

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Staf memegang peranan dalam menjalankan kegiatan dan program dalam suatu dinas atau instansi pemerintahan. Staf juga merupakan perwujudan dari sumber daya manusia yang menduduki tempat penting dalam suatu instansi pemerintah, karena staf merupakan abdi masyarakat dan abdi negara yang berperan sebagai pemikir, perencana, dan pelaksana pekerjaan pembangunan yang menyangkut tugas kemasyarakatan dan pemerintah.

Langkah awal dalam menghasilkan sumber daya manusia yang terampil dan andal perlu adanya suatu perencanaan dalam menentukan staf yang akan mengisi pekerjaan yang ada dalam dinas yang bersangkutan. Keberhasilan dalam pengadaan tenaga kerja terletak pada ketepatan dalam penempatan staf, baik penempatan staf baru maupun staf lama pada posisi jabatan baru.

Proses penempatan merupakan suatu proses yang sangat menentukan dalam mendapatkan staf yang kompeten yang dibutuhkan dinas, karena penempatan yang tepat dalam posisi jabatan yang tepat akan dapat membantu dinas dalam mencapai tujuan yang diharapkan.

Pada penelitian ini hanya ada beberapa kriteria penilaian yaitu pendidikan (meliputi S1 dan SMK jurusan tertentu), keahlian (dibuktikan dengan sertifikat yang dimiliki) dan karakter (jujur, bertanggung jawab dan mampu bekerjasama dengan tim). Maka berdasarkan ketiga kriteria tersebut dapat ditentukan staf pada jabatan yang tepat. Proses penempatan yang tepat juga akan berpengaruh terhadap kinerja tim yang juga akan meningkatkan kesolidaritasnya.

Saat ini berkembang bermacam-macam metode yang diantaranya adalah metode *Learning Vector Quantization*. Penulis memilih metode ini sebagai metode penyelesaian dalam pengambilan keputusan penempatan staf di Dinas Komunikasi dan Informatika, Oleh karena itu penyusun mengambil judul sebagai berikut “Penempatan Staf di Dinas Komunikasi dan Informatika Dengan Metode *Learning Vector Quantization*”

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana proses penempatan staf menggunakan metode *Learning Vector Quantization*?

1.3. Tujuan Penelitian

Membangun sebuah aplikasi jaringan syaraf tiruan untuk penempatan staf di Dinas Komunikasi dan Informatika dengan menerapkan metode *Learning Vector Quantization*.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MYSQL*.
2. Kriteria kondisi penentuan staf yang dipakai pada penelitian ini hanya berdasarkan : pendidikan, keahlian dan karakter.
3. Jabatan atau posisi yang ditetapkan disini ialah Programer, Teknisi Jaringan dan Akuntan (Keuangan).
4. Kriteria yang digunakan ada 13 Kriteria dengan maksimal penempatan sebanyak 10 orang.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan system ini adalah membantu kepala dinas atau kasubbag umum, keuangan dan perlengkapan dalam menentukan penempatan staf yang tepat.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari skripsi ini terdiri dari lima bagian utama sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan pada penelitian. Teori-teori untuk membangun *system* keputusan penempatan dengan metode *Fuzzy Temporal Asociation Rule*..

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan-tahapan dalam pengumpulan data, perancangan system, perumusan masalah dan analisa.

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisa dan perancangan aplikasi penerapan metode *Fuzzy Temporal Asociation Rule*. untuk membangun system keputusan penempatan staf.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dari analisa dan perancangan dan pengujian pada aplikasi yang berhasil dibangun.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran – saran untuk pengembangan aplikasi atau penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi landasan teori sebagai parameter rujukan untuk dilaksanakannya penelitian ini. Adapun landasan teori tersebut adalah landasan teori tentang sistem pendukung keputusan, *fuzzy*, *learning vector quantization*.

2.2 Jaringan Syaraf Tiruan

Pada dasarnya JST (Jaringan Syaraf Tiruan) atau dikenal dengan ANN (*Artificial Neural Network*) adalah sejumlah satuan masukan (*input*)/luaran (*output*) terkoneksi yang setiap koneksinya memiliki bobot (*weight*) tersendiri. Disiplin ANN pada awalnya dicetuskan oleh psikologis dan neurobiologis yang mencoba mengembangkan dan menguji analogi komputasional dari jaringan syaraf atau *neuron*.

