan mampu atau tidaknya seseorang untuk mengerjakan pekerjaan yang diberikan.

c. Kesehatan fisik

Seseorang dapat bekerja dengan baik jika ditunjang dengan kesehatan fisik yang baik. Kesehatan fisik dianggap penting karena berkaitan dengan anggaran pengeluaran perusahaan untuk biaya kesehatan atau pengobatan.

d. Pendidikan

Pendidikan menjadi salah satu indikator yang menggambarkan kemampuan seseorang untuk dapat mengerjakan atau menempati suatu posisi tertentu. Latar belakang pendidikan sering kali dijadikan pertimbangan apakah seseorang mampu menduduki suatu jabatan tertentu atau tidak.

e. Jenis kelamin

Jenis kelamin menjadi salah satu pertimbangan berdasarkan sifat pekerjaan, waktu pekerjaan dan peraturan perburuhan. Untuk pekerjaan yang membutuhkan tenaga yang banyak sebaiknya dilakukan oleh kaum pria, karena umumnya pria memiliki fisik yang kuat. Sedangkan pekerjaan yang memerlukan ketelitian dan kesabaran seperti sekretaris biasanya dijalankan oleh wanita.

Riset menunjukkan ketika pria melakukan suatu pekerjaan bersama – sama, maka terbentuk suasana yang kompetitif. Sedangkan ketika wanita bekerja sama, terbentuk suasana yang menekankan pada hubungan personal dan kolaborasi. (Schermerhorn, 2010, p. 77)

f. Bakat

Bakat dapat menjadi salah satu pertimbangan karena orang yang berbakat mudah dikembangkan dan cepat menangkap pengarahan yang diberikan kepadanya.

g. Temperamen

Temperamen adalah pembawaan seseorang yang sulit dipengaruhi oleh lingkungan dan memiliki pendirian yang kuat. Penilaian temperamen seseorang biasanya dilakukan oleh ahli psikolog.

h. Pengalaman kerja

Pengalaman kerja dapat menjadi pertimbangan karena umumnya orang yang berpengalaman merupakan calon pegawai yang siap pakai dibandingkan dengan yang belum berpengalaman.

i. Kejujuran

Kejujuran merupakan kunci bagi perusahaan untuk mendelegasikan tugas kepada seseorang.

j. Kedisiplinan

Kedisiplinan berkaitan dengan seseorang dapat menyelesaikan tugas dengan baik atau tidak. Untuk menyelesaikan tugas dengan baik, seseorang dituntut untuk berdisiplin baik pada diri sendiri maupun pada peraturan perusahaan.

k. Inisiatif dan kreatif

Seseorang yang berinisiatif dan kreatif dapat bekerja mandiri dalam mengerjakan pekerjaannya.

Berdasarkan UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, pada Bab VI, jenjang pendidikan formal dapat dibagi menjadi pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Pendidikan dasar dapat berbentuk Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI) atau sederajat, serta Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiyah (MTs) atau bentuk lain yang sederajat. Sedangkan pendidikan menengah yang merupakan lanjutan pendidikan dasar dapat berbentuk Sekolah Menengah Atas (SMA), Madrasah Aliyah (MA), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK), atau bentuk lain yang sederajat. Sedangkan pendidikan tinggi mencakup program pendidikan diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor. (LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2003 NOMOR 78, 2003).

Tingkat pendidikan merupakan salah satu kriteria yang penting. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Supriyadi, menunjukkan bahwa faktor pendidikan

memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap kinerja pegawai. Semakin tinggi tingkat pendidikan, semakin tinggi kinerja pegawai (Supriyadi, 2010).

Berdasarkan Profil Kependudukan Jawa Barat tahun 2011, yang memiliki potensi untuk bekerja secara produktif merupakan orang – orang yang berusia antara 15 sampai 64 tahun (Laksamana, 2011, p. 52). Sedangkan tahap pengembangan karir dapat dibagi menjadi lima model menurut usianya, yakni. (Werner & DeSimone, 2009, p. 394).

