

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Ayat Al-Quran yang Berhubungan dengan Penelitian

Proses seleksi CTKI yang dilakukan BP3TKI merupakan salah satu hal yang penting dilakukan agar CTKI yang diseleksi baik dari pengetahuan serta kemampuannya, sehingga dapat menjalankan tugasnya dengan baik sebagai TKI. Adapun Surah Al-Qasas ayat 26 yang berhubungan dengan penelitian sebagai berikut :

قَالَتِ إِحْدَاهُمَا يَأْتِيَنَّكَ مِنْ شَجَرَةٍ الْمُنْتَهَى خَيْرٌ مِنَ أُسْتَجْرَتِ الْقَوِيِّ
الْأَمِينِ ﴿٢٦﴾

Artinya : “Dan salah seorang dari kedua (perempuan) itu berkata, “Wahai ayahku! Jadikanlah dia sebagai pekerja (pada kita), sesungguhnya orang yang paling baik yang engkau ambil sebagai pekerja (pada kita) ialah orang yang kuat dan dapat dipercaya. (Q.S Al-Qasas:26)”.

Berdasarkan dari ayat yang dijelaskan sangatlah berhubungan dengan penelitian yang akan penulis lakukan yaitu berhubungan dengan kegiatan pendidikan, penelitian dan riset dimana judul yang diambil adalah sistem pendukung keputusan kelayakan calon tenaga kerja Indonesia (CTKI).

2.2 Teori yang Berhubungan dengan Penelitian

2.2.1 Sistem

Menurut Pratiwi (2016:4), sistem adalah kumpulan dari obyek-obyek seperti orang, *resources*, konsep, dan prosedur yang ditunjukkan untuk melakukan fungsi tertentu atau memenuhi suatu tujuan. Kemudian sistem juga merupakan kumpulan dari komponen yang berinteraksi bersama-sama secara kolektif untuk melaksanakan tujuan.

Menurut Nofriansyah (2017:1), sistem merupakan kumpulan sub-sub sistem (elemen) yang saling berkorelasi satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan tertentu. Sebagai contoh: sebuah perusahaan memiliki sistem manajerial yang terdiri dari *bottom management*, *middle management*, dan *top management*.

2.2.2 Keputusan

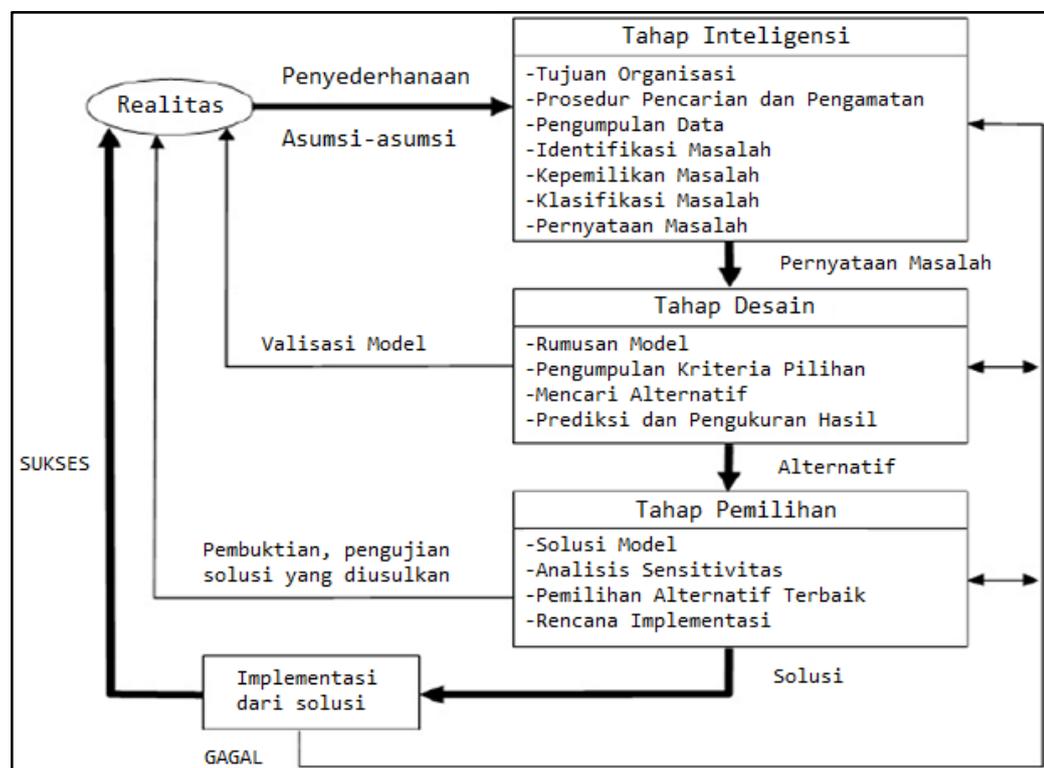
Menurut Pratiwi (2016:2), keputusan merupakan hasil pemikiran berupa pemilihan satu diantara beberapa alternatif yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Keputusan yang diambil biasanya karena ada pertimbangan tertentu atau atas dasar logika, ada alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang harus dipilih, dan ada tujuan yang harus dicapai.