Selama fase pembelajaran, jaringan syaraf belajar dengan mengubah-ubah bobot sehingga pada akhirnya dapat memprediksi kelas target yang tepat dari sampelsampel masukan yang diberikan. ANN memiliki waktu pelatihan yang cukup lama. Kebutuhan atas sejumlah parameter, seperti halnya topologi jaringan, perlu ditentukan oleh manusia terlebih dahulu. Kelemahan lain dari ANN adalah interpretabilitasnya yang rendah, karena pemahaman simbolik di balik bobot pembelajaran sangatlah sulit untuk diinterpretasikan, sehingga dapat dikatakan bahwa ANN tidak bisa menarik sebuah kaidah. Namun di balik kelemahankelemahan tersebut, ANN memiliki kelebihan, yaitu ANN mengijinkan toleransi yang besar terhadap data derau (*noise*).

Selain itu ANN kokoh dalam hal kesalahan dalam pembelajaran data, seperti halnya manusia, serta telah diterapkan di berbagai bidang aplikasi seperti halnya interpretasi pemandangan visual, pengenalan suara, pengenalan wajah, dan strategi pembelajaran kendali robot. ANN juga kokoh dalam menangani data yang kelas targetnya bernilai angka real, angka diskret, dan vektor, bahkan untuk data sensor kompleks di dunia nyata. [1]

2.3 Pengertian Penempatan Staf

Suatu organisasi merupakan sebuah kesatuan dari sumber-sumber yang tersedia, baik sumber yang bersifat manusia maupun yang bersifat non manusia. Di samping itu organisasi juga berarti pengelompokan tugas, wewenang dan tanggung jawab sedemikian rupa yang dapat digerakkan sebagai suatu kesatuan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. sumber daya manusia merupakan salah satu faktor penting yang harus dikelola, diarahkan, digerakkan serta dibina dengan baik agar dapat melaksanakan tugas dan fungsinya sebagaimana yang diharapkan, agar tujuan organisasi dapat dicapai dengan baik. Sumber daya manusia yang dimaksud dalam organisasi adalah pegawai.

Pegawai merupakan makhluk sosial yang menjadi kekayaan utama bagi setiap organisasi, sebab mereka menjadi perencana, pelaksana dan pengendali yang selalu berperan aktif dalam mewujudkan tujuan organisasi. Artinya secanggih apapun teknologi yang digunakan tanpa didukung oleh manusia sebagai pelaksana kegiatan operasionalnya tidak akan mampu menghasilkan output yang sesuai dengan tingkat efisiensi yang diharapkan. Kepuasan dalam bekerja sangat dibutuhkan agar dapat membantu pemenuhan kebutuhan-kebutuhan dasar pegawai. Dengan adanya kepuasan kerja, pegawai akan mempunyai motivasi yang lebih baik untuk melaksanakan tugasnya, bekerja dengan penuh semangat dan selalu berusaha agar pekerjaannya menjadi lebih baik lagi, sehingga tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan baik. [2]

2.4 Prosedur Penerimaan dan Penempatan Karyawan

Prosedur penerimaan yang efektif dapat mengenali kompetensi-kompetensi yang ada hubungannya dengan kinerja tinggi, menciptakan teknik-teknik penilaian yang mampu mengukur adanya kompetensi-kompetensi pada para calon, dan membayar kembalinya pengeluaran tersebut melalui produktivitas tambahan para karyawan yang baru diangkat.

Prosedur penempatan karyawan harus dilakukan dengan tepat, pada posisi yang tepat, dan dirancang sedemikian rupa dimana komponen ketenagakerjaan harus diatur dalam beberapa keterpaduan atau kombinasi guna mencapai tujuan yang diharapkan. Instruksi secara rinci harus dipersiapkan untuk melukiskan tugas, pekerjaan, tanggung jawab yang akan dilaksanakan oleh karyawan yang ditempatkan tersebut.

Sebelum perusahaan melakukan penempatan terhadap para karyawannya maka terlebih dahulu dibuat rencana penempatan tenaga kerja. Rencana tersebut bisa meliputi beberapa jumlah karyawan yang dibutuhkan, dimana saja karyawan akan ditempatkan, syarat jabatan apa yang

harus dipenuhi oleh karyawan yang bersangkutan untuk dapat menempati posisi tersebut. Setelah rencana tersebut maka input yang berupa calon karyawan dan informasi lain yang mendukung diolahnya melalui alat pengolah yang dapat berupa seleksi, tes-tes yang berkenaan dengan kesesuaian pengetahuan, kemampuan dan keterampilan, serta sikap yang dimiliki oleh si calon dengan posisi penempatan yang telah direncanakan. Setelah semuanya selesai maka diperoleh suatu output yaitu berupa keputusan penempatan karyawan pada posisi yang telah ditentukan. [3]

