

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Guru**

Guru adalah seseorang yang berdasarkan pendidikan dan keahliannya diangkat oleh lembaga pendidikan dengan tugas utama mengajar, Menurut undang undang guru dan dosen nomor 14 tahun 2005, guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Salah satu faktor rendahnya kualitas pendidikan adalah kondisi pengajar yang tidak memenuhi kualifikasi atau mengajar tidak sesuai dengan keahliannya. Tantangan yang terkait dengan mutu pendidik mencakup tantangan pribadi, kompetisi pribadi, dan kemampuan pendidik dalam menjalankan tugasnya.

##### **2.1.1 Pengertian Penilaian Guru**

Menurut Kusaeri [7], dalam kegiatan pembelajaran, seorang guru harus menguasai beberapa pengetahuan terkait dengan penilaian pendidikan diantaranya: Mampu memilih prosedur penilaian yang tepat untuk membuat keputusan pembelajaran, Mampu mengembangkan prosedur penilaian yang tepat untuk membuat keputusan pembelajaran, Mampu dalam melaksanakan, melakukan penskoran, serta menafsirkan hasil penilaian yang telah dibuat, Mampu menggunakan hasil-hasil penilaian untuk membuat keputusan-keputusan di bidang pendidikan, Mampu mengembangkan prosedur penilaian yang valid dan

menggunakan informasi penilaian, dan Mampu dalam mengkomunikasikan hasil-hasil penilaian.

### **2.1.2 Profesionalisme Guru**

Profesi guru menurut Undang-Undang Guru dan Dosen harus memiliki prinsip-prinsip profesional seperti tercantum pada Pasal 5 ayat 1, yaitu; “Profesi guru dan dosen merupakan bidang pekerjaan khusus yang memerlukan prinsip-prinsip profesional sebagai berikut:

- a) Memiliki bakat, minat, panggilan jiwa, dan idealisme
- b) Memiliki kualifikasi pendidikan dan latar belakang pendidikan sesuai dengan bidang tugasnya
- c) Memiliki kompetensi yang diperlukan sesuai dengan bidang tugasnya
- d) Mematuhi kode etik profesi
- e) Memiliki hak dan kewajiban dalam melaksanakan tugas
- f) Memperoleh penghasilan yang ditentukan sesuai dengan prestasi kerjanya
- g) Memiliki kesempatan untuk mengembangkan profesinya secara berkelanjutan
- h) Memperoleh perlindungan hukum dalam melaksanakan tugas profesionalnya
- i) Memiliki organisasi profesi yang berbadan hukum.

Pada prinsipnya guru yang profesional adalah guru yang dapat menjalankan tugasnya secara profesional, yang memiliki ciri-ciri antara lain:

- a) Ahli di Bidang teori dan Praktek Keguruan. Guru profesional adalah guru yang menguasai ilmu pengetahuan yang diajarkan dan ahli mengajarnya (menyampaikannya). Dengan kata lain guru profesional adalah guru yang

mampu membelajarkan peserta didiknya tentang pengetahuan yang dikuasainya dengan baik

- b) Senang memasuki organisasi Profesi Keguruan. Suatu pekerjaan dikatakan sebagai jabatan profesi salah satu syaratnya adalah pekerjaan itu memiliki organisasi p ro fesi dan anggo taanggotanya senang memasuki organisasi profesi tersebut.
- c) Memiliki latar belakang pendidikan keguruan yang memadai. Keahlian guru dalam melaksanakan tugas-tugas kependidikan diperoleh setelah menempuh pendidikan keguruan tertentu yang tidak dimiliki oleh profesi lain.
- d) Melaksanakan Kode Etik Guru, sebagai jabatan profesional guru dituntut untuk memiliki kode etik, seperti yang dinyatakan dalam Konvensi Nasional Pendidikan I Tahun 1988, bahwa profesi adalah pekerjaan yang mempunyai kode etik yaitu norma-norma tertentu sebagai pegangan atau pedoman yang diakui serta dihargai oleh masyarakat. Kode etik bagi suatu organisasi sanga t penting dan mendasar, sebab kode etik ini merupakan landasan moral dan pedoman tingkah laku yang dijunjung tinggi oleh setiap anggotanya. Kode etik berfungsi untuk mendinamisasi setiap anggotanya guna meningkatkan diri, dan meningkatkan layanan profesionalismenya demi kemaslahatan orang lain.
- e) Memiliki otonomi dan rasa tanggung jawab. Otonomi dalam arti dapat mengatur diri sendiri, berarti guru harus memiliki sikap mandiri dalam melaksanakan tugasnya. Kemandirian seorang guru dicirikan dengan dimilikinya kemampuan untuk membuat pilihan nilai, dapat menentukan