a. *Preparation for Work*

Orang – orang yang berusia sekitar 0 – 25 tahun dapat dikategorikan dalam tahap ini. Mereka yang berada dalam tahap ini umumnya melakukan persiapan diri untuk bekerja dengan berfokus pada pembentukan, pendefinisian serta persiapan jenis pekerjaan apa yang ingin mereka kerjakan. Mereka akan memilah – milah jenis pekerjaan yang dapat mereka lakukan dan memilih pekerjaan apa yang mereka inginkan, kemudian membekali diri dengan pendidikan yang memadai untuk melakukan pekerjaan tersebut.

b. *Organizational Entry*

Orang – orang yang berusia sekitar 18 – 25 tahun ini dikategorikan dalam tahap *organizational entry*. Dalam tahap ini, mereka mulai mencari pekerjaan dan perusahaan yang sesuai untuk memulai karir mereka.

c. *The Early Career*

Orang – orang yang dikategorikan dalam tahap ini memiliki rentang usia antara 25 – 40 tahun. Mereka berusaha menemukan tempat yang sesuai untuk mengembangkan karir dan berusaha mewujudkan mimpi atau cita – cita

mereka. Dalam tahap ini juga, mereka berusaha mempelajari pekerjaan yang mereka pilih, memahami aturan dan norma perusahaan, menyesuaikan diri dengan lingkungan serta meningkatkan kemampuan diri.

d. *The Mid Career*

Orang – orang yang dikategorikan dalam tahap ini memiliki rentang usia antara 40 – 55 tahun. Orang – orang yang berada dalam tahap ini akan mengkaji kembali struktur hidup mereka serta pilihan karir yang telah diadopsi pada tahap *early career*. Mereka akan meninjau kembali impiannya, membuat pilihan – pilihan yang tepat pada pertengahan usia serta berusaha menghadapi tantangan untuk tetap produktif dalam bekerja.

e. *The Late Career*

Orang – orang yang berada dalam tahap memiliki rentang usia dari 55 tahun hingga pensiun. Mereka umumnya mengalami dua tantangan yakni berusaha tetap produktif dan menjaga harga diri, dan pemberhentian kerja dan pensiun.

2.7 *Outsourcing*

Outsourcing merupakan usaha untuk mengontrakkan suatu kegiatan pada pihak luar. Tujuannya adalah untuk memperoleh layanan pekerjaan yang dibutuhkan dan memenuhi tuntutan yang sering kali berada di luar kemampuan perusahaan. (Indrajit & Djokopranoto, 2003, p. 1).

Outsourcing atau alih daya merupakan strategi membayar pemasok dan distributor untuk melakukan proses bisnis tertentu atau menyediakan material dan jasa yang dibutuhkan. Dengan melakukan *outsourcing*, perusahaan dapat lebih

fokus pada aktifitas utama perusahaan, menghindari penyimpangan pada aktifitas sekunder, serta mengurangi biaya dengan menempatkan fungsi bisnis pada area tertentu yang memiliki biaya lebih rendah. (Ebert & Griffin, 2009, p. 56).

Perusahaan alih daya dapat bergerak diberbagai bidang seperti jasa perekrutan pegawai yang menyalurkan jasanya kepada perusahaan yang membutuhkan. Perusahaan pengguna jasa dapat menyerahkan formulir *job order* dan *job profile* yang telah disetujui oleh bagian pengembangan sumber daya manusia (*Human Resource Development*) kepada *relationship officer*, pegawai yang bertugas mengurus pegawai alih daya di lapangan, atau bagian perekrutan. Informasi yang diberikan dalam formulir tersebut meliputi informasi mengenai posisi yang dibutuhkan, jumlah pegawai yang dibutuhkan, kualifikasi kandidat, kompensasi manfaat yang diberikan, serta jangka waktu kebutuhan pegawai. Kualifikasi kandidat yang diberikan meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, pengalaman kerja, kompetensi yang dibutuhkan, dan lain – lain. Bagian perekrutan perusahaan alih daya akan melakukan perekrutan pegawai sesuai dengan permintaan perusahaan pengguna. Perekrutan pegawai dilakukan dengan membuka iklan lowongan pekerjaan, melakukan pencarian data pegawai yang ada, seleksi sesuai kualifikasi, wawancara atau tes lain yang diperlukan. (Yasar, 2011).

