BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pusataka

2.1.1 Sejarah Singkat dan Perkembangan Umum Instansi

Beralamat di jalan Diponegoro No. 12 Bandung P4TK IPA yang memiliki kepanjangan Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam memiliki tugas sebagai unit pelaksana teknis dilingkungan Direktorat Jenderal Peningkatan dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan Nasional. P4TK IPA ini berdiri pada tahun 1952 dan sudah tujuh kali berganti nama sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya, diantaranya :

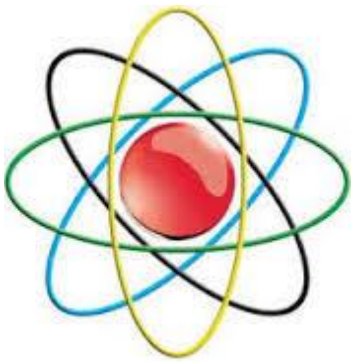
a. *Science Teaching Course* (STC) tahun 1952- 1960.
b. Balai Pendidikan Pengetahuan Alam (BPPA), tahun 1960-1967.
c. Pusat Penelitian Kurikulum, Metodik dan Didatik (PPKMD), tahun 1967-1970.
d. Pusat Pengembangan Pengajaran IPA dan Ilmu Pasti (P3IPAP), tahun 1970-1977. 26
e. Balai Penataran Guru Nasional (BPGN), tahun 1977- 1978.
f. Pusat Pengembangan dan Penataran Guru IPA (PPPGIPA), tahun 1978-2007.
g. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan IPA (P4TK IPA), tahun 2007- sekarang.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta perubahan- perubahan dalam tatanan kehidupan sosial, P4TK IPA berkomitmen untuk memajukan pendidikan sains di Indonesia sesuai dengan perkembangan yang terjadi

Bukan hanya memiliki kiprah di dalam negeri saja tetapi P4TK IPA juga telah memiliki banyak pengalaman di dunia internasional. Sebagai contoh penyelenggara pada UK-Indonesia *Chemistry Education Linking Workshop*, *Workshop on Distance Learning Philippines*, dan lain- lain. Sebagai penyaji atau Narasumber pada *Science Education Seminar- Brunei Darussalam*, *Ecology* Seminar- Nepal. Sebagai peserta pada kegiatan *Developing Science Teaching Method Seminar in Japan, CMC Limited- India* dan lain- lain.

2.1.2 Lambang Instansi

Lambang Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2. 1 Logo P4TK IPA

(Sumber : http://www.p4tkmedan.or.id [1])

2.1.3 Visi dan Misi

2.1.3.1 Visi

Terwujudnya Layanan Prima Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan IPA yang Profesional, Komprehensif, dan Bermartabat.

2.1.3.2 Misi

Untuk mencapai visi tersebut, maka misi Pusat Pengembangan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam ditetapkan sebagai berikut :

1. Meningkatkan Ketersediaan Layanan PTK IPA melalui pengembangan model-model fasilitasi peningkatan profesionalisme berbasis penelitian dan kepakaran bagi PTK IPA;
2. Memperluas Keterjangkauan Layanan PTK IPA melalui Pengembangan bahan dan media fasilitasi berbasis riset dan TIK bagi PTK IPA;
3. Meningkatkan Kualitas/Mutu dan Relevansi Layanan PTK IPA melalui Penyelenggaraan layanan fasilitasi secara prima bagi PTK IPA;
4. Meningkatkan Kesetaraan dalam memperoleh Layanan bagi PTK IPA melalui penyelenggaran layanan fasilitasi yang variatif, inovatif, kreatif dan akuntabel;
5. Meningkatkan Kepastian/Keterjaminan memperoleh Layanan PTK IPA melalui sosialisasi dan distribusi produk-produk inovasi pendidikan IPA dan pengembangan jejaring kerja dalam upaya peningkatan profesionalitas PTK IPA pada forum nasional dan internasional;
6. Meningkatkan Kualitas/Mutu dan Relevansi Layanan PTK IPA melalui pengembangan kualitas dan kuantitas SDM P4TK IPA;
7. Meningkatkan Kualitas/Mutu dan Relevansi Layanan PTK IPA melalui peningkatan sarana dan prasarana P4TK IPA;
8. Meningkatkan Kualitas/Mutu dan Relevansi Layanan PTK IPA melalui pelaksanaan sistem manajemen mutu, pengelolaan ketatausahaan dan rumah tangga lembaga.

2.1.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan kerangka yang mewujudkan pola tetap dari hubungan-hubungan diantara bidang-bidang kerja, maupun orang-orang yang menunjukka kedudukan dan peranan masing-masing dalam kebulatan kerja sama.

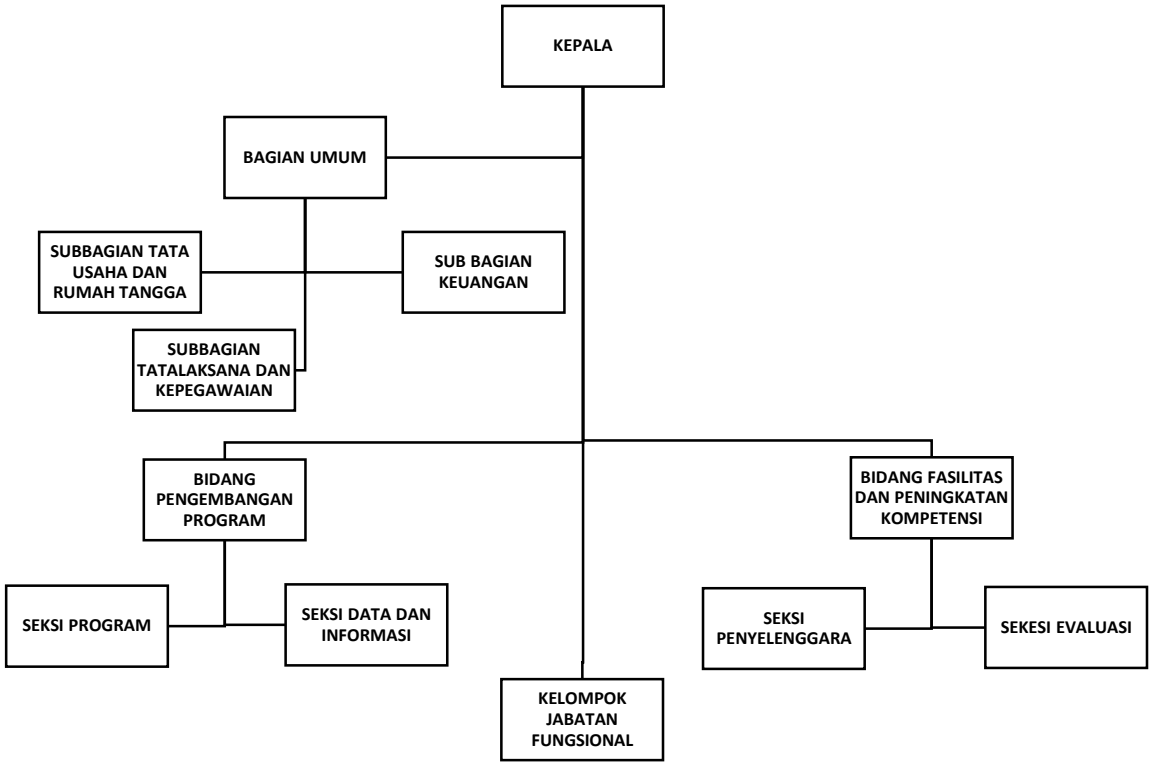
Dengan telah disetujuinya revitalisasi PPPG menjadi P4TK oleh Kepmenpan dengan No. B/243/M.Pan/1/2007, Tanggal 31 Januari 2007 maka struktur organisasi P4TK yang tertuang dalam SK Mendikbud No.0529/O/1990 akan mengalami perubahan dan tugas pokok fungsi P4TK juga akan mengalami penyesuaian. Kedudukan dan struktur organisasi P4TK diusulkan sebagai berikut.