2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut McLeod (dalam Pratiwi, 2016:4), sistem pendukung keputusan merupakan sistem penghasil informasi yang ditujukan pada suatu masalah yang harus dibuat oleh manajer, sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem

informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang dihadapinya.

Jadi, menurut Pratiwi (2016:4), sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data atau model.



Sumber: Pratiwi (2016: 10)

Gambar 2.1 Tahapan Pengambilan Keputusan

Menurut Pratiwi (2016:4), sistem pendukung keputusan secara garis besar memiliki beberapa alur/proses pemilihan alternatif tindakan/keputusan biasanya terdiri dari langkah-langkah berikut:

1. Tahap *Intelligence*

Pencarian kondisi-kondisi yang dapat menghasilkan keputusan. Suatu tahap proses seseorang dalam rangka pengambil keputusan untuk permasalahan yang dihadapi, terdiri dari aktivitas penelusuran, pendektasian serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Tahap *Design*

Menemukan, mengembangkan, dan menganalisis materi-materi yang mungkin untuk dikerjakan. Tahap proses pengambil keputusan setelah tahap *intelligence* meliputi proses untuk mengerti masalah, mengenali solusi dan menguji kelayakan solusi. Aktivitas yang biasanya dilakukan seperti menemukan, mengembangkan dan menganalisa alternatif tindakan yang dapat dilakukan.

3. Tahap *Choice*

Pemilihan dari alternatif pilihan yang tersedia, mana yang akan dikerjakan. Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

4. Tahap *Implementation*

Implementasi dari SPK yang telah dipilih. Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

Berdasarkan pendapat para ahli yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi

berbasis komputer yang digunakan untuk manajemen dan menangani permasalahan pimpinan dalam pengambilan keputusan melalui berbagai alternatif.

2.2.4 Calon Tenaga Kerja Indonesia (CTKI)

Menurut pasal 1 Undang-Undang No. 39 tahun 2004 pada ayat 1 calon tenaga kerja Indonesia yang selanjutnya disebut calon TKI adalah setiap warga negara Indonesia yang memenuhi syarat sebagai pencari kerja yang akan bekerja di luar negeri dan terdaftar di instansi pemerintah kabupaten atau kota yang bertanggung jawab di bidang ketenagakerjaan.

2.2.5 *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART)

Menurut Pratiwi (2016:145), Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) merupakan teknik atau metode yang *multi attribute* dalam sistem pengambilan keputusan. Metode ini dikembangkan pada tahun 1977 oleh Edward. *Decision maker* harus memilih objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama, disesuaikan dengan tujuan yang telah dirumuskan. Setiap objek-objek ini memiliki karakter, komponen, atau kriteria dalam keputusan. Namun dalam suatu kondisi tidak menutup kemungkinan adanya sub kriteria yang berhubungan dengan kriteria yang telah ada. Karakter, komponen atau kriteria keputusan ini memiliki nilai-nilai. Nilai ini dirata-rata dengan skala tertentu. Setiap kriteria memiliki bobot yang mendefinisikan seberapa penting kriteria tersebut lebih penting dari kriteria yang lain. Pembobotan ini dilakukan untuk menilai setiap objek-objek berbeda yang memiliki kesempatan sama, sehingga mendapatkan objek terbaik. Pembobotan pada SMART menggunakan skala antara 0 dan 1,

sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif.

Kelebihan metode ini adalah metode ini merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel, dikarenakan apabila ingin memilih hasil lebih dari satu alternatif maka pengambil keputusan dapat memberikan sendiri batasan minimal nilai untuk menentukan kelayakan alternatif yang ada. Menurut A. S. Honggowibowo (dalam Diana, 2016:114), metode SMART cukup efektif untuk diterapkan dalam sistem pendukung keputusan sesuai dengan uji sistem yang dilakukan. Perhitungan pada metode SMART juga sederhana sehingga mempermudah dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan mempermudah menganalisis data serta dapat diterima oleh pengambil keputusan. Kesederhanaan inilah yang menjadi salah satu penyebab penulis menggunakan metode ini untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan multikriteria karena permasalahan yang sedang dibahas juga termasuk dalam permasalahan multikriteria. Hal ini sejalan dengan pendapat Suryanto dan M. Safrizal (dalam Diana, 2016:114), yang menggunakan metode SMART pada penelitiannya karena metode ini mampu menyelesaikan masalah dengan multikriteria.