Keuntungan yang dapat diperoleh dari *outsourcing* dalam bidang sumber daya manusia yakni. (Indrajit & Djokopranoto, 2003, p. 73).

a. Bukan masalah strategis

Penggunaan *outsourcing* terhadap sumber daya manusia tidak akan mempengaruhi kepentingan perusahaan sepanjang tidak menyangkut tugas yang strategis.

b. Pengalaman

Perusahaan dapat memperoleh pegawai yang berpengalaman dibidangnya lebih cepat dibandingkan dengan harus mencari pegawai sendiri.

c. Biaya

Penggunaan pegawai dari luar memiliki biaya yang lebih kecil dan hanya menyangkut biaya variabel.

2.8 Surat Lamaran

Umumnya seseorang yang melamar suatu pekerjaan harus menulis surat lamaran yang dilengkapi dengan sebuah *resume* (daftar riwayat hidup). Surat lamaran kerja menurut Purwanto (Purwanto, 2006) adalah surat yang digunakan oleh seseorang untuk melamar suatu pekerjaan pada organisasi atau lembaga yang membutuhkan pegawai dalam suatu bidang tertentu. Dalam surat lamaran, pelamar menjelaskan berbagai kemampuan yang dimilikinya sesuai dengan posisi yang ditawarkan, atau sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Pelamar juga menjelaskan kualifikasi dirinya yang mencakup pendidikan, pengalaman kerja, serta informasi tambahan mengenai sikap, minat, aktivitas, dan kualitas.

Hal senada disampaikan oleh Ali & Tanzili yang mendefinisikan surat lamaran sebagai surat permohonan yang dibuat oleh pencari kerja, untuk kemudian dikirimkan kepada suatu badan usaha atau instansi guna mendapatkan

pekerjaan. Surat lamaran tersebut berisikan data – data pribadi calon pegawai yang dilengkapi dengan lampiran yang dibutuhkan untuk menggambarkan kualifikasi calon pegawai sebagai bahan pertimbangan atas lowongan pekerjaan yang diajukan. Daftar riwayat hidup dilampirkan sebagai penunjang surat lamaran. Daftar riwayat hidup memuat informasi yang lebih lengkap mengenai latar belakang pendidikan dan keahlian yang dimiliki pelamar. Data – data calon pegawai yang disertakan contohnya jenis kelamin, latar belakang pendidikan, latar belakang kesehatan dan usia. (Ali & Tanzili, 2006).

Dalam daftar riwayat hidup, terdapat tiga hal yang harus diperhatikan menurut Purwanto, yakni. (Purwanto, 2006, p. 210).

a. Tujuan karier

Pelamar harus memutuskan dengan jelas posisi yang ia minati atau yang akan menjadi tujuan karirnya.

b. Informasi pribadi

Pelamar mencantumkan data pribadi seperti nama, tempat, tanggal lahir, alamat, dan jenis kelamin. Pelamar juga dapat mencantumkan informasi lain yang berkaitan dengan jenis pekerjaan yang dilamar serta karakteristik yang menjadi syarat pekerjaan tersebut seperti memiliki kemampuan berbahasa asing baik secara pasif atau aktif, belum menikah, terampil menggunakan komputer dan lain – lain.

c. Referensi

Pelamar dapat melampirkan referensi apabila diperlukan. Referensi merupakan orang – orang tertentu yang memberikan surat rekomendasi

kepada pelamar. Referensi ini dapat meyakinkan perusahaan mengenai prestasi dan kemampuan yang dimiliki pelamar.

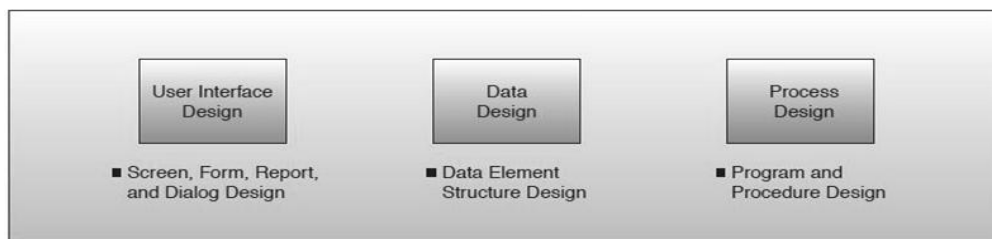
2.9 Sistem

Sistem merupakan kumpulan objek yang bertujuan untuk melakukan fungsi yang dapat diidentifikasi atau untuk mencapai tujuan. Yang dimaksud dengan objek, dapat berupa orang, sumber daya, konsep, dan prosedur. (Turban, Aronson, & Liang, 2007, p. 41)

Secara rinci O'Brien dan Marakas mendefinisikan sistem sebagai kumpulan komponen yang saling terkait, yang memiliki batasan yang jelas serta bekerja sama untuk mencapai tujuan dengan menerima masukan (*input*) dan menghasilkan keluaran (*output*) melalui suatu proses transformasi. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem lainnya sehingga membentuk suatu sistem yang besar. (O'Brien & Marakas, 2010, p. 26).