A. Kedudukan P4TK

1. Pusat pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan yang selanjutnya dalam peraturan ini disebut P4TK adalah unit pelaksana teknis dilingkungan Departemen Pendidikan Nasional di bidang pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan.
2. P4TK dipimpin oleh seorang kepala yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada direktur jendral peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan

B. Struktur Organisasi P4TK

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 8 tahun 2007 tentang Organisasi dan Tata Kerja Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan, bagan organisasi P4TK dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi P4TK IPA

2.1.5 Uraian Tugas

2.1. 5.1 Kepala P4TK IPA

Sesuai dengan Permendiknas No. 8/2007, tugas Kepala P4TK IPA adalah :

a. Menerapkan prinsip koordinasi, integrasi dan sinkronisasi serta bekerjasama baik dalam lingkup internal maupun eksternal. (pasal 22, poin a);
b. Melaksanakan akuntabilitas kinerja (pasal 22 poin b);
c. Menyusun laporan pelaksanaan tugas sesuai dengan ketentuan perundang-undangan (pasal 22, poin c);
d. Menyampaikan laporan pelaksanaan tugas kepada atasan secara berjenjang (pasal 22, poin d)
e. Menyampaikan laporan kepada Dirjen PMPTK dengan tembusan kepada pimpinan unit utama terkait (pasal 23)

f. Menyampaikan hasil fasilitasi peningkatan kompetensi PTK kepada pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten dan pemerintah kota terkait (pasal 24)

2.1.5.2 Bagian Umum

Sesuai dengan Permendiknas Nomor 8 tahun 2007, tugas Bagian Umum adalah: "melaksanakan urusan administrasi P4TK". Bagian Umum menyelenggarakan fungsi:

a. koordinasi pelaksanaan kegiatan P4TK;
b. pelaksanaan urusan ketatausahaan dan kerumahtanggaan;
c. pelaksanaan urusan ketatalaksanaan dan kepegawaian;
d. pelaksanaan urusan keuangan.

2.1.5.3 Bidang Program dan Informasi

Sesuai dengan Permendiknas Nomor 8 tahun 2007, tugas Bidang Program dan Informasi adalah: "Melaksanakan penyusunan dan pengembangan program, serta pengelolaan informasi kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan (ps 11)". Bidang Program dan Informasi menyelenggarakan fungsi:

a. Penyusunan program peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan (ps 12 poin a);
b. Pengembangan model-model peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan (ps 12 poin b)
c. Pengelolaan data dan informasi kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan (ps 12 poin c);
d. Evaluasi program peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan (ps 12 poin d).

2.1.5.4 Bidang Fasilitas Peningkatan Kompetensi

Sesuai dengan Permendiknas Nomor 8 tahun 2007, tugas Bidang Fasilitasi Peningkatan Kompetensi adalah: "Melaksanakan fasilitasi dan evaluasi peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan" (ps 15). Bidang Fasilitasi Peningkatan Kompetensi menyelenggarakan fungsi:

a. Fasilitasi dan pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan (ps 16 poin a)
b. Evaluasi pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan (ps 16 poin b)

Rincian tugas Bidang Fasilitasi Peningkatan Kompetensi sebagaimana Permendiknas No. 50/2008 adalah sebagai berikut:

a. Melaksanakan penyusunan program kerja Bidang, dan menyiapkan bahan penyusunan program kerja Pusat
b. Melaksanakan analisis kebutuhan fasilitasi dan pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
c. Melaksanakan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan;
d. Melaksanakan penyusunan kurikulum dan silabi peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
e. Melaksanakan penyiapan alat, modul, dan metode peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
f. Melaksanakan penyelenggaraan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
g. Melaksanakan evaluasi pelaksanaan peningkatan pendidik dan tenaga kependidikan;
h. Melaksanakan pengembangan model evaluasi peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
i. Melaksanakan penyiapan bahan kerjasama di bidang fasilitasi peningkatan pendidik dan tenaga kependidikan;

j. Melaksanakan penyusunan laporan pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
k. Melaksanakan penyimpanan dan pemeliharaan dokumen Bidang; dan
l. Melaksanakan penyusunan laporan Bidang, dan menyiapkan bahan penyusunan laporan Pusat

Sedangkan tugas dan rincian tugas Seksi pada Fasilitasi Peningkatan Kompetensi, masingmasing sebagai berikut:

a. Seksi Penyelenggara

Tugas Seksi Penyelenggaraan sebagaimana Permendiknas no: 8/2007 adalah: ”Melakukan penyiapan fasilitasi dan pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan” (ps 18 ayat 1). Sedangkan rincian tugas Seksi Penyelenggaraan sebagaimana Permendiknas no. 50/2008, adalah:

1) Melakukan penyusunan program kerja Seksi, dan menyiapkan bahan penyusunan program kerja Bidang
2) Melakukan penyusunan pedoman dan petunjuk pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
3) Melakukan penyiapan bahan fasilitasi dan pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
4) Melakukan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan;
5) Melakukan pemanggilan peserta dan tenaga pengajar peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
6) Melakukan penyusunan kurikulum dan silabi peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
7) Melakukan penyiapan alat, modul, dan metode peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
8) Melakukan penyelenggaraan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
9) Melakukan penyiapan bahan kerjasama di bidang fasilitasi peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;

10) Melakukan penyusunan laporan penyelenggaraan pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan (laporan singkat)

11) Melakukan penyimpanan dan pemeliharaan dokumen Seksi; dan

12) Melakukan penyusunan laporan Seksi, dan penyiapan bahan penyusunan laporan Bidang.

b. Seksi Evaluasi

Tugas Seksi Evaluasi sebagaimana Permendiknas no: 8/2007 adalah: ”melakukan penyiapan evaluasi dan penyusunan laporan pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan” (ps 18 ayat 2). Sedangkan rincian tugas Seksi Evaluasi sebagaimana Permendiknas no. 50/2008, adalah:

1) Melakukan penyusunan program kerja Seksi, dan menyiapkan bahan penyusunan program kerja Bidang
2) Melakukan penyiapan bahan evaluasi pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
3) Melakukan evaluasi program pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
4) Melakukan pengembangan model evaluasi peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
5) Melakukan pengumpulan dan pengolahan data dan informasi pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
6) Melakukan penyiapan bahan pemantauan pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
7) Melakukan penyiapan bahan penyusunan tindak lanjut hasil pemantauan pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
8) Melakukan penyiapan bahan kerjasama di bidang evaluasi peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;
9) Melakukan penyusunan laporan evaluasi pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan;

10) Melakukan penyusunan laporan penyelenggaraan pelaksanaan peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan (laporan penyelenggaraan secara komprehensif)

11) Melakukan penyimpanan dan pemeliharaan dokumen Seksi; dan

12) Melakukan penyusunan laporan Seksi, dan penyiapan bahan penyusunan laporan Bidang.

2.1.5.5 Jabatan Fungsional Widyaiswara

Sesuai dengan Permendiknas no. 8/2007, Kelompok Jabatan Fungsional terdiri atas jabatan fungsional widyaiswara dan atau jabatan fungsional lainnya yang diatur berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan (pasal 19 ayat 1). Kelompok Jabatan Fungsional dipimpin oleh seorang tenaga fungsional sebagai koordinator yang ditunjuk oleh dan bertanggungjawab kepada Kepala P4TK (pasal 19 ayat 2)

Jumlah dan jenis jabatan fungsional ditentukan berdasarkan kebutuhan dan beban kerja (pasal 19 ayat 3). Tugas, jenis, dan jenjang jabatan fungsional diatur berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan (pasal 19 ayat 4).

a. Widyaiswara Pertama

Rincian kegiatan Widyaiswara Pertama sesuai dengan pasal 8 Permenpan nomor 14 Tahun

2009, meliputi:

1) menyusun kurikulum Diklat Prajabatan Golongan I dan II;
2) menyusun kurikulum Diklat Prajabatan Golongan III;
3) menyusun kurikulum Diklatpim Tingkat IV;
4) menyusun kurikulum Diklatpim Tingkat III;
5) menyusun kurikulum Diklat Pembentukan Jabatan Fungsional;
6) menyusun kurikulum Diklat Fungsional Penjenjangan Tingkat Dasar;
7) menyusun kurikulum Diklat Fungsional PenjenjanganTingkat Lanjutan;

8) menyusun kurikulum Diklat Fungsional Penjenjangan Tingkat Menengah;
9) menyusun kurikulum Diklat Teknis;
10) menyusun bahan ajar sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan golongan I dan II;
11) menyusun bahan ajar sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan golongan III;
12) menyusun bahan ajar sesuai spesialisasinya pada Diklat Fungsional Penjenjangan Tingkat Dasar;
13) menyusun bahan ajar sesuai spesialisasinya pada Diklat Teknis;
14) menyusun Garis-garis Besar Program Pembelajaran (GBPP)/ Rancang Bangun Pembelajaran Mata Diklat (RBPMD) dan Satuan Acara Pembelajaran (SAP)/Rencana Pembelajaran (RP) sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan Golongan I dan II;
15) menyusun Garis-garis Besar Program Pembelajaran (GBPP)/ Rancang Bangun Pembelajaran Mata Diklat (RBPMD) dan Satuan Acara Pembelajaran (SAP)/Rencana Pembelajaran (RP) sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan Golongan III;
16) menyusun Garis-garis Besar Program Pembelajaran (GBPP)/ Rancang Bangun Pembelajaran Mata Diklat (RBPMD) dan Satuan Acara Pembelajaran (SAP)/Rencana Pembelajaran (RP) sesuai spesialisasinya pada Diklat Fungsional Penjenjangan Tingkat Dasar;
17) menyusun Garis-garis Besar Program Pembelajaran (GBPP)/ Rancang Bangun Pembelajaran Mata Diklat (RBPMD) dan Satuan Acara Pembelajaran (SAP)/Rencana Pembelajaran (RP) sesuai spesialisasinya pada Diklat Teknis;
18) menyusun bahan tayang sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan Golongan I dan II;
19) menyusun bahan tayang sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan Golongan III;
20) menyusun bahan tayang sesuai spesialisasinya pada Diklat Fungsional Penjenjangan Tingkat Dasar;

21) menyusun bahan tayang sesuai spesialisasinya pada Diklat Teknis;
22) menyusun modul Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan Golongan I dan II;
23) menyusun modul Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan Golongan III;
24) menyusun modul Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Fungsional Penjenjangan Tingkat Dasar;
25) menyusun modul Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Teknis;
26) menyusun soal ujian Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan Golongan I dan II;
27) menyusun soal ujian Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan Golongan III;
28) menyusun soal ujian Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Fungsional Penjenjangan Tingkat Dasar;
29) menyusun soal ujian Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Teknis;
30) melaksanakan tatap muka di depan kelas Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan Golongan I dan II;
31) melaksanakan tatap muka di depan kelas Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan Golongan III;
32) melaksanakan tatap muka di depan kelas Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Fungsional Penjenjangan Tingkat Dasar;
33) melaksanakan tatap muka di depan kelas Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Teknis;
34) memeriksa jawaban ujian Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan Golongan I dan II;
35) memeriksa jawaban ujian Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Prajabatan Golongan III;
36) memeriksa jawaban ujian Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Fungsional Penjenjangan Tingkat Dasar;
37) memeriksa jawaban ujian Diklat sesuai spesialisasinya pada Diklat Teknis;
38) mengelola program Diklat di instansinya;