2.5 Logika Fuzzy

Fuzzy secara bahasa diartikan sebagai kabur atau samar-samar. Suatu nilai dapat bernilai besar atau salah secara bersamaan. Dalam *fuzzy* dikenal derajat keanggotaan yang memiliki rentang nilai 0 (nol) hingga 1 (satu). Berbeda dengan himpunan tegas yang memiliki nilai 1 atau 0 (ya atau tidak). *Logika fuzzy* merupakan suatu *logika* yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran (*fuzzyness*) antara benar atau salah. Dalam teori *logika fuzzy* suatu nilai bisa bernilai benar atau salah secara bersama. Namun berapa besar keberadaan dan kesalahan suatu tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. *Logika fuzzy* memiliki derajat keanggotaan dalam rentang 0 hingga 1. Berbeda dengan logika digital yang hanya memiliki dua nilai 1 atau 0. *Logika fuzzy* digunakan untuk menterjemahkan suatu besaran yang diekspresikan menggunakan bahasa (*linguistic*), misalkan besaran kecepatan laju kendaraan yang diekspresikan dengan pelan, agak cepat, cepat, dan sangat cepat. Dan *logika fuzzy* menunjukkan sejauh mana suatu nilai itu benar dan sejauh mana suatu nilai itu salah. Tidak seperti *logika klasik* (*crisp*)/tegas, suatu nilai hanya mempunyai 2 kemungkinan yaitu merupakan suatu anggota himpunan atau tidak. Derajat keanggotaan 0 (nol) artinya nilai bukan merupakan anggota himpunan dan 1 (satu) berarti nilai tersebut adalah anggota himpunan.

Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang *input* kedalam suatu ruang *output*, mempunyai nilai kontinyu. *Fuzzy* dinyatakan dalam derajat dari suatu keanggotaan dan derajat dari kebenaran.

2.5.1 Fungsi Keanggotaan Fuzzy

Fuzzy sets adalah suatu kumpulan dari elemen, dimana setiap elemennya mempunyai derajat keanggotaan. Nilai derajat keanggotaan elemen tersebut bernilai antara 0 sampai dengan 1. [4]

Fuzzy set memiliki 2 atribut, yaitu:

1. *Linguistik* yaitu penamaan suatu *group* yang mewakili suatu kondisi, misalnya muda, dewasa, tua.

2. *Numeris* yaitu ukuran dari suatu variabel seperti : 17, 19, 21, 33.

Untuk membantu mencari nilai derajat keanggotaan suatu elemen dalam himpunan *fuzzy* digunakan fungsi keanggotaan (*membership function*). Terdapat beberapa fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy*, antara lain :

1. Fungsi keanggotaan linier, disifati oleh parameter {a,b} yang didefinisikan sebagai berikut :

a. Linier Naik

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x < a \\ \frac{x-a}{b-a}, & a < x \leq b \\ 1, & b < x \end{cases}$$

b. Linear Turun

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & b > x \\ \frac{(b-x)}{(b-a)}, & a \leq x \leq b \end{cases}$$

2. Fungsi keanggotaan segitiga, disifati oleh parameter {a,b,c} yang didefinisikan sebagai berikut :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a}, & a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b}, & b \leq x \leq c \\ 0, & c \leq x \end{cases}$$

3. Fungsi keanggotaan trapesium, disifati oleh parameter { a,b,c,d} yang didefinisikan sebagai berikut:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a}, & a \leq x \leq b \\ 1, & b \leq x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c}, & c \leq x \leq d \\ 0, & d \leq x \end{cases}$$

2.5.2 Kelebihan *Fuzzy*

Berikut kelebihan *fuzzy* :

1. Konsep logika fuzzy mudah dimengerti. Konsep matematis yang mendasari penalaran fuzzy sangat sederhana dan mudah dimengerti.
2. Logika fuzzy sangat fleksibel.
3. Logika fuzzy memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat.
4. Logika fuzzy mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks.
5. Logika fuzzy dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.
6. Logika fuzzy dapat bekerjasama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional.
7. Logika fuzzy didasarkan pada bahasa alami [5]

2.6 Algoritma

Algoritma adalah sistem kerja komputer memiliki *brainware*, *hardware*, dan *software*. Tanpa salah satu dari ketiga sistem tersebut, komputer tidak akan berguna. Kita akan lebih fokus pada *software* komputer. *Software* terbangun atas susunan program) dan *syntax* (cara penulisan/pembuatan program). Untuk menyusun program atau *syntax*, diperlukannya langkah-langkah yang sistematis dan logis untuk dapat menyelesaikan masalah atau tujuan dalam proses pembuatan suatu *software*. Maka, algoritma berperan penting dalam penyusunan program atau *syntax* tersebut.