dan mengambil keputusan sendiri dan dapat mempertanggungjawabkan keputusan yang dipilihnya.

- f) Memiliki semangat untuk mengabdikan diri kepada masyarakat. Pendidikan memiliki peran sentral dalam membangun masyarakat untuk mencapai kemajuan. Guru sebagai pendidik menjadi jantung dalam mencerdaskan kehidupan masyarakat tersebut. Untuk itulah guru dituntut memiliki pengabdian yang tinggi kepada masyarakat khususnya dalam membelajarkan anak didik.
- g) Bekerja atas panggilan hati nurani. Dalam melaksanakan tugas pengabdian pada masyarakat hendaknya didasari atas dorongan atau panggilan hati nurani. Sehingga guru akan merasa senang dalam melaksanakan tugas berat mencerdaskan anak didik.

### **2.1.3 Undang-Undang Guru dan Dosen**

Undang-Undang Guru dan Dosen (2005), merupakan kebijakan yang dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas kompetensi guru yang salah satu isinya mengatur mengenai keharusan guru memiliki kualifikasi Strata 1 atau D4, dan memiliki sertifikat profesi. Dengan sertifikat profesi ini pula guru berhak mendapatkan tunjangan profesi sebesar 1 bulan gaji pokok guru. Di samping itu, UUGD juga menetapkan berbagai tunjangan yang berhak diterima guru sebagai upaya peningkatan kesejahteraan finansial guru. Kebijakan dalam UUGD ini pada intinya adalah meningkatkan kualitas kompetensi guru seiring dengan peningkatan kesejahteraan mereka.

Sementara itu, setelah sekian lama UUGD diterapkan dan disosialisasikan adalah sebuah kewajiban jika kemudian muncul pertanyaan, apakah sertifikasi

akan secara otomatis meningkatkan kualitas kompetensi guru, dan kemudian akan meningkatkan mutu pendidikan? Adakah jaminan bahwa dengan memiliki sertifikasi, guru akan lebih bermutu?

Pertanyaan ini penting untuk dijawab secara kritis analitis. Karena bukti-bukti hasil sertifikasi dalam kaitan dengan peningkatan mutu guru bervariasi. Di Amerika Serikat kebijakan sertifikasi bagi guru belum berhasil meningkatkan kualitas kompetensi guru, hal ini antara lain disebabkan kuatnya resistensi dari kalangan guru sehingga pelaksanaan sertifikasi berjalan amat lambat. Sebagai contoh dalam kurun waktu sepuluh tahun, mulai tahun 1997 – 2006, Amerika Serikat hanya menargetkan 100 .000 guru untuk disertifikasi. Bandingkan dengan Indonesia yang dalam kurun waktu yang sama menargetkan sertifikasi 2,7 juta guru. sebaliknya kebijakan yang sama telah berhasil meningkatkan kualitas kompetensi guru di Singapore dan Korea Selatan.

#### **2.1.4 Sertifikasi Profesi Guru**

Undang-undang Guru dan Dosen merupakan suatu ketetapan politik bahwa pendidik adalah pekerja profesional, yang berhak mendapatkan hak-hak sekaligus kewajiban profesional. Dengan itu diharapkan, pendidik dapat mengabdikan secara total pada profesinya dan dapat hidup layak dari profesi tersebut (Arifah, 2018: 3).