2.10 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan proses untuk menentukan bagaimana sistem informasi yang diusulkan dapat memenuhi kebutuhan informasi pengguna. Perancangan sistem dapat dibagi menjadi tiga aktivitas yakni perancangan tampilan antar muka (*user interface design*), perancangan data (*data design*), dan perancangan proses (*process design*) seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.3. (O'Brien & Marakas, 2010, p. 416).



Gambar 2.3 Perancangan Sistem (O'Brien & Marakas, 2010, p. 416)

Perancangan tampilan antar muka bertujuan untuk mendukung interaksi antara pengguna dengan aplikasi berbasis komputer. Perancangan tampilan antar muka ini menghasilkan spesifikasi desain rinci mengenai informasi produk seperti halaman tampilan, tampilan dialog, bentuk form, dokumen dan laporan. (O'Brien & Marakas, 2010, p. 418).

Perancangan data berfokus pada struktur logikal pada basis data dan berkas yang digunakan dan menghasilkan deskripsi rinci entitas, hubungan antar elemen (*relationship*), elemen data dan aturan integritas untuk sistem berkas dan basis data. Sedangkan perancangan proses merupakan desain program dan prosedur yang dibutuhkan termasuk spesifikasi detail program dan prosedur. (O'Brien & Marakas, 2010, p. 560).

2.11 Basis Data

Database atau basis data merupakan kumpulan data bersama yang saling terhubung satu sama lain, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi. *Database Management System* (DBMS) merupakan perangkat lunak (*software*) yang berinteraksi dengan aplikasi pengguna dan basis data sehingga memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan, membuat, mengatur serta mengontrol akses dari suatu basis data (Connolly & Begg, 2005, p.

15). Penggunaan dari DBMS memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari penggunaan DBMS adalah menyediakan konsistensi data, mengontrol redundansi data, serta meningkatkan integritas data. Kekurangan dari DBMS adalah memiliki kompleksitas data, butuh banyak memori penyimpanan data, terdapat biaya tambahan seperti untuk pemeliharaan dan pengadaan perangkat keras (*hardware*) (Connolly & Begg, 2005, p. 27).

RDBMS (*Relational Database Management System*) merupakan generasi kedua dari DBMS yang dikembangkan oleh E.F.Codd (1970) yang seluruh datanya terstruktur secara logis dalam suatu relasi yang diberi nama tertentu. Relasi ini secara fisik berbentuk seperti tabel, memiliki *attribute (column)* sebagai kolom dan *tuple (row)* sebagai baris yang menyimpan nilai tiap *attribute* (Connolly & Begg, 2005, p. 69). Perbedaan utama DBMS dengan RDBMS adalah pada RDBMS tidak hanya mendukung penyimpanan data dalam struktur tabel tapi juga relasi antar tabelnya (Sheldon & Moes, 2005, p. 8).

2.12 MySQL

MySQL merupakan sebuah aplikasi RDBMS (*Relational Database Management System*) yang bersifat terbuka (*open source*), yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan memanipulasi data dalam suatu basis data. Beberapa kelebihan dari MySQL adalah (Sheldon & Moes, 2005)

- dapat digunakan pada basis data yang besar
- dapat berjalan pada bermacam – macam sistem operasi seperti Linux, Windows dan MacOS

- menyediakan API (*Application Programming Interface*) sehingga dapat digunakan untuk bermacam – macam bahasa pemrograman seperti C, C#, dan Java
- memiliki tingkat keamanan seperti dengan menyediakan sistem kontrol untuk mengakses data
- akses data yang cepat
- mudah untuk instalasi dan implementasi
- bersifat *open source* sehingga *source code* (kode program) dapat digunakan oleh semua orang.