Model yang digunakan dalam SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) yaitu :

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i), i = 1, 2, \dots, m$$

Keterangan :

w_j = nilai pembobotan kriteria ke-j dan k kriteria

$u(a_i)$ = nilai *utility* kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasikan mana dari n alternatif yang mempunyai nilai fungsi terbesar.

Adapun langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pemilihan keputusan dengan menggunakan metode SMART adalah :

1. Menentukan jumlah kriteria.
2. Sistem secara *default* memberikan skala 0-100 berdasarkan prioritas yang telah diinputkan kemudian dilakukan normalisasi.

$$\text{Rumus normalisasi adalah : } N = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Keterangan :

w_j = bobot suatu kriteria

3. Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif.
4. Hitung nilai *utility* untuk setiap kriteria masing-masing.

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{max} - C_{out\ i})}{C_{max} - C_{min}} \%$$

Keterangan :

$u_i(a_i)$ = nilai *utility* kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i.

C_{max} = nilai kriteria maksimal.

C_{min} = nilai kriteria minimal.

$C_{out\ i}$ = nilai kriteria ke-i.

5. Hitung nilai akhir masing-masing.

2.3 Teori yang Berhubungan dengan Metode Pengumpulan Data

2.3.1 Observasi

Menurut Zainal A. Hasibuan (2007:157), observasi merupakan suatu penelitian yang dilakukan untuk memahami sebuah fenomena berdasarkan gagasan atau pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya.

2.3.2 Wawancara

Zainal A. Hasibuan (2007:157) menyatakan wawancara yaitu tanya jawab peneliti dengan narasumber, baik status narasumber sebagai informasi maupun responden. Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu.

2.3.3 Studi Pustaka

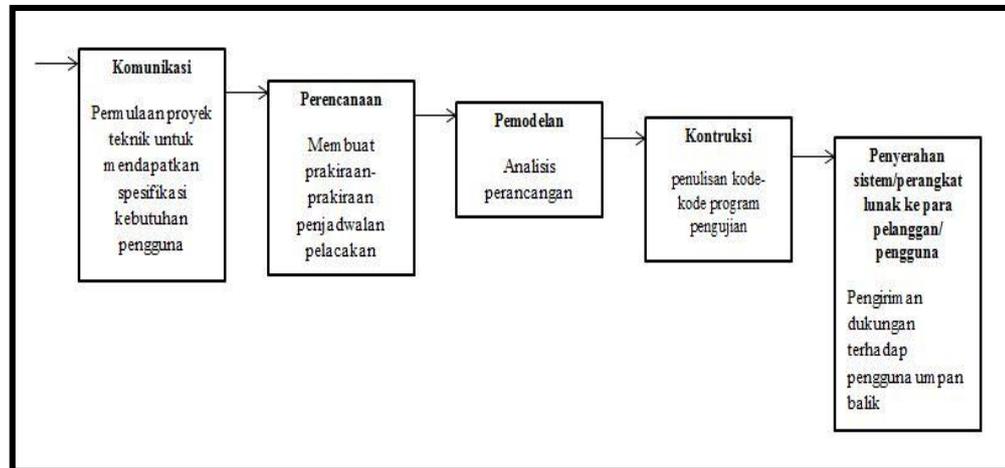
Menurut Zainal A. Hasibuan (2007:162), studi pustaka adalah semua bahan diperoleh dari buku-buku atau jurnal.

2.4 Teori yang Berhubungan dengan Teknik Analisa

2.4.1 Metode Pengembangan Sistem Menggunakan Model *Waterfall*

Menurut Pressman (2010:46), Model Air Terjun (*waterfall*) kadang dinamakan dengan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan pada pengembangan

perangkat lunak. Berikut aktivitas-aktivitas dalam *waterfall* model adalah sebagai berikut :



Sumber: (Pressman, 2012:46)

Gambar 2.2 Model Waterfall

1. Komunikasi

Pada tahap ini merupakan permulaan proyek, yaitu teknik untuk mendapatkan spesifikasi pengguna, seperti menganalisis masalah yang ada dan tujuan yang akan dicapai.

2. Perencanaan

Tahap ini merupakan tahap dimana akan dilakukan estimasi mengenai kebutuhan-kebutuhan atau membuat prakiraan-prakiraan yang diperlukan untuk membuat sistem, seperti penjadwalan dalam proses pengerjaan juga ditentukan pada tahap ini.

3. Pemodelan

Pada tahap ini merupakan tahap perancangan, dimana perancang menerjemahkan kebutuhan sistem kedalam representasi untuk menilai kualitas

sebelum tahap selanjutnya dikerjakan. Tahap ini lebih difokuskan pada atribut program, seperti struktur data, arsitektur perangkat lunak, dan detail prosedur.