Pengertian algoritma adalah susunan yang logis dan sistematis untuk memecahkan suatu masalah atau untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam dunia komputer, algoritma sangat berperan penting dalam pembangunan suatu software. Dalam dunia sehari-hari, mungkin tanpa kita sadari algoritma telah masuk dalam kehidupan kita. Algoritma berbeda dengan logaritma. Logaritma merupakan operasi matematika yang merupakan kebalikan dari eksponen atau pemangkatan. Contoh logaritma seperti $b^c = a$ ditulis sebagai $\log_b a = c$ (b disebut basis). [6]

2.7 Learning Vector Quantization (LVQ)

Learning Vector Quantization (LVQ) adalah suatu metode pelatihan untuk melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi (*supervised learning*) yang arsitektur jaringannya berlapis tunggal (*single layer*). Kelas-kelas yang didapatkan sebagai hasil dari lapisan kompetitif ini hanya tergantung pada jarak antara vektor-vektor *input*. Jika dua vektor *input* mendekati sama, maka lapisan kompetitif akan meletakkan kedua vektor *input* tersebut ke dalam kelas yang sama. LVQ merupakan metode klasifikasi pola masing-masing unit keluaran mewakili kategori atau kelas tertentu (beberapa unit keluaran seharusnya digunakan untuk

masing-masing kelas). Keunggulan dari metode LVQ adalah kemampuannya untuk memberikan pelatihan terhadap lapisan-lapisan kompetitif sehingga secara otomatis dapat mengklasifikasikan vektor *input* yang diberikan [7]

2.7.1 Algoritma *Learning Vector Quantization* (LVQ)

Algoritma LVQ bertujuan akhir mencari nilai bobot yang sesuai untuk mengelompokkan vektor – vektor kedalam kelas tujuan yang telah di inialisasi pada saat pembentukan jaringan LVQ. Sedangkan algoritma pengujiannya adalah menghitung nilai *output* (kelas vektor) yang terdekat dengan vektor *input*, atau dapat disamakan dengan proses pengklasifikasian (pengelompokan).

Keterangan yang kita gunakan adalah sebagai berikut:

x : vektor pelatihan (*input*) ($x_1, \dots, x_i, \dots, x_n$)

T : kategori yang tepat atau kelas untuk vektor pelatihan

W_j : bobot vektor untuk unit *output* ke- j ($w_{1j}, \dots, w_{ij}, \dots, w_{nj}$)

C_j : kategori atau kelas yang ditampilkan oleh unit *output* ke- j

$\|x - w_j\|$: jarak Euclidean antara vektor *input* dan bobot vektor untuk layer *output* ke- j

Berikut ini adalah algoritma pembelajaran LVQ:

langkah 0 : inialisasi vektor referensi ; inialisasi rating pembelajaran α (0)
langkah 1 : ketika kondisi berhenti adalah *false*, lakukan langkah 2 sampai 6
langkah 2 : untuk setiap *input* pelatihan vektor x lakukan langkah 3 – 4

langkah 3 : temukan j hingga $\|x - w_j\|$ minimum

langkah 4 : perbaharui w_j sebagai berikut : jika $T = C_j$,

maka $W_j(\text{baru}) = W_j(\text{lama}) + \alpha[x - w_j(\text{lama})]$;

jika $T \neq C_j$, maka $W_j(\text{baru}) = W_j(\text{lama}) - \alpha[x - w_j(\text{lama})]$;