2.13 Microsoft Visual 2008

.NET Framework (dibaca: “*dot net framework*”) merupakan suatu platform yang dikembangkan oleh Microsoft dalam membangun aplikasi seperti aplikasi Windows, aplikasi *web*, dan *web services*. .NET Framework dirancang agar dapat digunakan untuk berbagai macam bahasa pemrograman seperti C#, Visual Basic dan C++ (Watson, Nagel, Pedersen, Reid, Skinner, & White, 2008, p. 3).

C# (dibaca: “*C Sharp*”) merupakan bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Microsoft secara khusus agar dapat berjalan pada .NET Framework. Bahasa pemrograman C# yang merupakan evolusi dari bahasa pemrograman C dan C++, menggunakan bahasa yang sederhana, modern dan berorientasi pada objek (*object oriented*) (Watson, Nagel, Pedersen, Reid, Skinner, & White, 2008, p. 8).

Visual Studio 2008 merupakan salah satu alat pengembang (*development tools*) yang dapat digunakan untuk melakukan pemrograman dengan bahasa C#. Visual Studio 2008 memberikan kemudahan bagi *programmer* dalam pembuatan program seperti menyediakan *basic text editor* untuk memanipulasi kode program, mengkompilasi kode program serta mengatur tampilan aplikasi dengan cara *drag – and – drop* (Watson, Nagel, Pedersen, Reid, Skinner, & White, 2008, p. 9).

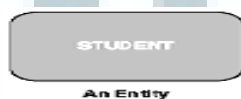
2.14 *Entity Relationship Diagram*

Pemodelan data atau yang dikenal juga sebagai pemodelan basis data merupakan suatu teknik untuk mengatur dan mendokumentasikan data yang terdapat pada sistem. *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan pemodelan data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan entitas dan hubungan dari data (Whitten & Bentley, 2007, p. 271).

Komponen – komponen dari ERD adalah sebagai berikut (Whitten & Bentley, 2007).

a. Entitas

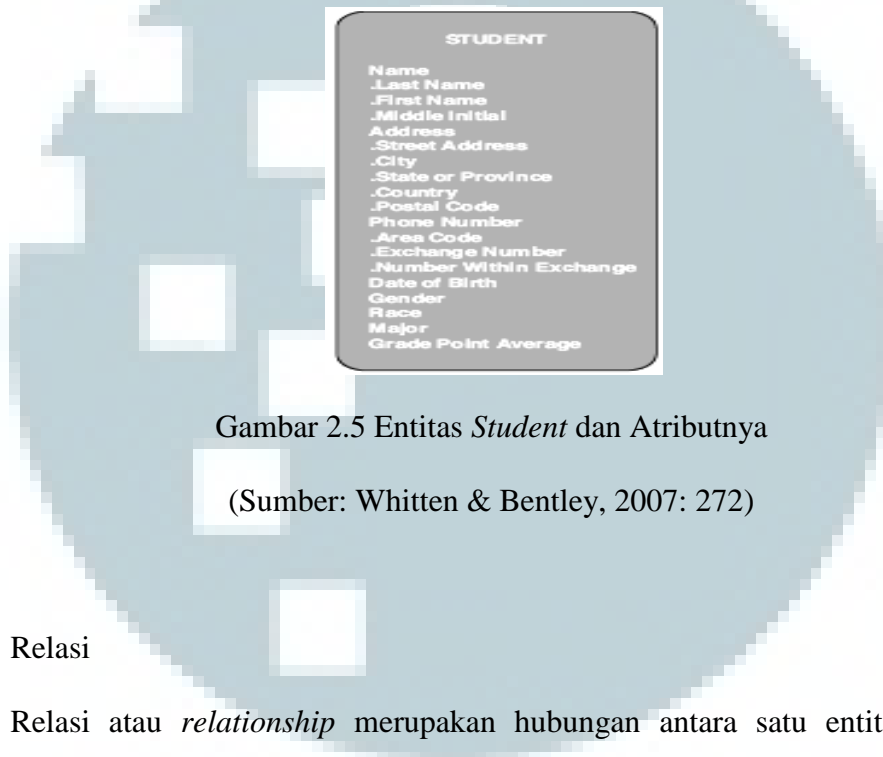
Entitas (*Entities*) merupakan golongan (*class*) orang, tempat, objek, kegiatan, atau konsep yang dibutuhkan untuk mengambil dan menyimpan data. Entitas digambarkan dengan persegi yang memiliki sudut bulat dan diberi nama dengan kata benda. *Entity instance* merupakan entitas yang hanya muncul sekali. Contoh entitas adalah pegawai, kampus, buku, penjualan, dan stok.