4. Konstruksi

Pada tahap ini merupakan proses membuat kode, yaitu penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahap ini yang merupakan tahap secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan tahap *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

5. Penyerahan

Tahap ini bisa dikatakan tahap *final* dalam pembuatan sebuah software atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan diserahkan kepada *user* untuk digunakan. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

2.4.2 Flowchart (Diagram Alir)

Jogiyanto (2005:795) menyatakan, bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

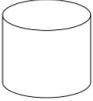
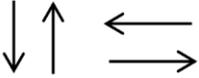
Menurut Jogiyanto (2005:796), ada lima macam bagan alir yaitu bagan alir sistem (*systems flowchart*), bagan alir dokumen (*document flowchart*), bagan alir

skematik (*schematic flowchart*), bagan alir program (*program flowchart*), dan bagan alir proses (*process flowchart*).

Bagan alir sistem (*systems flowchart*) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem. Bagan alir sistem digambar dengan menggunakan simbol-simbol yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Simbol Bagan Alir Sistem (*Systems Flowchart*)

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Dokumen	Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik untuk proses manual, mekanik, atau komputer.
2		Kegiatan Manual	Menunjukkan pekerjaan manual.
3		Simpanan <i>offline</i>	<i>File</i> non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>).
4		Simpanan <i>offline</i>	<i>File</i> non-komputer yang diarsip urut huruf (<i>alphabetical</i>).
5		Simpanan <i>offline</i>	<i>File</i> non-komputer yang diarsip urut tanggal (<i>cronological</i>).
6		Kartu Plong	Menunjukkan <i>input/ output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>).
7		Proses	Menunjukkan kegiatan proses dari perasi program komputer.
8		Operasi Luar	Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi komputer.
9		Pengurutan <i>Offline</i>	Menunjukkan proses pengurutan data diluar proses komputer.
10		Pita <i>Magnetik</i>	Menunjukkan <i>input/ output</i> menggunakan pita <i>magnetik</i> .

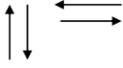
No	Simbol	Nama	Keterangan
11		<i>Hard Disk</i>	Menunjukkan <i>input/ output</i> menggunakan <i>hard disk</i> .
12		<i>Diskette</i>	Menunjukkan <i>input/ output</i> menggunakan <i>diskette</i> .
13		<i>Drum Magnetik</i>	Menunjukkan <i>input/ output</i> menggunakan <i>drum magnetik</i> .
14		Pita Kertas Berlubang	Menunjukkan <i>input/ output</i> menggunakan pita kertas berlubang.
15		<i>Keyboard</i>	Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i> .
16		<i>Display</i>	Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan di monitor.
17		Garis Alir	Menunjukkan arus dari proses.
18		Penghubung	Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain.

Sumber: Jogiyanto (2005:796-799)

Menurut Jogiyanto (2005:802-803), bagan alir program (*program flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program yang dibuat ini dari *derivikasi* bagan alir sistem. Bagan alir program dibuat dengan menggunakan simbol-simbol yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol Bagan Alir Program (*Program Flowchart*)

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Input/ Output</i>	Digunakan untuk mewakili data <i>input/output</i> .
2		Proses	Digunakan untuk mewakili suatu proses.

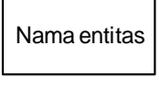
No	Simbol	Nama	Keterangan
3		Garis Alir	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.
4		Penghubung	Digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama atau di halaman lainnya.
5		Keputusan	Digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi didalam program.
6		Proses Terdefinisi	Digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain.
7		Persiapan	Digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.
8		Titik Terminal	Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.

Sumber: (Jogiyanto, 2005:802-803)

2.4.3 DFD (*Data Flow Diagram*)

Menurut Jogiyanto (2005:700), *Data Flow Diagram* (DFD) sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, *microfiche*, *hard disk*, *tape*, *diskette*, dan lain sebagainya). DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). DFD merupakan alat yang populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumen dari sistem yang baik. Elemen-elemen yang digunakan pada DFD yang dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Elemen-elemen dari DFD (*Data Flow Diagram*)

No	Elemen <i>Data Flow Diagram</i>	Field Tipikal yang biasa digunakan	Yourdon/ De Marco
1.	Setiap Proses Memiliki: Nomor Nama Deskripsi proses Satu/lebih output data flow Satu/lebih input flow	Label (Nama) Type (proses) Deskripsi Nomor proses	
2.	Setiap Data Flow memiliki: Nama Deskripsi Satu/lebih koneksi ke suatu proses	Label Type Deskripsi Alias Komposisi (Deskripsi dari elemen-elemen data)	
3.	Setiap Data Store memiliki: Nomor Nama Deskripsi Satu/lebih input data flow Satu/lebih output data flow	Label (Nama) Type Deskripsi Alias Komposisi Catatan	
4.	Setiap entitas eksternal memiliki: Nama Deskripsi	Label Type Deskripsi Alias Deskripsi entitas	

Sumber: (Jogiyanto, 2005: 107)

Menurut Jogiyanto (2005), ada beberapa simbol yang digunakan pada DFD untuk mewakili, yaitu :

1. Kesatuan Luar (*External Entity*)

Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lain yang berada pada lingkungan luarnya yang memberikan *input* atau *output* dari sistem.