Dalam UUGD ditentukan bahwa seorang pendidik wajib memiliki kualifikasi akademik dan kompetensi pendidik sebagai agen pembelajaran. Kualifikasi akademik diperoleh melalui pendidikan tinggi program sarjana (S1) atau program diploma empat (D4) yang sesuai dengan tugasnya sebagai guru dan

S2 untuk dosen. Kompetensi profesi pendidik meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial.

Pertama, kompetensi pedagogik adalah kemampuan mengelola pembelajaran peserta didik yang meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya.

Kedua, kompetensi kepribadian adalah kepribadian pendidik yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan berwibawa, menjadi teladan bagi peserta didik, dan berakhlak mulia.

Ketiga, kompetensi sosial adalah kemampuan pendidik berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan, orangtua/wali peserta didik, dan masyarakat.

Keempat, kompetensi profesional adalah kemampuan pendidik dalam penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang memungkinkannya membimbing peserta didik memperoleh kompetensi yang ditetapkan.

Untuk dapat menetapkan apakah seorang pendidik sudah memenuhi standard profesional maka pendidik yang bersangkutan harus mengikuti uji sertifikasi. Ada dua macam pelaksanaan uji sertifikasi yaitu

- 1) Sebagai bagian dari pendidikan profesi, bagi mereka calon pendidik, dan
- 2) Berdiri sendiri untuk mereka yang saat diundangkannya UUGD sudah berstatus pendidik.

Sertifikasi pendidik atau guru dalam jabatan akan dilaksanakan dalam bentuk penilaian porto folio. Penilaian porto folio merupakan pengakuan atas pengalaman profesional guru dalam bentuk kumpulan dokumen yang mendeskripsikan:

- a) Kualifikasi Akademik
- b) Pendidikan dan pelatihan
- c) Pengalaman mengajar
- d) Perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran
- e) Penilaian dari atasan dan pengawas
- f) Prestasi akademik
- g) Karya pengembangan profesi
- h) Keikutsertaan dalam forum ilmiah
- i) Pengalaman organisasi di bidang kependidikan
- j) Penghargaan yang relevan dengan bidang Pendidikan

Guru yang memenuhi penilaian portofolio dinyatakan lulus dan mendapat sertifikat pendidik. Sedangkan guru yang tidak lulus penilaian portofolio dapat melakukan kegiatan-kegiatan untuk melengkapi portofolio agar mencapai nilai lulus, atau mengikuti pendidikan dan pelatihan profesi guru yang diakhiri dengan evaluasi/ penilaian sesuai persyaratan yang ditentukan oleh perguruan tinggi penyelenggara sertifikasi.

Guru yang lulus pendidikan dan pelatihan profesi guru mendapat sertifikat pendidik. Apa yang harus dilakukan? Menyimak dari pengalaman pelaksanaan sertifikasi di berbagai negara, maka akan muncul pertanyaan. “Bagaimana agar sertifikasi bisa meningkatkan kualitas kompetensi guru?” Dan apabila gagal,

“mengapa sertifikasi gagal meningkatkan kualitas guru?” Sertifikasi merupakan sarana atau instrumen untuk meningkatkan kualitas kompetensi guru. Sertifikasi bukan tujuan, melainkan sarana untuk mencapai suatu tujuan, yakni keberadaan guru yang berkualitas. Kegagalan dalam mencapai tujuan ini, terutama dikarenakan menjadikan sertifikasi sebagai tujuan itu sendiri.

Pemerintah Indonesia harus senantiasa mewaspadaai kecenderungan ini, jangan sampai sertifikasi menjadi tujuan. Maka, sejak awal harus ditekankan khususnya di kalangan guru dan dosen bahwa tujuan utama adalah kualitas, sedangkan kualifikasi dan sertifikasi merupakan sarana untuk mencapai kualitas tersebut.