Gambar 2.4 Entitas *Student* (Sumber: Whitten & Bentley, 2007: 271)

b. Atribut

Atribut (*Attribute*) merupakan deskripsi data atau karakteristik entitas yang akan disimpan. Atribut sering disebut juga sebagai elemen, ciri atau *field*. Contoh atribut dari entitas *student* adalah nama, alamat, tanggal lahir, jenis kelamin dan jurusan.

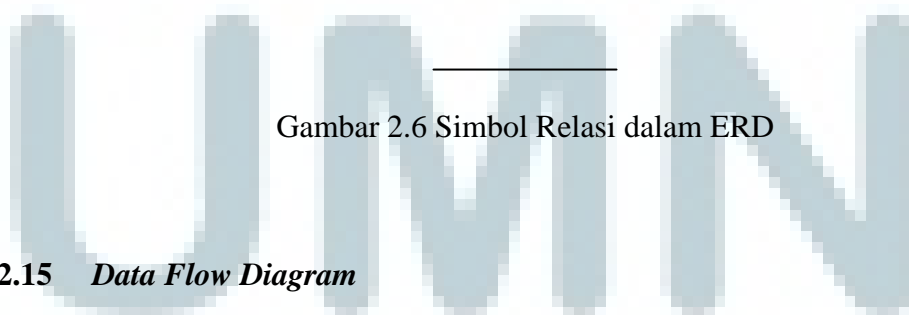


Gambar 2.5 Entitas *Student* dan Atributnya

(Sumber: Whitten & Bentley, 2007: 272)

c. Relasi

Relasi atau *relationship* merupakan hubungan antara satu entitas dengan entitas lainnya. Relasi digambarkan dengan garis lurus dan diberi nama dengan menggunakan kata kerja.



Gambar 2.6 Simbol Relasi dalam ERD

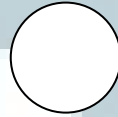
2.15 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang menggambarkan aliran data dalam suatu sistem (Whitten & Bentley, 2007, p. 317). Komponen dari

Data Flow Diagram menurut DeMarco/Yourdon terdiri dari (Whitten & Bentley, 2007, p. 319).

a. Proses (*Process*)

Proses menggambarkan apa yang dilakukan oleh sistem. Digambarkan dengan simbol lingkaran.



Gambar 2.7 Simbol Proses DFD

b. Entitas (*External Agent/ External Entity*)

Entitas menggambarkan segala sesuatu yang berada di luar sistem yang berinteraksi dengan sistem.



Gambar 2.8 Simbol Entitas DFD

c. Penyimpanan data (*Data Store*)

Penyimpanan data menggambarkan tempat penyimpanan data yang dapat berupa *file* atau *database*.

Gambar 2.9 Simbol Penyimpanan Data DFD

d. Aliran data (*Data Flow*)

Aliran data menggambarkan aliran data yang terjadi baik yang keluar atau yang masuk ke dalam sistem.



Gambar 2.10 Simbol Aliran Data DFD

2.16 Sistem Penunjang Keputusan

Decision Support System (DSS) atau Sistem Penunjang Keputusan merupakan sistem informasi berbasis komputer yang menyediakan informasi interaktif untuk mendukung manajer atau alih bisnis dalam melakukan pengambilan keputusan (O'Brien & Marakas, 2010, p. 357).

Mann dan Watson berpendapat bahwa sistem penunjang keputusan merupakan sistem interaktif yang menyediakan kemudahan bagi pengguna untuk mengakses model keputusan dan data, sehingga dapat mendukung tugas pengambilan keputusan secara semi terstruktur dan tidak terstruktur. Senada dengan pendapat tersebut, Bidgoli mendefinisikan sistem penunjang keputusan sebagai sistem informasi berbasis komputer yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan elemen manusia yang dirancang untuk membantu pembuatan keputusan di tingkat mana pun. Turban juga mendefinisikan sistem penunjang keputusan sebagai sistem informasi yang mengkombinasikan model dan data sebagai usaha untuk menyelesaikan persoalan semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan keterlibatan pengguna yang luas. (Averweg, 2012, p. 16) .