39) melaksanakan evaluasi program Diklat pada Diklat Prajabatan Golongan I dan II;
40) melaksanakan evaluasi program Diklat pada Diklat Prajabatan Golongan III;
41) melaksanakan evaluasi program Diklat pada Diklat Fungsional Penjenjangan Tingkat Dasar;
42) melaksanakan evaluasi program Diklat pada Diklat Teknis.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Konsep Dasar Sistem adalah kumpulan dari unsur/elemen-elemen yang saling berkaitan/berinteraksi dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. [3]

Menurut Jerry FithGerald, sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Menurut Ludwig Von Bartalanfy, sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.

Menurut Anatol Raporot, sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.

Menurut L. Ackof, sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya.

Syarat-Syarat Sistem :

A. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan tujuan.
B. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
C. Adanya hubungan diantara elemen sistem.
D. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi dan material) lebih penting daripada elemen sistem.

E. Tujuan organisasi lebih penting dari pada tujuan elemen.

2.2.2 *Monitoring* dan Evaluasi (Monev)

Monitoring dan evaluasi pada prinsipnya merupakan kegiatan manajemen sehari-hari. *Monitoring* dan evaluasi merupakan dua kegiatan yang dilakukan secara integral dan terencana untuk mengetahui secara tepat tingkat keterlaksanaan program atau proyek diklat. [4]

Monitoring dapat diartikan sebagai tugas sehari-hari dalam pengelolaan lembaga diklat. Dalam *monitoring* ini seorang pengelola atau yang diberi kewenangan mengumpulkan dan mengkaji ulang dan melihat kembali informasi yang menggambarkan bagaimana suatu kegaitan/program berjalan dan memungkinkan apa yang perlu diperbaiki, jika perlu, guna mencapai tujuan yang telah ditentukan. Dalam *monitoring*, salah satu kegiatan utama pemonitor, yaitu mengumpulkan informasi atau data yang berkaitan erat dengan pengelolaan diklat, kemudian menganalisis data tersebut untuk dibuat sebagai materi laporan, kegiatan membuat laporan atau *reporting* merupakan bagian integral proses *monitoring*.

Aspek lain yang juga memiliki peran penting, yaitu kegiatan evaluasi, dalam *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya (2008)*, sukardi memberi batasan tentang evaluasi, yaitu suatu proses pengumpulan informasi guna menentukan kondisi dimana suatu proses pengumpulan informasi guna menentukan kondisi di mana suatu tujuan program atau kegiatan telah dapat dicapai. Osman (2002) menyatakan bahwa evaluasi merupakan asesmen yang sistematis dan bertujuan mengumpulkan informasi secara kontinu selama proyek beroperasi secara lengkap mulai dari penentuan kebijakan program, perencanaan implementasi, dan hasil proyek tersebut. Tujuan evaluasi adalah menentujan apakah tujuan yang sudah ditetapkan dapat dicapai. *Monitoring* dan evaluasi lembaga diklat tidak bisa dipisahkan implementasinya guna memperoleh manfaat yang maksimal sehingga proyek atau program yang dilaksanakan dapat mencapai tujuan secara efisien dan efektif.

2.2.2.1 Performance Dashboard

Performance dashboard merupakan sebuah metode yang efektif untuk membuat laporan yang berisi sekumpulan *Key Performance Indicator* (KPI) lembaga yang disajikan dalam bentuk format presentasi visual seperti: grafik, diagram dan tabel [5]. Melakui metode ini, laporan akan mudah dipahami oleh pihak top manajemen mengingat waktu yang mereka miliki juga terbatas. Selain itu, pihak top manajemen akan semakin mudah melakukan tindakan dan mengantisipasi setiap perubahan yang nampak pada laporan tersebut sehingga perusahaan dapat mengidentifikasi langkah-langkah yang dapat mereka ambil serta dapat mengidentifikasikan ancaman-ancaman yang mungkin terjadi. Dengan demikian maka kondisi perusahaan dapat terpantau dengan jelas dan mudah.

Sebuah *dashboard* harus ditampilkan dalam satu halaman saja beserta keterangan dan uraian lengkap untuk melengkapi *dashboard* tersebut [5]. *Dashboard* berisi sekumpulan chart dari *Key Performance Indicator* (KPI) penting pada *scorecard* perusahaan berdasarkan tingkat kepentingan KPI tersebut dari hasil pembobotan.

Secara umum dari berbagai pengertian *dashboard* mempunyai beberapa manfaat utama, yaitu:

1. Mengkomunikasikan stategi, yaitu sebagai alat yang dapat digunakan untuk mengkomunikasikan strategi dan tujuan yang dibuat oeleh para pengambil keputusan kepada semua pihak dalam suatu organisasi sesuai dengan peran dan *level*nya.
2. Memonitor dan menyesuaikan pelaksanaan strategi, yaitu digunakan ituk mengidentifikasikan permasalahan kritis dan membuat trategi mengatasinya.
3. Menyampaikan wawasan dan informasi kesemua pihak, yaitu dengan menyajikan informasi secara sekilas menggunakan grafik, simbol, bahan dan berbagai bentuk lainnya yang menudahkan pengguna dalam memahami dan mempersepsi informasi secara benar.

2.2.2.2 Key Result Indicator

Terdapat empat tipe ukuran [parmeter, 2001]

1. Key result indicator (KRI) memberitahu bagaimana kinerja anda dari satu perspektif atau factor keberhasilan kritis
2. Result indicator (RI) memberitahu apa yang telah dilakukan
3. Performance indocator (PI) memberitahu apa yang harus dilakukan
4. KPI memberitahu apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan kinerja secara dramatis.