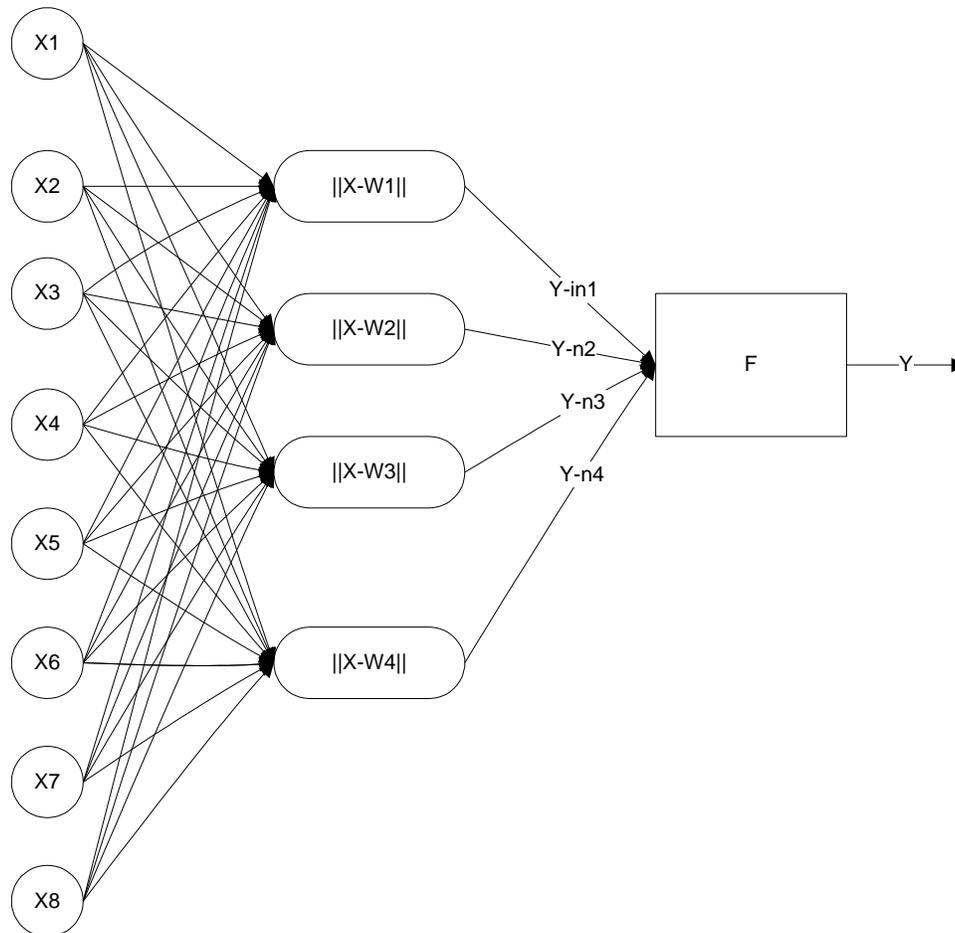
langkah 5 : kurangi rating pelatihan

langkah 6 : tes kondisi berhenti: yaitu kondisi yang mungkin menetapkan sebuah jumlah tetap dari iterasi atau rating pembelajaran mencapai nilai kecil yang cukup.

Setelah proses pembelajaran *Learning Vector Quantization* (LVQ) maka langkah selanjutnya adalah proses pengambilan hasil *output Learning Vector Quantization* (LVQ). Pengambilan hasil dilakukan hanya pada proses *Testing* (pengujian). Pada dasarnya, tahapan ini hanya memasukkan input bobot akhir kemudian mencari jarak terdekat dengan perhitungan *Euclidian* (jarak terdekat).

2.7.2 Arsitektur *Learning Vector Quantization (LVQ)*

Arsitektur *Learning Vector Quantization* Arsitektur LVQ terdiri dari lapisan *input* (*input layer*), lapisan kompetitif (terjadi kompetisi pada *input* untuk masuk ke dalam suatu kelas berdasarkan kedekatan jaraknya) dan lapisan *output* (*output layer*). Lapisan *input* dihubungkan dengan lapisan kompetitif oleh bobot. Dalam lapisan kompetitif, proses pembelajaran dilakukan secara terawasi. *Input* akan bersaing untuk dapat masuk ke dalam suatu kelas. [8]



Gambar 2.1 Arsitektur LVQ

2.8 Pendidikan, Keahlian dan Karakter

2.8.1 Pendidikan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pendidikan berasal dari kata dasar didik (mendidik), yaitu : memelihara dan memberi latihan (ajaran, pimpinan) mengenai akhlak dan kecerdasan pikiran.