2. Arus Data (*Data Flow*)

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

3. Proses (*Process*)

Proses (*process*) menunjukkan pada bagian yang mengubah *input* menjadi *output*, yaitu menunjukkan bagaimana suatu atau lebih *input* diubah menjadi beberapa *output*. Setiap proses mempunyai nama, nama dari proses ini menunjukkan apa yang dikerjakan proses.

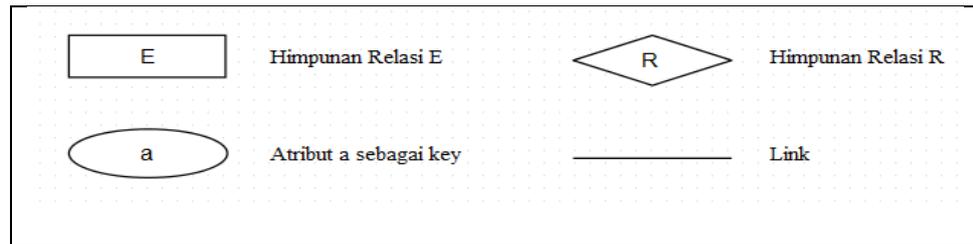
4. Simpanan Data (*Data Store*)

Data store merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau *database* pada sistem komputer.

2.4.4 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Fathansyah (2015:81-82) menyatakan Model *Entity-Relationship* yang berisi komponen-komponen Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari ‘dunia nyata’ yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram *Entity-Relationship* (Diagram E-R). Notasi-notasi simbolik di dalam Diagram E-R yang dapat kita gunakan adalah:

- a. Persegi panjang, menyatakan Himpunan Entitas.
- b. Lingkaran/Elip, menyatakan Atribut (Atribut yang berfungsi sebagai *key* digarisbawahi).
- c. Belah Ketupat, menyatakan Himpunan Relasi.
- d. Garis, sebagai penghubung antara Himpunan Relasi dengan Himpunan Entitas dan Himpunan Entitas dengan Atributnya.
- e. Kardinalitas Relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka (1 dan 1 untuk relasi satu-ke-satu, dan N untuk relasi satu-ke-banyak atau N dan N untuk relasi banyak-ke-banyak).



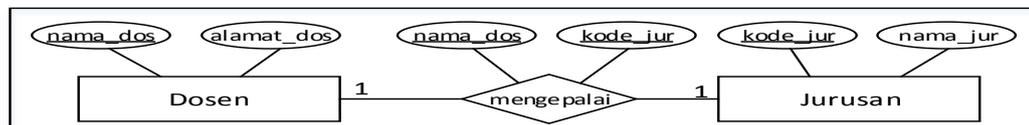
Sumber: (Fathansyah, 2015:82)

Gambar 2.3 Notasi-Notasi ERD

Berikut adalah contoh penggambaran relasi antar himpunan entitas lengkap dengan kardinalitas relasi dan atribut-atributnya:

1. Relasi satu-ke-satu (*one-to-one*)

Contoh: Adanya relasi antara himpunan entitas Dosen dengan himpunan entitas Jurusan. Himpunan relasinya kita beri nama 'Mengepalai'. Pada relasi ini, setiap dosen paling banyak mengepalai satu jurusan (walaupun memang tidak semua dosen yang menjadi ketua jurusan). Dan setiap jurusan pasti dikepalai oleh paling banyak satu orang dosen. Maka penggambarannya adalah:

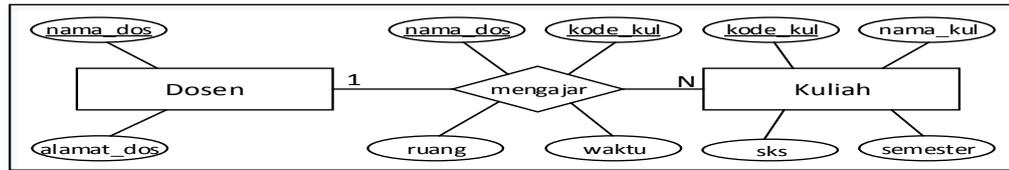


Sumber: (Fathansyah, 2015:82)

Gambar 2.4 Diagram E-R untuk Relasi Satu Ke Satu

2. Relasi satu-ke-banyak (*one-to-many*)

Contoh: Adanya relasi antara himpunan entitas Dosen dengan himpunan entitas Kuliah. Himpunan relasinya kita beri nama 'Mengajar'. Pada relasi ini, setiap dosen dapat mengajar lebih dari satu mata kuliah, sedang setiap mata kuliah diajar hanya oleh banyak satu orang dosen. Maka penggambarannya adalah:

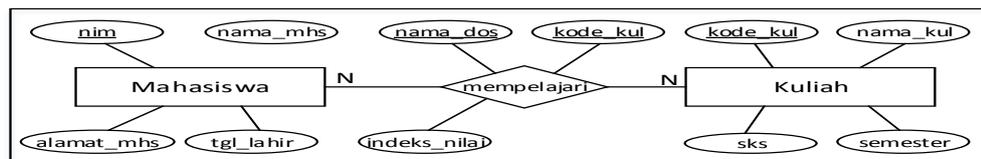


Sumber: (Fathansyah, 2015:83)

Gambar 2.5 Diagram E-R untuk Relasi Satu Ke Banyak

3. Relasi banyak-ke-banyak (*many-to-many*)

Contoh: Adanya relasi antara himpunan entitas Mahasiswa dengan himpunan entitas Kuliah. Himpunan relasinya kita beri nama 'Mempelajari'. Pada relasi ini, setiap mahasiswa dapat mempelajari lebih dari satu mata kuliah. Demikian juga sebaliknya, setiap mata kuliah dapat dipelajari oleh lebih dari satu orang mahasiswa. Maka penggambarannya adalah:



Sumber: (Fathansyah, 2015:84)

Gambar 2.6 Diagram E-R untuk Relasi Banyak Ke Banyak

2.5 Alat Bantu Perangkat Lunak Pendukung Pemrograman

2.5.1 Adobe Dreamweaver

Madcoms (2007:2) menyatakan salah satu perubahan terbesar *Dreamweaver* CS6, adalah pengenalan alat-alat untuk membangun dan mengelola jaringan *layout fluid*. *Dreamweaver* adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesign web secara *visual* dan mengelola situs atau halaman web. Saat ini terdapat *software* dari kelompok *Adobe* yang belakangan banyak digunakan untuk mendesain suatu situs web. Versi terbaru dari *Adobe Dreamweaver* saat ini adalah *Dreamweaver CS6*. *Adobe Dreamweaver CS6* memiliki beberapa kemampuan bukan hanya sebagai

software untuk *design web* saja tetapi juga untuk menyunting kode serta pembuatan aplikasi *web*, antara lain: HTML, *ColdFusion*, PHP, CSS, *Javascript* dan XML.

2.5.2 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Kholil (2006:10) menyatakan PHP merupakan *script* yang menyatu dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). Dengan menggunakan PHP maka *maintenance* suatu situs *web* menjadi lebih mudah, proses *update* data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan *script* PHP dan dengan PHP Anda dapat membuat beragam aplikasi berbasis *web*, mulai dari halaman *web* yang sederhana sampai aplikasi kompleks yang membutuhkan koneksi ke *database*.

2.5.3 MySQL

Kadir (2008:23) menyatakan MySQL sebagai *database* server juga mendukung perintah SQL. Secara khusus, MySQL juga menambahkan sejumlah fungsi yang membuat perintah SQL pada MySQL sangat variatif. Tentu saja, tambahan-tambahan tersebut akan membuat keleluasaan dalam mengakses *database* dan melakukan berbagai tindakan lainnya (misalnya untuk mengambil jam sekarang pada server).

Perintah yang dapat dipahami oleh *database* server MySQL disebut dengan istilah pernyataan. Pernyataan adalah sebuah perintah yang dapat dikerjakan oleh MySQL dengan ciri-ciri diakhiri dengan tanda titik-koma (;). Begitu Anda segera mengirimkannya ke *database* server MySQL dan MySQL akan segera menanggapinya.

2.5.4 XAMPP

Palit (2015:2) menyatakan Xampp adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache*, *HTTP Server*, *MySQL*, *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*.

2.6 Teori Yang Berhubungan Dengan Pengujian (*Testing*)

Menurut Rosa & Shalahuddin (2016:272), pengujian adalah satu set aktivitas yang direncanakan dan sistematis untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan. Pengujian perangkat lunak adalah sebuah elemen sebuah topik yang memiliki cakupan luas dan sering dikaitkan dengan *verifikasi* dan *validasi* (V&V).

Metode pengujian yang digunakan dalam membangun sistem pendukung keputusan kelayakan calon tenaga kerja Indonesia (CTKI) ini adalah pengujian dengan metode pengujian kotak hitam (*blackbox testing*).

Menurut Pressman (2012:580), pengujian perangkat lunak merupakan persentase terbesar dari upaya teknis dalam proses perangkat lunak. Apapun jenis perangkat lunak yang anda bangun, strategi untuk perencanaan pengujian yang sistematis, pelaksanaan, dan kontrol dimulai dengan mempertimbangkan elemen-elemen kecil dalam perangkat lunak dan bergerak keluar terhadap program secara keseluruhan. Tujuan pengujian perangkat lunak adalah untuk menemukan kesalahan.