Beberapa perbedaan KRI dan KPI dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Perbedaan KRI dan KPI

KRI	**KPI**
Periode pengukuran bulanan, triwulan, caturwulan, 6 bulan, atau 1 tahun.	Periode pengukuran jangka pendek (mingguan, harian, atau *realtime*)
Sebagian informasi ringkas mengenai kemajuan utama (kritis) faktor keberhasilan organisasi.	Memberikan informasi yang lebih rinci mengenai kemajuan utama (kritis) faktor keberhasilan organisasi.
Umumnya, satu-satunya orang yang bertanggung jawab untuk KRI adalah CEO atau Kepala P4TK IPA yang tidak terlibat dalam manajemen sehari-hari.	Tanggung jawab dibebankan kepada individu yang melakukan proses atau tim.
Tidak diberitahu apa yang diperlukan untuk meningkatkan hasil.	Mengindikasi secara jelas tindakan yang perlu dilakukan, memahami ukuran dan bagaimana memperbaikinya.
Focus terhadap proses yang sudah dilakukan (masa lalu).	Focus terhadap proses yang sedang dilakukan (masa kini) yang akan dilakukan (masa depan).
KRI tidak dapat membantu staf atau manajemen karena KRI tidak menjelaskan dimana haus diperbaiki.	Semua staf dapat memahami ukuran tersebut dan tindakan perbaikan seperti apa yang harus dilakukan.

KRI merupakan hasil dari banyak aktivitas yang diatur melalui banyak ukuran kinerja.	Memperngaruhi semua ukura kinerja lainnya secara positif.

2.2.2.3 *Kirkpatrick*

Model Kirkpatrick dirancang sebagai urutan cara untuk mengevaluasi program pelatihan. Model evaluasi pelatihan Kirkpatrick merupakan model evaluasi pelatihan yang dikembangkan pertama kali oleh Donald L. Kirkpatrick (1959) dengan menggunakan empat *level* dalam mengkategorikan hasil-hasil pelatihan. Empat *level* tersebut adalah *level* reaksi, pembelajaran, perilaku dan hasil.[6]

1. *Reaction*

   Apa yang dirasakan peserta tentang pelatihan tersebut atau apakah peserta menyukai proses pelatihan tersebut? Evaluasi reaksi ini sama halnya dengan mengukur tingkat kepuasan peserta pelatihan. Komponen-komponen yang termasuk dalam *level* reaksi ini yang merupakan acuan untuk dijadikan ukuran. Berikut indikator-indikator dari komponen-komponen tersebut:

a. Instruktur pelatihan
b. Faslisitaspelatihan
c. Jadwal pelatihan
d. Media pelatihan
e. Materi pelatihan
f. Konsumsi selama pelatihan
g. Pemberian latihan dan tugas
h. Dan aspek lain yang relevan dengan pelatihan saat itu

2. *Learning*

a. Apa yang dipelajari oleh peserta, hasilnya adalah peningkatan pengetahuan dan kemampuan serta perubahan tingkah laku. Pada *level* evaluasi ini untuk mengetahui sejauh mana daya serap peserta program pelatihan pada materi pelatihan yang telah diberikan, dan juga dapat mengetahui dampak dari

program pelatihan yang diikuti para peserta dalam hal peningkatan *knowledge*, *skill* dan *attitude* mengenai suatu hal yang dipelajari dalam pelatihan. Pandangan yang sama menurut Kirkpatrick, bahwa evaluasi pembelajaran ini untuk mengetahui peningkatan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperoleh dari materi pelatihan. Oleh karena itu diperlukan tes guna utnuk mengetahui kesungguhan apakah para peserta megikuti dan memperhatikan materi pelatihan yang diberikan. Dan biasanya data evaluasi diperoleh dengan membandingkan hasil dari pengukuran sebelum pelatihan atau tes awal *(pre-test)* dan sesudah pelatihan atau tes akhir *(post-test)* dari setiap peserta. Pertanyaan-pertanyaan disusun sedemikian rupa sehingga mencakup semua isi materi dari pelatihan.

b. Tingkat efektifitas pembelajaran ditentukan berdasarkan peningkatan penguasaan hasil belajar sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan dihitung dengan *score gain* yang dinormalisasi. Dengan rumus sebagai berikut :

$$< g >= \frac{\%<G>}{\%<G>\max} \qquad (1)$$

$$< g >= \frac{(\%<Spost> - \%<Spre>)}{(\%<Smax> - \%<Spre>)} \qquad (2)$$

Keterangan

a. <g> adalah *score gain* yang dinormalisasi
b. Sf adalah nilai rerata *post-test*
c. Si adalah nilai rerata *pre-test*
d. Sm adalah nilai maksimum *pre-test*

Hubungan efektifitas pelatihan dengan Score Gain yang dinormalisasi dilihat dari persamaan, yang dikategorikan kedalam 3 kategori, yaitu:

a. Efektifitas tinggi : (<g>)>0,7
b. Efektifitas sedang : 0,7 >= (<g>) >= 0,3
c. Efektifitas rendah : (<g> < 0,3)

3. *Behavior*

a. Perubahan kinerja setelah mengikuti pelatihan atau pengaplikasian apa yang diperoleh di pelatihan ke pekerjaan. Pada *level* ini, diharapkan setelah mengikuti pelatihan terjadi perubahan tingkah laku peserta (karyawan) dalam melakukan pekerjaan. Dan juga untuk mengetahui apakah pengetahuan, keahlian dan sikap yang baru sebagai dampak dari program pelatihan, benar-benar dimanfaatkan dan diaplikasikan di dalam perilaku kerja sehari-hari dan berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kinerja/ kompetensi di unit kerjanya masing-masing.

4. *Result*

a. Hasil akhir yang diperoleh karena mengikuti pelatihan. Hasil akhir tersebut meliputi, peningkatan hasil produksi dan kualitas, penurunan harga, peningkatan penjualan. Tujuan dari pengumpulan informasi pada *level* ini adalah untuk menguji dampak pelatihan terhadap kelompok kerja atau organisasi secara keseluruhan. Sasaran pelaksanaan program pelatihan adalah hasil yang nyata yang akan disumbangkan kepada perusahaan sebagai pihak yang berkepentingan.