Sedangkan pendidikan mempunyai pengertian : proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran

dan latihan, proses perbuatan, cara mendidik. Ki Hajar Dewantara mengartikan pendidikan sebagai daya upaya untuk memajukan budi pekerti, pikiran serta jasmani anak, agar dapat memajukan kesempurnaan hidup yaitu hidup dan menghidupkan anak yang selaras dengan alam dan masyarakatnya. Dari pengertian-pengertian dan analisis yang ada maka bisa disimpulkan bahwa pendidikan adalah upaya menuntun anak sejak lahir untuk mencapai kedewasaan jasmani dan rohani, dalam interaksi alam beserta lingkungannya [9]

2.8.2 Keahlian

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, keahlian didefinisikan sebagai kemahiran dalam suatu ilmu (kepandaian, pekerjaan). Keahlian adalah kemampuan seseorang untuk melakukan sesuatu yang sifatnya spesifik, fokus namun dinamis yang membutuhkan waktu tertentu untuk mempelajarinya dan dapat dibuktikan. Skill apapun dapat dipelajari namun membutuhkan dedikasi yang kuat untuk mempelajari ilmu tersebut seperti perlunya mental positif, semangat motivasi. [10]

2.8.3 Karakter

Pengertian karakteristik individu adalah perbedaan individu dengan individu lainnya. Sumber daya yang terpenting dalam organisasi adalah sumber daya manusia, orang-orang yang memberikan tenaga, bakat, kreativitas, dan usaha mereka kepada organisasi agar suatu organisasi dapat tetap eksistensinya. Setiap manusia memiliki karakteristik individu yang berbeda antara satu dengan yang lainnya.

Karakteristik individu dapat diukur melalui indikator-indikator sebagai berikut:

- a. Minat.
- b. Sikap.
- c. Kebutuhan individual.
- d. Kemampuan atau kompetensi.
- e. Pengetahuan tentang pekerjaan [11]

2.9 Website

Situs web (*web site*) awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink*, yang memudahkan *surfer* (sebutan bagi pemakai computer yang melakukan penelusuran informasi di internet) untuk mendapatkan informasi, dengan cukup mengklik suatu link berupa teks atau gambar, maka informasi dari teks atau gambar akan ditampilkan secara lebih rinci (*detail*).

Informasi yang disajikan dalam halaman web menggunakan konsep multimedia, informasi dapat disajikan dengan menggunakan banyak media (teks, gambar, animasi, suara (*audio*), dan atau film). Dalam suatu halaman web, informasi akan dapat disajikan dalam kombinasi media teks, gambar, animasi, suara atau film, semuanya dapat disajikan dalam satu halaman.

Web cepat sekali populer di lingkungan pengguna Internet, karena kemudahan yang diberikan kepada pengguna Internet untuk melakukan penelusuran, penjelajahan, dan pencarian informasi (dikenal dengan istilah *surfing internet*). [12]

2.10 PHP dan MYSQL

2.10.1 Pengertian PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memprogram situs *web* dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah forum (phpBB) dan MediaWiki (*software* di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari *ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl*. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah *Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain*. [13]

2.10.2 Kelebihan PHP dari Bahasa Pemrograman Lain

Adapun kelebihan PHP dibandingkan dengan bahasa pemrograman lainnya yaitu : [14]

1. PHP mudah dibuat dan kecepatan akses tinggi
2. PHP dapat berjalan dalam web server yang berbeda pula. PHP dapat berjalan disistem operasi Unix, Windows 98 dan NT, Machintosh.
3. PHP diedarkan secara gratis
4. PHP juga dapat berjalan pada web server Microsoft Personal Web Server, Apache, IIS, Xitami dan sebagainya.
5. PHP termasuk bahasa yang embeded (bisa diletakkan atau ditempel di HTML).
6. PHP termasuk server-side programming.

2.11 Pengertian MYSQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. MySQL bersifat free dengan lisensi GNU General Public License (GPL). Dengan adanya

keadaan ini maka anda dapat menggunakan software ini dengan bebas tanpa perlu harus takut dengan lisensi yang ada. MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management System). Itulah sebabnya istilah table, baris, kolom digunakan pada MySQL. Pada MySQL sebuah database mengandung satu atau sejumlah table [15]

2.12 Data Flow Diagram (DFD)

DFD yang di dalam bahasa Indonesia disebut sebagai DAD (Diagram Arus Data) memperlihatkan gambaran tentang masukan-proses-keluaran dari suatu sistem/perangkat lunak, yaitu obyek-obyek data mengalir ke dalam perangkat lunak, kemudian ditransformasi oleh elemen-elemen pemrosesan, dan obyek-obyek data hasilnya akan mengalir keluar dari sistem/perangkat lunak.

DFD pada dasarnya digambarkan dalam bentuk hirarki, yang pertama sering disebut sebagai DFD level 0 yang menggambarkan sistem secara keseluruhan sedangkan DFD-DFD berikutnya merupakan penghalusan dari DFD sebelumnya.