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 18 Tahun 2007 menyatakan bahwa: Guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Pengakuan kedudukan guru sebagai tenaga profesional dibuktikan dengan sebuah sertifikat guru. Sertifikat guru adalah bukti formal pengakuan yang diberikan kepada guru sebagai tenaga profesional.

Sertifikat guru didapat melalui proses yang disebut sertifikasi guru. Sertifikat pendidik diberikan kepada guru yang telah memenuhi persyaratan. Sertifikasi pendidik diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang memiliki program pengadaan tenaga kependidikan yang terakreditasi dan ditetapkan oleh Pemerintah. Peraturan menteri di atas melandasi dilaksanakannya sertifikasi guru baru-baru ini.

## **2.2 Kinerja Guru**

### **2.2.1 Pengertian Kinerja Guru**

Istilah kinerja guru berasal dari kata *job performance/actual permance* (prestasi kerja atau prestasi sesungguhnya yang dicapai oleh seseorang). Jadi menurut bahasa kinerja bisa diartikan sebagai prestasi yang nampak sebagai bentuk keberhasilan kerja pada diri seseorang. Dalam kamus bahasa Indonesia, kinerja berarti sesuatu yang dicapai, prestasi diperlihatkan, kemampuan kerja. Seseorang untuk melaksanakan tugasnya yang baik untuk menghasilkan hasil yang memuaskan, guna tercapainya tujuan sebuah organisasi atau kelompok dalam suatu unit kerja. Menurut Anwar Prabu Mangkunegara (2016:67), keberhasilan kinerja juga ditentukan dengan pekerjaan serta kemampuan seseorang pada bidang tersebut.

Kinerja guru merupakan penampakan kompetensi yang dimiliki oleh guru, yaitu kemampuan sebagai guru dalam melaksanakan tugas-tugas dan kewajibannya secara layak dan bertanggung jawab (Moh. Uzer Usman, 2016:14). Pengertian dasar kompetensi yaitu kemampuan atau kecakapan. Kompetensi menurut Mc. Leod dalam Moh. Uzer Usman (2016:14) merupakan perilaku rasional untuk mencapai tujuan yang dipersyaratkan sesuai dengan kondisi yang diharapkan. Kompetensi guru merupakan kemampuan seorang guru dalam melaksanakan kewajiban-kewajiban secara bertanggung jawab. Kompetensi yang dimiliki oleh setiap guru akan menunjukkan kualitas guru dalam mengajar.

Dengan demikian, penulis menyimpulkan dari pengertian di atas, bahwa kinerja adalah kemampuan seseorang untuk melaksanakan tugasnya yang menghasilkan hasil yang memuaskan, guna tercapainya tujuan organisasi kelompok dalam suatu unit kerja. Kinerja guru dalam proses belajar mengajar adalah kemampuan guru dalam melaksanakan tugasnya sebagai pengajar yang memiliki

keahlian mendidik anak didik dalam rangka pembinaan peserta didik untuk tercapainya institusi pendidikan.

Guru berhadapan dengan siswa adalah pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Seorang guru harus memiliki kinerja yang baik terutama pada saat proses belajar berlangsung. Guru diharapkan memiliki ilmu yang cukup sesuai bidangnya, pandai berkomunikasi mengasuh dan menjadi belajar yang baik bagi siswanya untuk tubuh dan berkembang menjadi dewasa.

### **2.2.2 Indikator Kinerja Guru dalam Penelitian**

Berdasarkan paparan tentang kinerja guru di atas, peneliti mengambil enam kemampuan guru dalam pelaksanaan pengajaran yang akan dijadikan indikator kinerja guru. Keenam indikator tersebut adalah: membuka pelajaran, menyampaikan materi pelajaran, menggunakan metode mengajar, menggunakan alat peraga, pengelolaan kelas, interaksi belajar mengajar, dan menutup pelajaran. (Suryosubroto, 2016:32).