2.2.2.4 Relevansi

Relevansi dapat diartikan sebagai kaitan atau hubungan. Dalam hal ini bagaimanakah kesesuaian isi pelatihan dengan pekerjaan yang kita lakukan. Disamping itu relevansi dapat dilihat dari bagaimana pelatihan yang dilakukan memiliki kaitan dengan kemampuan peserta untuk menerapkannya dalam pekerjaan.[7]

Secara umum, arti dari relevansi adalah kecocokan. Relevan adalah bersangkut paut, berguna secara langsung (kamus bahasa Indonesia). Relevansi berarti kaitan, hubungan (kamus bahasa Indonesia). Menurut Green (1995 dalam akbar, 2012), relevansi ialah sesuatu sifat yang terdapat pada dokumen yang dapat membantu pengarang dalam memecahkan kebutuhan akan informasi. Dokumen dinilai relevan bila dokumen tersebut mempunyai topik yang sama, atau berhubungan dengan

subjek yang diteliti *(topical relevance)*. Dengan kata lain relevansi dapat dipandang pula sebagai suatu sifat yang terdapat pada pelaksanaan diklat yang dapat membantu peserta diklat dalam memecahkan kebutuhan akan informasi yang diterima selama diklat. Diklat yang dikuti dinilai relevan bila diklat tersebut memiliki materi tatar yang sama atau yang berhubungan dengan peserta diklat itu sendiri.

Untuk menghitung relevansi dapat menggunakan rumus :

Jumlah rerata persentase peserta yang menilai pertanyaan $1 + 6(Q1 + Q6)$

$$Diatas\ average\ dibagi\ 2 = \frac{(Q1+Q6)}{2} \qquad (3)$$

2.2.2.5 Efektivitas

Efektivitas merupakan unsur pokok untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditentukan dalam setiap organisasi. Efektivitas disebut juga efektif, apabila tercapainya tujuan atau sasaran yang telah ditemukan sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pendapat soewarno yang mengatakan bahwa efektivitas adalah pengukuran dalam arti tercapainya tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Caster I. Bernard, efektivitas adalah tercapainya sasaran yang telah disepakati bersama (Bernard, 1992 dalam Simangunsong, 2011). Pengertian efektifitas secara umum menunjukan sampai seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang terlebih dahulu ditentukan. Hal tersebut sesuai dengan pengertian efektifitas menurut Hidayat (1986 dalam Danfar 2009) yang menjelaskan bahwa : "Efektifitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas,kualitas dan waktu) telah tercapai. Dimana makin besar presentase target yang dicapai, makin tinggi efektifitasnya".. [7]

Untuk mengukur efektifitas dengan rumus :

Jumlah Rerata persentase peserta yang menilai pertanyaan $2 - 5\ (Q2 + Q3 + Q4 + Q5)$

$$diatas\ average\ = \frac{(Q2+Q3+Q4+Q5)}{4} \qquad (4)$$

2.2.2.6 Kepuasan Peserta Diklat

Menurut Supranto (2001 dalam Baskoro, 2011) istilah kepuasan pelanggan dalam hal ini kepuasan peserta diklat merupakan label yang digunakan peserta diklat untuk meringkas suatu himpunan tindakan yang dilakukan oleh pengelola diklat. Kotler (2004 dalam Baskoro 2011) menyatakan bahwa kepuasan peserta diklat merupakan tingkatan dimana anggapan kinerja akan sesuai dengan harapan peserta diklat. Bila kinerja pengelola diklat jauh dari harapan peserta diklat, maka peserta diklat akan menyatakan tidak puas. Sebaliknya jika kinerja pengelola diklat memenuhi harapan peserta diklat, maka peserta diklat akan menyatakan kepuasannya. Menurut *teoriequlity*, seseorang akan puas bila rasio hasil (*outcome*) yang diperolehnya dibandingkan dengan input yang digunakan akan dirasakan *fair* atau adil. Dengan kata lain, kepuasan akan terjadi apabila peserta diklat merasakan bahwa rasio hasil terhadap inputnya proporsional terhadap rasio yang sama yang diperoleh orang lain.[7]

2.2.3 Skala Likert

Skala likert menurut Sugiyono (2010:93) adalah sebagai berikut :

"Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial."

Untuk setiap pilihan jawaban diberi skor, maka responden harus menggambarkan, mendukung pernyataan. Untuk digunakan jawaban yang dipilih.

Dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak ukur menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan.

Dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak ukur menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan.

Sewaktu menanggapi pernyataan dalam skala likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhaadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. Lima pilihan skala dengan format seperti berikut:

Tabel 2. 2 Skala Penilaian Untuk Pernyataan Positif dan Negatif

No	Keterangan	Skor Positif	Skor Negatif
1	Sangat Setuju	5	1
2	Setuju	4	2
3	Ragu-ragu	3	3
4	Tidak Setuju	2	4
5	Sangat Tidak Setuju	1	5

(Sumber Sugiono 2010:94)

2.2.4 Sistem Basis Data

Sisem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan [8]. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

Sistem informasi tidak dapat dipisahkan dengan kebutuhan akan basis data apa pun bentuknya, entah berupa *file* teks ataupun *Database Manajemen System* (DBMS). Kebutuhan basis data dalam sistem informasi meliputi :

1. Memasukan, menyimpan, dan mengambil data
2. Membuat laporan berdasarkan data yang telah disimpan

2.2.4.1 DBMS

DBMS (*Database Management System*) atau dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai Sistem Manajemen Basis Data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data [8]. Suatu sistem aplikasi disebut DBMS jika memenuhi persyaratan minimal sebagai berikut :

1. Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data
2. Mampu menangani integritas data
3. Mampu menangani akses data yang dilakukan secara bersamaan
4. Mampu menangani *backup* data

2.2.4.2 SQL

SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS [8]. SQL merupakan suatu bahasa permintaan yang tersruktur, memiliki beberapa aturan yang telah distrandarkan oleh asosiasi yang bernama ANSI. SQL adalah bahasa permintaan yang melekat pada satu *database* atau SMBD tertentu, sedangkan MySQL merupakan *database server*nya. Dengan kata lain, MySQL merupakan SMBDnya dan SQL adalah perintah atau bahasa yang melekat di dalam SMBD tersebut.

2.2.5 Pemrograman Berorientasi Objek

Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya [8]. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Bandingkan dengan logika pemrograman terstruktur. Setiap objek dapat menerima pesan, memproses data, dan mengirim pesan ke objek lainnya.

Model data berorientasi objek dikatakan dapat memberi fleksibilitas yang lebih, kemudahan mengubah program, dan digunakan luas dalam teknik piranti lunak skala besar. Lebih jauh lagi, pendukung OOP mengklaim bahwa OOP lebih mudah dipelajari bagi pemula dibanding dengan pendekatan sebelumnya, dan pendekatan OOP lebih mudah dikembangkan dan dirawat.