2.6.1 Metode *Black-Box Testing*

Menurut Pressman (2012:597), pengujian *Black Box* atau Kotak Hitam berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Artinya, teknik pengujian kotak hitam memungkinkan Anda untuk membuat beberapa kumpulan kondisi masukan yang sepenuhnya akan melakukan semua kebutuhan fungsional untuk program. Pengujian kotak hitam bukan tehnik alternatif untuk kotak putih. Sebaliknya, ini merupakan pendekatan pelengkap yang mungkin dilakukan untuk mengungkap kelas kesalahan yang berbeda dan yang diungkap oleh metode kotak putih.

Pengujian kotak hitam berupaya untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut: (1) fungsi yang salah atau hilang, (2) kesalahan antarmuka, (3) kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal, (4) kesalahan perilaku atau kinerja, dan (5) kesalahan inisialisasi dan penghentian.

2.7 Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan Anggia Sari (2016) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Tenaga Kerja Indonesia dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*” menghasilkan sistem yang menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* yang dapat mendukung keputusan dalam penempatan tenaga kerja Indonesia dimana penelitian ini dilakukan di BP3TKI Bandar Lampung. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud yaitu seseorang yang berhak menerima penempatan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan yaitu usia, pengetahuan, pengalaman kerja, pendidikan, dan bahasa,

kemudian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap perseorangan. Sistem Pendukung Keputusan yang dihasilkan adalah perbandingan terhadap calon TKI.

Penelitian yang dilakukan oleh Ardina Ariani, Leon Andretti Abdillah, dan Firamon Syakti (2013) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan TKI ke Luar Negeri Menggunakan FMADM” menghasilkan sistem yang menggunakan Metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) yang dapat mendukung keputusan dalam penilaian kelayakan tenaga kerja Indonesia. Metode ini dipilih karena pada langkah-langkah penyeleksian alternatifnya lebih pendek namun akan tetap menghasilkan keputusan optimal dalam menentukan alternatif terbaik dari berbagai alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan yaitu, usia, pendidikan, psikotes, dan pengalaman kerja. Sistem Pendukung Keputusan yang dihasilkan adalah perbandingan terhadap calon TKI.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati, Magdalena Simanjutak, dan Listiono Tio (2017) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Seleksi Calon TKI Keluar Negeri Menggunakan Metode SAW dan TOPSIS” menghasilkan sistem yang menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yang dapat mendukung keputusan dalam penyeleksian tenaga kerja Indonesia dimana penelitian ini dilakukan di Dinas Sosial dan Tenaga Kerja. Adapun kriteria-kriteria yang telah digunakan didalamnya yaitu usia, kesehatan, pendidikan, tidak hamil, dapat baca tulis, pengalaman kerja, dan status. Sistem Pendukung Keputusan yang dihasilkan adalah perbandingan terhadap calon TKI.

Penelitian yang dilakukan oleh Sri Anisa, Evi Fadillah, dan Wawan Nurmansyah (2017) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan CTKI Bekerja Keluar Negeri Pada BP3TKI Kota Palembang Menggunakan Metode *Technique For Order Performance by Similar to Ideal Solution* (TOPSIS)” menghasilkan sistem yang menggunakan Metode *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yang dapat mendukung keputusan dalam penyeleksian tenaga kerja Indonesia dimana penelitian ini dilakukan di BP3TKI Palembang. Metode ini dipilih karena pada TOPSIS merupakan salah satu sistem pendukung keputusan multikriteria, adapun kriteria yang telah ditetapkan yaitu, usia, pendidikan terakhir, pengalaman kerja, nilai psikotes, dan *medical check up*. Sistem Pendukung Keputusan yang dihasilkan adalah perankingan terhadap calon TKI.

Penelitian yang dilakukan oleh Anton Setiawan Honggowibowo (2015) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Keputusasan Penerima Calon Mahasiswa baru Jalur Prestasi di Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Menggunakan *Simple Multi Attribute Technique*” menghasilkan sistem yang menggunakan *Simple Multi Attribute Technique* (SMART) yang dapat mendukung keputusan dalam menyeleksi penerimaan calon mahasiswa baru khususnya jalur prestasi. Metode ini dipilih karena pada *Simple Multi Attribute Technique* (SMART)) cukup efektif untuk diterapkan dalam menentukan penerimaan calon mahasiswa baru , adapun kriteria yang telah ditetapkan yaitu, nilai kelulusan diatas rata-rata, pembayaran jalur prestasi, dan raport sma grade tinggi. Sistem Pendukung Keputusan yang dihasilkan adalah perankingan calon mahasiswa baru.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhasanah (2017) yang berjudul “Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Smart (*Simple Multi Attribute Rating Technique*)” menghasilkan sistem yang menggunakan Metode Smart (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) yang dapat mendukung keputusan dalam menentukan penerima beasiswa. Adapun kriteria yang telah ditetapkan yaitu, nilai rata-rata ujian semester, nilai absen, nilai tugas harian, dan prestasi ekstrakurikuler. Sistem Pendukung Keputusan yang dihasilkan adalah perankingan siswa penerima beasiswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Nandik Sesnika, Desi Andreswari dan Rusdi Efendi (2016) yang berjudul “Aplikasi sistem Pendukung Keputusan Pemilihan gedung Serba Guna di Kota Bengkulu dengan Menggunakan Metode SMART Berbasis Android” menghasilkan sistem yang menggunakan Metode SMART yang dapat memilih dan mencari informasi mengenai gedung serba guna di kota Bengkulu. Metode ini dipilih karena SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel dan kesederhanaannya. Sistem Pendukung Keputusan yang dihasilkan adalah informasi gedung serba guna sesuai dengan pilihan *user*.