#### **a. Membuka Pelajaran**

Menurut M.Uzer Usman dalam Suryosubroto (2016:32) membuka pelajaran adalah usaha atau kegiatan yang dilakukan guru dalam kegiatan belajar mengajar untuk menciptakan pra kondisi bagi murid agar mental maupun perhatiannya terpusat pada apa yang dipelajarinya sehingga usaha tersebut akan memberikan efek terhadap kegiatan belajar.

Jadi yang dimaksud dengan membuka pelajaran adalah usaha guru untuk menciptakan kondisi awal agar mental dan perhatian murid terpusat pada apa yang dipelajarinya sehingga akan memberikan efek positif terhadap kegiatan

belajar mengajar. Sehubungan dengan ini, komponen-komponen membuka pelajaran meliputi:

1) Menarik perhatian siswa

Untuk menarik perhatian siswa berbagai cara yang dilakukan guru antara lain:

- a) Menggunakan gaya belajar yang bervariasi
  - b) Menggunakan berbagai alat peraga.
  - c) Pola interaksi yang bervariasi, misalnya guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan, guru memberikan tugas dan diskusi.
- 2) Menumbuhkan Motivasi
- a) Kehangatan dan antusias, misalnya bersikap ramah, bersahabat, hangat, dan akrab.
  - b) Menimbulkan rasa ingin tahu
  - c) Mengemukakan ide yang bertentangan
  - d) Dengan memperhatikan dan menyesuaikan minat siswa
- 3) Memberi Acuan

Usaha dan cara memberi acuan antara lain adalah:

- a) Mengemukakan tujuan dan batas-batas tugas
- b) Menyarankan langkah-langkah yang akan dilakukan
- c) Mengingatkan masalah pokok yang akan dibahas
- d) Mengajukan pertanyaan-pertanyaan

### **2.2.3 Persyaratan Peserta Sertifikasi**

Ada beberapa persyaratan-persyaratan umum yang harus dipenuhi oleh peserta sertifikasi, diantaranya:

1. Guru yang masih aktif mengajar di sekolah di bawah binaan Kementerian Pendidikan yaitu guru yang mengajar di sekolah umum.
2. Guru PNS harus memiliki SK sebagai guru tetap dari penyelenggara Pendidikan, sedangkan guru bukan PNS pada sekolah negeri harus memiliki SK dari dinas Pendidikan provinsi/kabupaten/kota.
3. Belum memasuki masa kerja 38 tahun.
4. Belum memasuki usia 60 tahun.

### 2.3 Pengertian Sistem

Menurut Sutabri (2016) Sistem merupakan penggambaran suatu kejadian-kejadian menjadi kesatuan yang nyata, seperti tempat, benda dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi. Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), dijelaskan sistem adalah perangkat unsur yang memiliki tatanan teratur dan saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas guna mencapai suatu tujuan tertentu. Menurut Mulyani (2016:2), sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sarana tertentu. Sedangkan menurut Jogiyanto (2016:2), sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.



Hubungan antar elemen-elemen yang terdapat dalam sistem menurut Andri Kristanto (2017:2), meliputi:

### **2.3.1 Tujuan Sistem**

Sistem yang dibuat harus memiliki tujuan (Goal). Sistem bisa memiliki hanya satu tujuan namun juga bisa memiliki lebih dari satu tujuan. Tujuan inilah yang menjadi pendorong yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali.

### **2.3.2 Input (Masukan)**

Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak.

### **2.3.3 Output (Keluaran)**

Merupakan hasil dari input yang telah diproses oleh bagian pengolahan dan merupakan tujuan akhir sistem. Output dapat berupa informasi berguna yang dapat ditangkap oleh indera manusia, semisal berupa cetakan laporan dan informasi.