2.2.5.1 Konsep Dasar Berorientasi Objek

a. Kelas — kumpulan atas definisi data dan fungsi-fungsi dalam suatu unit untuk suatu tujuan tertentu. Sebagai contoh '*class of dog*' adalah suatu unit yang terdiri atas definisi-definisi data dan fungsi-fungsi yang menunjuk pada berbagai macam perilaku/turunan dari anjing. Sebuah *class* adalah dasar dari modularitas dan struktur dalam pemrograman berorientasi *object*. Sebuah *class* secara tipikal sebaiknya dapat dikenali oleh seorang *non-programmer* sekalipun terkait dengan domain permasalahan yang ada, dan kode yang terdapat dalam sebuah *class* sebaiknya (relatif) bersifat mandiri

dan berdiri sendiri (sebagaimana kode tersebut digunakan jika tidak menggunakan OOP). Dengan modularitas, struktur dari sebuah program akan terkait dengan aspek-aspek dalam masalah yang akan diselesaikan melalui program tersebut. Cara seperti ini akan menyederhanakan pemetaan dari masalah ke sebuah program ataupun sebaliknya.

b. Objek - membungkus data dan fungsi bersama menjadi suatu unit dalam sebuah program komputer; objek merupakan dasar dari modularitas dan struktur dalam sebuah program komputer berorientasi objek.

c. Abstraksi - Kemampuan sebuah program untuk melewati aspek informasi yang diproses olehnya, yaitu kemampuan untuk memfokus pada inti. Setiap objek dalam sistem melayani sebagai model dari "pelaku" abstrak yang dapat melakukan kerja, laporan dan perubahan keadaannya, dan berkomunikasi dengan objek lainnya dalam sistem, tanpa mengungkapkan bagaimana kelebihan ini diterapkan. Proses, fungsi atau metode dapat juga dibuat abstrak, dan beberapa teknik digunakan untuk mengembangkan sebuah pengabstrakan.

d. Enkapsulasi - Memastikan pengguna sebuah objek tidak dapat mengganti keadaan dalam dari sebuah objek dengan cara yang tidak layak; hanya metode dalam objek tersebut yang diberi izin untuk mengakses keadaannya. Setiap objek mengakses *interface* yang menyebutkan bagaimana objek lainnya dapat berinteraksi dengannya. Objek lainnya tidak akan mengetahui dan tergantung kepada representasi dalam objek tersebut.

e. Polimorfisme melalui pengiriman pesan. Tidak bergantung kepada pemanggilan subrutin, bahasa orientasi objek dapat mengirim pesan; metode tertentu yang berhubungan dengan sebuah pengiriman pesan tergantung kepada objek tertentu di mana pesa tersebut dikirim.

2.2.6 Pengenalan UML

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan *software* berbasis OO

(*Object-Oriented*). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponenkomponen yang diperlukan dalam sistem *software*. UML adalah salah satu *tool* / *model* untuk merancang pengembangan *software* yang berbasis *object oriented*.

2.2.6.1 *Diagram UML*

UML sendiri terdiri atas pengelompokkan diagram-diagram sistem menurut aspek atau sudut pandang tertentu. Diagram adalah yang menggambarkan permasalahan maupun solusi dari permasalahan suatu model. UML mempunyai 9 diagram, yaitu; *use-case*, *class*, *object*, *state*, *sequence*, *collaboration*, *activity*, *component*, dan *deployment diagram*.

2.2.6.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram, menggambarkan sekelompok *use cases* dan aktor yang disertai dengan hubungan diantaranya. *Diagram use cases* ini menjelaskan dan menerangkan kebutuhan / *requirement* yang diinginkan/ dikehendaki *user*/pengguna, serta sangat berguna dalam menentukan struktur organisasi dan model dari pada sebuah sistem.

2.2.6.3 Activity Diagram

Pada dasarnya *diagram Activity* sering digunakan oleh *flowchart*. Diagram ini berhubungan dengan *diagram Statechart*. *Diagram Statechart* berfokus pada obyek yang dalam suatu proses (atau proses menjadi suatu obyek), *diagram Activity* berfokus pada aktifitas-aktifitas yang terjadi yang terkait dalam suatu proses tunggal. Jadi dengan kata lain, diagram ini menunjukkan bagaimana aktifitas-aktifitas tersebut bergantung satu sama lain.

2.2.6.4 Sequence Diagram

Sequance diagram merupakan salah satu *diagram Interaction* yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan, *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Obyek-

obyek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi diurutkan dengan proses berjalannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjaninya dalam pesan yang terurut.

2.2.6.5 Class Diagram

Diagram Class memberikan pandangan secara luas dari suatu sistem dengan menunjukan kelas-kelasnya dan hubungan mereka. *Diagram Class* bersifat statis; menggambarkan hubungan apa yang terjadi bukan apa yang terjadi jika mereka berhubungan.[9]

2.2.7 Model View Controller

MVC yaitu suatu istilah untuk memisahkan *element -element* atau penulisan *source code* dari suatu aplikasi agar menjadi lebih rapi dan lebih mudah untuk dimaintain dan dikembangkan. MVC merupakan suatu konsep pemrograman yang juga banyak diterapkan akhir-akir ini. Dengan menerapkan MVC dalam membangun suatu aplikasi akan berimbas pada kemudahan pada saat aplikasi tersebut memasuki *fase maintenance*. Proses pengembangan dan integrasi pun menjadi lebih mudah untuk dilakukan. Ide dasar dari MVC sebenarnya sangat sederhana, yaitu mencoba untuk memisahkan antara *model*, *view*, dan *controller.*

Ada tiga *layer* utama dalam arsitektur *web* MVC, yang disebut sebagai *best-practices* yaitu:

a. *Model*

Model di sini berperan sebagai representasi dari data yang terlibat dalam suatu proses transaksi. Setiap kali *method / function* dari suatu aplikasi butuh untuk melakukan akses ke dalam suatu data, maka *function / method* tersebut tidak langsung berinteaksi dengan sumber data tersebut melainkan harus melalui *model* terlebih dahulu. Dalam hal ini hanya model yang diijinkan untuk berinteraksi langsung dengan sumber data. Secara singkat, *layer* model ini menangani *content* dari aplikasi.

b. View

View di sini berperan sebagai *presentation layer* atau pengatur *user interface* (tampilan) bagi *user* dari suatu aplikasi. Data yang dibutuhkan oleh *user* akan diformat sedemikian rupa agar dapat tampil dan dipresentasikan dengan format tampilan yang memang disesuaikan dengan kebutuhkan *user*. Sehingga *layer* ini tidak peduli apa saja *content* yang ada.

c. Controller

Controller di sini berperan sebagai logic aspect dari suatu aplikasi / mengatur *user flow*. *Controller* lah yang akan menentukan *bussiness process* dari aplikasi yang dibangun. *Controller* akan merespon setiap inputan dari *user* dengan melakukan pemanggilan terhadap *model* dan *view* yang sesuai sehingga *request* / permintaan dari *user* tersebut dapat terpenuhi dengan baik. Biasanya *layer controller* juga digunakan untuk mengatur ijin akses dan *permission*.