DFD menggunakan empat buah simbol, yaitu: semua simbol yang digunakan pada CD ditambah satu simbol lagi untuk melambangkan data store. Ada dua teknik dasar penggambaran simbol DFD yang umum dipakai: pertama adalah Gane and Sarson sedangkan yang kedua adalah Yourdon and De Marco. Perbedaan yang mendasar pada teknik tersebut adalah lambang dari simbol yang digunakan. Gane and Sarson menggunakan lambang segi empat dengan ujung atas tumpul untuk menggambarkan *process* dan menggunakan lambang segi empat dengan sisi kanan terbuka untuk menggambarkan *data store*. Yourdon and De Marco menggunakan lambang lingkaran untuk menggambarkan *process* dan menggunakan lambang garis sejajar untuk menggambarkan *data store*. Sedangkan untuk simbol *external entity* dan simbol *data flow* kedua teknik tersebut menggunakan lambang yang sama yaitu: segi empat untuk melambangkan *external entity* dan anak panah untuk melambangkan *data flow*. [16]

2.13 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (Entity Relationship Diagram) adalah model teknik pendekatan yang menyatakan atau menggambarkan hubungan suatu model. Didalam hubungan ini tersebut dinyatakan yang utama dari ERD adalah menunjukkan objek data (Entity) dan hubungan (Relationship), yang ada pada Entity berikutnya. Menurut Simarmata (2010:67), "Entity Relationship Diagram (ERD)

adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas”.

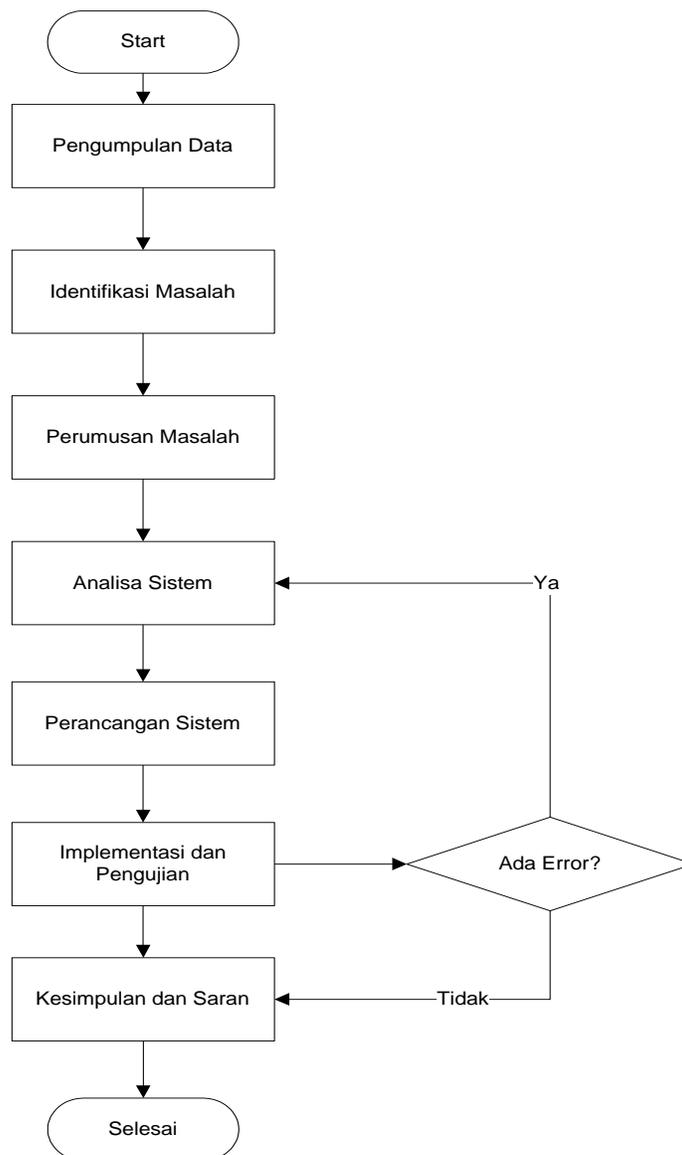
Proses memungkinkan analisis menghasilkan struktur basis data dapat disimpan dan diambil secara efisien. Simbol-simbol dalam ERD (Entity Relationship Diagram) adalah sebagai berikut:

- a. Entitas: suatu yang nyata atau abstrak yang mempunyai karakteristik dimana kita akan menyimpan data.
- b. Atribut: ciri umum semua atau sebagian besar instansi pada entitas tertentu.
- c. Relasi: hubungan alamiah yang terjadi antara satu atau lebih entitas.
- d. Link: garis penghubung atribut dengan kumpulan entitas dan kumpulan entitas dengan relasi. [17]