Sistem penunjang keputusan menyediakan dukungan interaktif untuk proses pengambilan keputusan oleh manajer atau alih bisnis lainnya. Sebagai contoh, sistem penunjang keputusan dapat digunakan oleh manajer dalam menentukan media iklan yang akan digunakan atau menentukan jumlah produk yang akan diproduksi. (O'Brien & Marakas, 2010, p. 15). Sistem penunjang keputusan menggunakan model analitik, basis data (*database*) khusus,

pengetahuan dan penilaian dari pembuat keputusan, dan suatu proses pemodelan berbasis komputer untuk mendukung keputusan bisnis semi terstruktur (O'Brien & Marakas, 2010, p. 357).

Keuntungan dari sistem penunjang keputusan antara lain (Subakti, 2002).

- a. Mampu mendukung pencarian solusi dari permasalahan yang kompleks.
- b. Memiliki respon yang cepat terhadap situasi yang tidak diharapkan dalam kondisi yang berubah – ubah.
- c. Mampu menerapkan berbagai strategi yang berbeda dengan konfigurasi yang berbeda secara cepat dan tepat.
- d. Pandangan dan pembelajaran baru.
- e. Memfasilitasi kontrol manajemen dan kinerja.
- f. Menghemat biaya.
- g. Mampu menghasilkan keputusan yang lebih tepat.
- h. Meningkatkan efektivitas manajerial, sehingga *manager* dapat bekerja dengan lebih singkat dan sedikit usaha.
- i. Meningkatkan produktivitas analisis.

2.17 Simple Additive Weighting

Metode *Simple additive weighting* (SAW) merupakan salah satu metode yang dianggap paling sederhana, mudah dan luas digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan dengan banyak atribut (*Multiple Attribute Decision Making*), karena fungsi penjumlahan linearnya dapat merepresentasikan preferensi dari pembuat keputusan (*decision makers*) (Tzeng & Huang, 2011).

Dalam metode ini, atribut/kriteria yang digunakan bersifat independen, yang artinya nilai dari suatu atribut tidak dipengaruhi oleh atribut lain (Schneider, 2008).

Konsep metode *simple additive weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif untuk semua atribut. Nilai total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian rating kinerja dan bobot tiap atribut. Metode yang dikenal dengan istilah penjumlahan terbobot ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating yang ada terlebih dahulu. Sehingga dari hasil normalisasi tersebut menghasilkan suatu solusi yang dapat digunakan (Basyaib, 2006).

Langkah – langkah penyelesaian pengambilan keputusan dengan banyak atribut dengan menggunakan metode *simple additive weighting* adalah sebagai berikut. (Nugraha, 2011).

1. Menentukan alternatif (A_i).
2. Menentukan kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (C_j).
3. Memberikan nilai rating kecocokan untuk tiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$$

Rumus (2.1)

5. Membuat matriks keputusan (X) berdasarkan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

6. Melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, sehingga menghasilkan matriks ternormalisasi R. Untuk menghitung normalisasi dapat dilakukan dengan rumus 2.2. Apabila x_{ij} memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, maka digunakan persamaan untuk atribut keuntungan, dan sebaliknya jika menimbulkan biaya maka digunakan persamaan untuk atribut biaya.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Rumus (2.2)

Di mana r_{ij} merupakan rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i dan atribut C_j dengan nilai $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

7. Melakukan pengurutan atau perankingan berdasarkan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan bobot (W). Alternatif yang dipilih adalah alternatif terbaik dengan nilai penjumlahan terbesar.

Nilai preferensi (V_i) untuk setiap alternatif diberikan sebagai berikut

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Rumus (2.3)

Dengan V_i merupakan nilai akhir dari alternatif A_i . Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

Berikut merupakan ilustrasi sederhana dari metode *simple additive weighting*. Gambar 2.11 menunjukkan pemberian bobot kepentingan dari tiap

atribut. Gambar 2.12 menunjukkan penilaian dari alternatif dengan menggunakan atribut yang telah ditentukan.