2.3 Perangkat Lunak Pendukung

2.3.1 PHP

PHP (akronim dari PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk membuat *website* dinamis maupun aplikasi *web*. Berbeda dengan HTML yang hanya bisa menampilkan konten statis, PHP bisa berinteraksi dengan *database*, *file* dan *folder*, sehingga membuat PHP bisa menampilkan konten yang dinamis dari sebuah *website*. *Blog*, Toko *Online*, CMS, Forum, dan *Website Social Networking* adalah contoh aplikasi *web* yang bisa dibuat oleh PHP. PHP adalah bahasa *scripting*, bukan bahasa tag-based seperti HTML. PHP termasuk bahasa yang *cross-platform*, ini artinya PHP bisa berjalan pada sistem operasi yang berbeda-beda (Windows, Linux, ataupun Mac). Program PHP ditulis dalam *file plain text* (teks biasa) dan mempunyai akhiran ".php".

2.3.2 MySQL

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.

2.2.3 Laravel

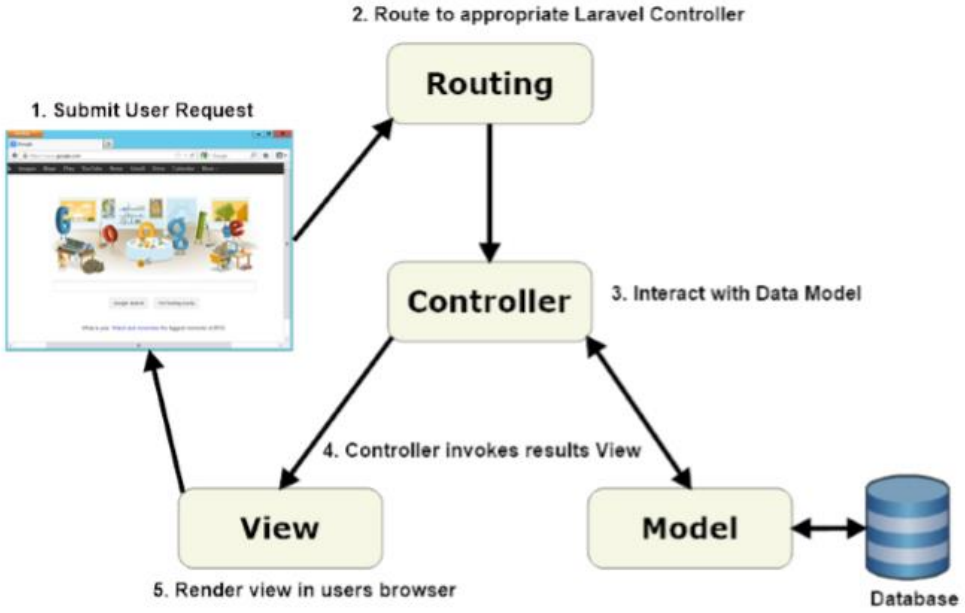
Laravel adalah sebuah *Framework* PHP 5.3 yang bersifat *opensource* yang ditulis oleh Taylor Otwell dengan lisensi dibawah MIT *License*. Laravel dibuat untuk membatu para *developer* khususnya dalam membuat sebuah *web* dengan sintak yang sederhana, elegan, ekspresif dan menyenangkan. Seperti yang ditulis dalam *website* nya :

Laravel is a clean and classy framework for PHP web development. Freeing you from spaghetti code, it helps you create wonderful applications, using simple, expressive syntax. Development should be a creative experience that you enjoy, not something that is painful. Enjoy the fresh air!

Laravel adalah aplikasi *web* dengan sintak yang ekspresif dan elegan. Dengan Laravel, tugas-tugas umum *developer* dapat dikurangi pada sebagian besar proyek-proyek *web* seperti *routing*, *session* dan *caching*. Disamping itu, laravel berusaha menggabungkan pengalaman-pengalaman *development* dalam bahasa lain, seperti Ruby on Rails, ASP.NET, MVC dan Sinatra.[12]

2.3.4 Pemrograman MCV dengan Laravel

Laravel adalah suatu *framework* pemrograman PHP yang mengimplementasikan teknik pemrogramana MVC. Berikut ini adalah arsitektur bagaimana laravel mengimplementasikan MVC dapat dilihat pada gambar 2.3[10].



Gambar 2. 3 MVC pada Laravel

(Sumber : Tutorial Dasar Laravel, 10, p.17)

2.3.5 Pengujian Alpha dan Beta

Apabila perangkat lunak dibuat untuk pelanggan maka dilakukan *aceeptace test* sehingga memungkinkan pelanggan untuk memvalidasi seluruh keperluan. Test ini dilakukan karena memungkinkan pelanggan menemukan kesalahan yang lebih rinci dan membiasakan pelanggan memahami program.

2.3.6 Pengujian Alpha

Merupakan tahap pertama memulai pengujian produk. Produk alpha bisa tidak stabil dan dapat menyebabkan *crash.* Fase alpha biasanya berakhir dengan pembekuan fitur, menunjukan bahwa tidak ada lebih banyak fitur akan ditambahkan ke produk tersebut. Pada saat itu, produk sudah mempunyai fitur produk yang sudah mempunyai fitur yang lengkap. Tahap ini masih dalam tahap pengujian dan belum sampai ke publik.

2.3.7 Pengujian Beta

Merupakan tahap kedua, tujuan versi beta yaitu untuk mengurangi dampak negatif bagi para pengguna. Versi beta hamper sama dengan versi alpha hanya perbedaannya produk ini telah di distribusikan ke publik. Karena memang tujuannya untuk mendapatkan *bug* atau celah dari produk tersebut.