BAB 3

METODE PENELITIAN

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, studi literatur yang dilakukan yaitu dengan membaca berbagai pustaka serta literatur lain yang ada kaitannya dengan tulisan yang penulis kemukakan. Adapun langkah-langkah yang akan ditepuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini :



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

Dalam metodologi penelitian dijabarkan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian. Metodologi penelitian terdiri dari beberapa tahapan yang terkait secara sistematis. Tahapan ini diperlukan untuk memudahkan dalam melakukan penelitian. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

3.1 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan sistem, yaitu dengan :

1. Wawancara (*Interview*)

Melakukan wawancara secara langsung kepada pihak yang bertanggung jawab atas penempatan staf dan kriteria staf serta posisi apa saja yang terdapat di Dinas Komunikasi dan Informatika.

2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku, jurnal-jurnal dan artikel-artikel di internet yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas.

3.2 Identifikasi Masalah

Dari pengamatan pendahuluan yang dilakukan, diketahui bahwa didalam menganalisa penempatan staf di Dinas Komunikasi dan Informatika masih dilakukan secara manual tanpa memperhitungkan kesesuaian antara staf dengan pendidikan, keahlian dan karakter.

3.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka perlu dibuat suatu sistem. Sistem tersebut ditujukan untuk membantu Kasubbag Umum, Keuangan dan Perlengkapan dalam menempatkan staf.

3.4 Analisa Sistem

Setelah menganalisa sistem lama, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang baru. Analisa dalam pembuatan sistem ini menggunakan metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) serta penggunaan *Data Flow Diagram* untuk menganalisa kebutuhan sistem. Data-data yang dibutuhkan untuk memulai pembuatan sistem ini dimasukkan ke dalam analisa data sistem untuk menemukan hasil rekomendasi layak atau tidak posisi itu terhadap seorang staf.

3.5 Perancangan Sistem

Setelah melakukan analisa, maka kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem berdasarkan analisa permasalahan yang telah dilakukan sebelumnya.

3.5.1 Perancangan Basis Data

Setelah menganalisa sistem yang akan dibuat, maka tahap selanjutnya adalah analisa dan perancangan basis data yang dilakukan untuk melengkapi komponen sistem.

3.5.2 Perancangan Struktur Menu

Rancangan struktur menu diperlukan untuk memberikan gambaran terhadap menu-menu atau fitur pada sistem yang akan dibangun.

3.5.3 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Untuk mempermudah komunikasi antara sistem dengan pengguna, maka perlu dirancang antar muka (*interface*). Dalam perancangan *interface* hal terpenting yang

ditekankan adalah bagaimana menciptakan tampilan yang baik dan mudah dimengerti oleh pengguna.

3.6 Implementasi dan Pengujian

3.6.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan suatu konversi dari desain sistem yang telah dirancang kedalam sebuah program komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP berbasis *website* dengan *database* MySQL. Adapun fungsi-fungsi perancangan aplikasi *Learning Vector Quantization* (LVQ) ini adalah *Input* data, penyimpanan data, pengubahan data, penghapusan data, pengolahan data, pembuatan laporan yang dibutuhkan dan batasan wewenang atau otorisasi yang jelas kepada pemakai program aplikasi.

3.6.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan cara menggunakan *Black Box* dan *User Acceptance Test*. Pada *Black Box* pengujian program aplikasi *Learning Vector Quantization* (LVQ) ini berfokus pada perangkat lunak untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang seluruhnya menggunakan persyaratan fungsional dalam suatu program. Pengujian ini diuji cobakan kepada *user*, dan diberikan angket yang didalamnya berisi pertanyaan seputar Tugas Akhir ini. Tujuan diberi angket kepada *user* adalah untuk mengetahui apakah sistem atau aplikasi *Learning Vector Quantization* (LVQ) sudah disetujui oleh pihak dinas dan sesuai dengan tujuannya. Apabila terjadi *error* atau tidak sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka dilakukan penganalisaan sistem kembali hingga tidak ditemukan adanya *error*, dan jika tidak ada *error* maka akan dilakukan proses selanjutnya.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Tahapan akhir dari penelitian adalah penarikan kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari tahapan sebelumnya, serta memberikan saran-saran untuk perusahaan serta untuk menyempurnakan dan mengembangkan penelitian itu.