Bobot Tujuan Keprluan	Bobot Atribut Utama	Bobot Atribut Terukur	Bobot Atribut
Pesawat Tempur Terbaik (1.0)	Kinerja Mekanis (0.4)	Kecepatan puncak (0.5)	$0.4 \times 0.5 = 0.2$
		Ketinggian operasi (0.1)	$0.1 \times 0.4 = 0.04$
		Beban maksimum (0.1)	$0.1 \times 0.4 = 0.04$
		Daya jelajah (0.3)	$0.3 \times 0.4 = 0.12$
	Kualitas Penggunaan (0.3)	Kemampuan manufer (0.3)	$0.3 \times 0.3 = 0.09$
		Kemampuan bertahan (0.7)	$0.7 \times 0.3 = 0.21$
	Kemampuan Pebaikan (0.2)	Kehandalan (0.6)	$0.6 \times 0.2 = 0.12$
		Kemampuan pemeliharaan (0.4)	$0.4 \times 0.2 = 0.08$
	Pertimbangan Ekonomi (0.1)	Harga beli (0.6)	$0.6 \times 0.1 = 0.06$
		Biaya operasi (0.4)	$0.4 \times 0.1 = 0.04$

Gambar 2.11 Contoh Bobot Kepentingan Tiap Atribut Menggunakan SAW

(Sumber: Basyaib, 2006, p. 137)

U
M
M
N

Alternatif						
Atribut	Bobot	X1	X2	X3	X4	X5
1. Kinerja Mekanik						
1.1 Kecepatan puncak (max)	0.2	2	2	2.5	2	1.0
1.2 Ketinggian operasi (1.000t)	0.04	50	50	60	50	50
1.3 Beban maksimum (1.000b)	0.04	25	20	10	20	21
1.4 Daya jelajah (NM)	0.12	1900	2000	3500	2400	2300
2. Kualifikasi Penggunaan						
2.1 Kemampuan manufer (Skala 1 – 10)	0.09	7	8	6	9	9
2.2 Kemampuan bertahan (Skala 1 – 10)	0.21	8	9	7	6	8
3. Kemampuan Perbaikan						
3.1 Keandalan komponen	0.12	6	7	9	6	6
3.2 Kemudahan perawatan	0.08	9	7	8	7	7
4. Pertimbangan Ekonomi						
4.1 Harga beli (jutaan)	0.06	4.5	5	6.5	5.5	5
4.2 Biaya pengoperasian (ribuan/tahun)	0.04	90	90	100	80	70

Gambar 2.12 Contoh Penilaian Alternatif SAW (Sumber: Basyaib, 2006, p. 137)

Dari bobot dan penilaian alternatif tersebut, dilakukan penilaian sehingga mendapatkan hasil penilaian seperti pada gambar 2.13 dengan hasil yang diperoleh, alternatif A_3 sebagai alternatif yang lebih terpilih dengan nilai V terbesar.

U
M
N

Alternatif						
Atribut	Bobot	A1	A2	A3	A4	A5
1. Kinerja Mekanik						
1.1 Kecepatan puncak (max)	0.2	0.00	0.00	1.00	0.00	0.72
1.2 Ketinggian operasi (1.000t)	0.04	1.00	0.03	1.00	0.03	0.03
1.3 Beban maksimum (1.000b)	0.04	1.00	0.07	0.70	0.07	0.91
1.4 Daya jelajah + L29 (NM)	0.12	0.54	0.57	1.00	0.69	0.66
2. Kualifikasi Penggunaan						
2.1 Kemampuan manufer (Skala 1 – 10)	0.09	0.07	0.09	0.09	1.00	1.00
2.2 Kemampuan bertahan (Skala 1 – 10)	0.21	0.09	1.00	0.70	0.09	0.09
3. Kemampuan Perbaikan						
3.1 Keandalan komponen	0.12	0.09	0.70	1.00	0.09	0.09
3.2 Kemudahan perawatan	0.00	1.00	0.70	0.09	0.70	0.70
4. Pertimbangan Ekonomi						
4.1 Harga beli (jutaan)	0.06	1.00	0.90	0.69	0.62	0.90
4.2 Biaya pengoperasian (ribuan/tahun)	0.04	0.70	0.70	0.70	0.00	1.00
V =		0.0996	0.6274	0.6953	0.6400	0.6323

Gambar 2.13 Contoh Hasil Akhir Penilaian Menggunakan SAW (Sumber: Basyaib, 2006, p. 139)

UMMN