Penelitian yang dilakukan oleh Zara Yunizar (2018) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembuatan batu bata Menggunakan Metode SMART” menghasilkan sistem yang menggunakan SMART yang dapat mendukung keputusan dalam menentukan lokasi strategis pembuatan batu bata yang tidak hanya menguntungkan bagi pemiliknya, namun juga bagi masyarakat sekitar. Metode ini dipilih karena SMART merupakan metode pengambilan keputusan multi attribute yang dapat digunakan untuk mendukung pembuat

keputusan dalam memilih alternatif, adapun kriteria yang digunakan yaitu, luas lokasi, jarak dengan lokasi pengambilan bahan utama (tanah lempung), jarak dari perumahan penduduk, jarak dari jalan utama, dan mudah dijangkau. Sistem Pendukung Keputusan yang dihasilkan adalah lokasi strategis pembuatan batu bata.

Penelitian yang dilakukan oleh R Moh Andriawan Adikara, Muhammad Tanzil Furqon dan Achmad Arwan (2018) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Varietas Unggul Jagung Hibrida Menggunakan Metode AHP-SMART” menghasilkan sistem yang menggunakan Metode AHP-SMART yang dapat mendukung keputusan dalam menentukan pemilihan varietas unggul jagung hibrida. Metode ini dipilih karena AHP-SMART mampu menghasilkan keputusan yang akurat dan komputasi cepat. Sistem Pendukung Keputusan yang dihasilkan adalah berupa peringkat varietas jagung mulai dari yang terbaik hingga terburuk.

Penelitian yang dilakukan oleh Tisa Magrisa, Kartina Diah Kusuma Wardhani dan Maksum Ro’is Adin Saf (2018) yang berjudul “Implementasi Metode SMART Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa SMA” menghasilkan sistem yang menggunakan SMART yang dapat mendukung keputusan siswa dalam menentukan kegiatan ekstrakurikuler. Sistem Pendukung Keputusan yang dihasilkan adalah perankingan ekstrakurikuler yang cocok untuk siswa sesuai dengan potensi mereka.

Penelitian yang dilakukan Diana (2014) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Bisnis Menerapkan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART)” menghasilkan sistem yang menerapkan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* yang dapat mendukung keputusan dalam

menentukan kelayakan bisnis. Metode ini dipilih karena kesederhanaannya dalam proses perhitungan sehingga mempermudah pembangunan sistem berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan yaitu *Payback Periode* (PP), *Net Present Value* (NPV), *Average Rate of Return* (ARR), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Profitability Index* (PI). Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan guna menentukan kelayakan suatu usaha dengan menerapkan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART).

Penelitian yang dilakukan Suryanto, Muhammad Safrizal (2015) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*)” menghasilkan sistem yang menerapkan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* yang dapat mendukung keputusan dalam memilih karyawan terbaik. Metode ini dipilih karena mampu menyelesaikan masalah dengan multikriteria berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan yaitu keahlian, disiplin, kepribadian, kerja *team*, komunikasi, penampilan, sikap, motivasi kerja, ketelitian dan *friendly*. Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan rekomendasi yang tepat dan sesuai serta dapat membantu dalam penilaian pemilihan karyawan teladan dengan menerapkan *Simple Additive Weighting* (SMART).

Penelitian yang dilakukan oleh penulis berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Calon Tenaga Kerja Indonesia (CTKI) Menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART)” menghasilkan sistem yang menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) yang dapat mendukung keputusan dalam menyeleksi CTKI dimana penelitian ini

dilakukan di BP3TKI Palembang. Metode ini dipilih karena memungkinkan apabila ada penambahan atau pengurangan alternatif sehingga tidak akan mempengaruhi pembobotan karena setiap penilaian alternatif tidak saling bergantung, selain itu perhitungan dengan metode SMART lebih sederhana sehingga tidak diperlukan perhitungan matematis yang rumit dengan pemahaman matematika yang kuat berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan yaitu usia, pendidikan, pengalaman kerja, tes kesehatan, dan uji kompetensi. Sistem Pendukung Keputusan yang dihasilkan adalah perbandingan dari yang paling layak hingga tidak layak terhadap calon TKI.