## **2.4 Sistem Pendukung Keputusan**

### **2.4.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut Permana (2015) Keputusan dipandang sebagai suatu proses karena terdiri atas satu seri aktifitas yang berkaitan dan tidak hanya dianggap sebagai tindakan bijaksana. Dengan kata lain, keputusan merupakan sebuah kesimpulan yang dicapai sesudah dilakukan pertimbangan, yang terjadi setelah satu kemungkinan dipilih, sementara yang lain dikesampingkan. Dalam hal ini, yang dimaksud dengan pertimbangan adalah menganalisis beberapa kemungkinan atau alternatif, lalu memilih satu diantaranya (Salusu, 1996).

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / Decision Support System (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott

Morton dengan istilah Management Decision System. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

Sistem pendukung keputusan (Decision Support System) merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem pendukung keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer. Untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi struktur (Scoot Morton). Sistem pendukung keputusan juga didefinisikan sebagai sebuah himpunan/kumpulan prosedur berbasis model untuk memproses data dan pertimbangan untuk membantu manajemen dalam pembuatan keputusannya.

Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan langsung pada permasalahan dengan menyediakan alternatif pilihan dan menekankan pada efektifitas pengambilan keputusan dalam upaya untuk menghasilkan keputusan yang lebih baik. Pada sistem ini yang memegang peranan penting adalah pengambil keputusan, karena sistem hanya menyediakan alternatif keputusan sedangkan keputusan akhir tetap diambil oleh pengambil keputusan. Sistem pendukung keputusan akhir tetap diambil untuk mendukung solusi atas suatu masalah, yang seperti itu disebut aplikasi sistem pendukung keputusan.

Sistem pendukung keputusan juga dapat diartikan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari 3 komponen interaktif (Sembiring 2017), meliputi:

1. Sistem bahasa, yaitu mekanisme yang menyediakan komunikasi diantara user dengan berbagai komponen dengan sistem pendukung keputusan.
2. Knowledge system, yaitu penyimpanan knowledge domain permasalahan yang ditanamkan dalam DSS baik sebagai data ataupun prosedur.
3. Sistem pemrosesan permasalahan, yaitu penghubung diantara dua komponen, mengandung satu atau lebih kemampuan memanipulasi masalah yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan.

#### **2.4.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut Tuban (2016) Secara garis besar sistem pendukung keputusan dibangun oleh tiga komponen yaitu:

1. Database

Subsistem data merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data dimaksud disimpan dalam suatu pangkalan data (data base) yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem manajemen pangkalan data (*Data Base Management System/DBMS*). Melalui manajemen pangkalan data inilah data dapat diambil dan diekstraksi dengan cepat (Daihani, 2017).

2. Model Base

Keunikan dari SPK adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model-model keputusan. Kalau pada pangkalan data, organisasi data dilakukan oleh manajemen pangkalan data, maka dalam hal ini ada fasilitas tertentu yang berfungsi sebagai pengelola berbagai model yang disebut dengan pangkalan model (*model base*).

Kendala yang sering kali dihadapi dalam merancang suatu model adalah bahwa model yang disusun ternyata tidak mampu mencerminkan seluruh variabel alam nyata. Sehingga keputusan yang diambil yang di dasarkan model tersebut menjadi tidak akurat dan tidak sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, dalam menyimpan berbagai model pada sistem pangkalan model harus tetap dijaga fleksibilitasnya. Artinya harus ada fasilitas yang mampu membantu pengguna untuk memodifikasi atau menyempurnakan model, seiring dengan perkembangan pengetahuan (Daihani, 2017).

### 3. Subsistem Dialog (*User System Interface*)

Keunikan lainnya dari SPK adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Fasilitas atau subsistem ini dikenal sebagai susbsitem dialog. Melalui sistem dialog inilah sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pengguna atau pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem ini dapat dibagi atas tiga komponen (Daihani, 2017), yaitu:

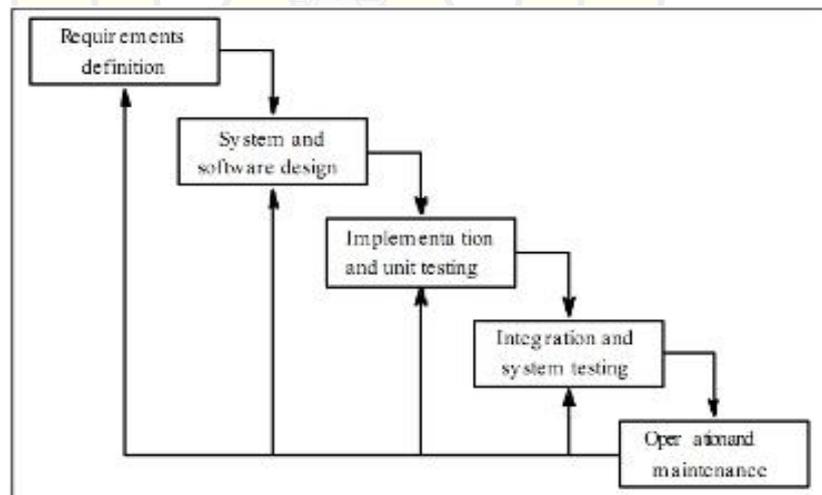
- 1) Bahasa aksi (*action language*), yaitu suatu perangkat lunak yang dapat digunakan pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem. Komunikasi ini dilakukan melalui berbagai pilihan media seperti *keyboard*, *joystick*, atau *key function* lainnya.
- 2) Bahasa tampilan (*display* atau *presentation language*), yaitu suatu perangkat yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu. Peralatan yang digunakan untuk merealisasikan tampilan ini diantaranya adalah *printer*, *grafik monitor*, *plotter*, dan lain-lain.

- 3) Basis pengetahuan (*knowledge base*), yaitu bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sehingga sistem yang dirancang dapat berfungsi secara efektif.

## 2.5 Metode Perancangan Sistem

Menurut Pressman, (2016:42) Kemunculan model air terjun (Metode Waterfall) adalah untuk membantu mengatasi kerumitan yang terjadi akibat proyek-proyek pengembangan perangkat lunak, sebuah model air terjun untuk memperinci apa yang seharusnya perangkat lunak lakukan (mengumpulkan dan menentukan kebutuhan sistem) sebelum sistem dikembangkan.

Kemudian model ini memungkinkan pemecahan misi pengembangan yang rumit menjadi beberapa langkah logis yang pada akhirnya akan menjadi produk akhir yang siap pakai.



**Gambar 2.1** Metode Waterfall (Pressman Roger S. 2016)

### 2.5.1 Requirement Definition (Definisi Kebutuhan)

Merupakan tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

### **2.5.2 System and Software Design (Desain Sistem dan Perangkat Lunak)**

Dalam tahapan ini akan dibentuk suatu arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan. Dan juga mengidentifikasi dan menggambarkan abstraksi dasar sistem perangkat lunak dan hubungan- hubungannya.

### **2.5.3 Implementation and Unit Testing (Implementasi dan Testing Unit)**

Dalam tahapan ini, hasil dari desain perangkat lunak akan direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.

### **2.5.4 Integration and System Testing (Integrasi dan Testing Sistem)**

Dalam tahapan ini, setiap unit program akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada. Setelah itu sistem akan dikirim ke pengguna sistem.

### **2.5.5 Operation and Maintenance (Operasional dan Pemeliharaan)**

Dalam tahapan ini, sistem diinstal dan mulai digunakan. Selain itu juga memperbaiki error yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

## **2.6 PHP**

Menurut MADCOMS (2016) PHP atau kependekan dari Hypertext Preprocessor adalah salah satu bahasa pemrograman open source yang sangat cocok

atau dikhususkan untuk pengembangan Web dan dapat di tanamkan pada sebuah skrip HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl serta mudah untuk dipelajari.

PHP diciptakan untuk mempermudah pengembang web dalam menulis halaman web dinamis dengan cepat, bahkan lebih dari itu kita dapat mengeksplorasi hal-hal yang luar biasa dengan PHP. Sehingga dengan demikian PHP sangat cocok untuk para pemula, menengah maupun expert sekalipun

Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang beasal dari halaman website oleh browser. Berdasarkan URL atau alamat website dalam jaringan internet, browser akan menemukan sebuah alamat dari webserver, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh webserver. (Dodit Suprianto S.kom, 2008, 5)

### **2.6.1 Mysql**

Menurut MADCOMS (2016) MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Relational Database Management System (RDBMS).

MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License).

Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya.

Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

## **2.7 Fuzzy Multiple-Attribute**

Menurut Kusumadewi (2016:72) pada dasarnya proses metode FMADM dilakukan melalui 3 tahap, yaitu penyusunan komponen-komponen situasi, analisis, dan sintesis informasi. Pada tahap penyusunan komponen, komponen situasi akan dibentuk tabel taksiran yang berisi identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria dan atribut. Salah satu cara untuk menspesifikasikan tujuan situasi  $|O_i, i = 1, \dots, t|$  adalah dengan cara mendaftarkan konsekuensi-konsekuensi yang mungkin dari alternatif yang telah teridentifikasi  $|A_i, i=1, \dots, n|$ . Selain itu juga disusun atribut-atribut yang akan digunakan  $|\alpha_k, k=1, \dots, m|$

Fuzzy Multiple Atribut Decision Making (FMADM) dapat disimpulkan adalah suatu metode untuk mencari alternatif dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode FMADM menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

Menurut Kusumadewi (2016), algoritma FMADM adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan nilai setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut di peroleh berdasarkan nilai crisp;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .
- 2) Memberikan nilai bobot ( $W$ ) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.
- 3) Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ji}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$  berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut menurut persamaan berikut:

$$\begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} & \dots (1) \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

- 4) Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi ( $R$ ) dengan nilai bobot ( $W$ ).  $\text{Rangking} = R \times W \quad \dots (2)$
- 5) Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi ( $R$ ) dengan nilai bobot ( $W$ ). Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

$$\text{Nilai preferensi } (V_j) = (R_1 + W_1) + (R_2 + W_2) + \dots + (R_n + W_n) \quad \dots(3)$$

### 2.7.1 Fuzzy Tsukamoto

Tsukamoto [9] yaitu setiap konsekuen pada aturan berbentuk IF-THEN harus dipresentasikan dengan suatu himpunan fuzzy, dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan dengan berdasarkan predikat (fire strength). Hasil akhir diperoleh dengan menggunakan rata-rata terbobot. Misalkan ada 2 variabel input, yaitu x dan y serta satu variabel output z. Variabel x terbagi atas dua himpunan yaitu A1 dan A2, sedangkan variabel y terbagi atas himpunan B1 dan B2. Variabel z juga terbagi atas dua himpunan yaitu C1 dan C2. Tentu saja himpunan C1 dan C2 harus merupakan himpunan yang bersifat monoton. Ada 2 aturan yang digunakan, yaitu:

$$\begin{aligned} [R1] & \text{IF } (x \text{ is } A_1) \text{ And } (y \text{ is } B_2) \text{ THEN } (z \text{ is } C_1) (5) \\ [R1] & \text{IF } (x \text{ is } A_2) \text{ And } (y \text{ is } B_2) \text{ THEN } (z \text{ is } C_2) (6) \end{aligned}$$

Keterangan:

R1: Aturan fuzzy

x: variabel pinjaman

$\alpha_1$ : Himpunan pinjaman tertinggi

$\alpha_2$ : Himpunan pinjaman terendah

And: Operator yang digunakan

y: Variabel jaminan

B1: Himpunan jaminan tertinggi

B2: Himpunan jaminan terendah

THEN: Operator yang digunakan

Z: Variabel Penghasilan (nilai crisp)

C1: Himpunan penghasilan tertinggi (harus monoton)

C2: Himpunan penghasilan terendah (harus monoton)

