BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Penelitian

SMP Tulus Kartika merupakan sekolah menengah pertama swasta yang didirikan pada tahun 1986. Berlokasi di Jl. Yupiter Tengah 2 No.01 Kel. Sekejati Kec. Buahbatu Bandung. SMP Tulus Kartika ini berada di bawah sebuah yayasan yaitu yayasan Tulus Kartika yang berlokasi di Jl. Yupiter Utama No.20.Kepala sekolah yang sedang menjabat ketika saya melakukan penelitian adalah Bapak Cep Erman, S.Pd. Sekolah ini memiliki luas bangunan 1250 m^2 yang berdiri pada lahan dengan luas tanah 1490 m^2.

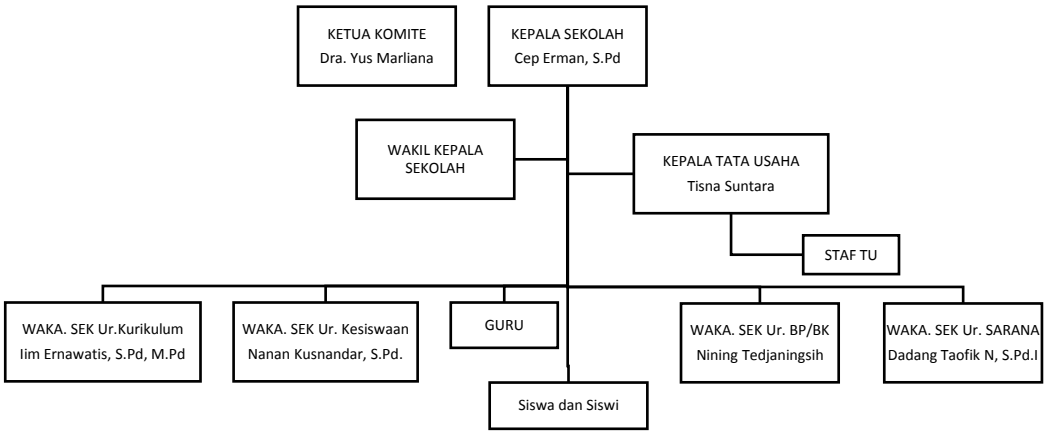
2.2 Visi dan Misi

Visi menurut Indrakaralesa (2007) adalah sebuah refleksi keyakinan-keyakinan dan asumsi-asumsi dasar tentang segala hal, tentang kemanusiaan, ilmu dan teknologi, ekonomi, politik, seni budaya dan etika. Adapun menurut Aditya (2010) Visi adalah Suatu pandangan jauh tentang perusahaan, tujuan-tujuan perusahaan dan apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut pada masa yang akan datang. Dapat disimpulkan bahwa visi adalah sebuah pandangan jauh kedepan akan sesuatu yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan. Adapun visi dari SMP Tulus Kartika yaitu TEKAD (Taqwa, Edukatif, Kekeluargaan, Amanah dan Disiplin).

Misi menurut Wibisono (2006) misi merupakan penetapan sasaran atau tujuan perusahaan dalam jangka pendek, sedangkan menurut Arman (2008) misi adalah adalah pernyataan-pernyataan yang mendefinsikan apa yang sedang/akan dilakukan atau ingin dicapai dalam waktu (sangat) dekat atau saat ini. adapun Misi dari dari SMP Tulus Kartika yaitu membentuk manusia bertaqwa, terampil, mandiri serta disiplin terhadap nusa, bangsa, agama, dan orang tua.

2.3 Struktur Organisasi

Menurut (Robbins dan Coulter, 2007:284) struktur organisasi diartikan sebagai kerangka kerja formal organisasi yang dengan kerangka kerja itu tugas-tugas pekerjaan dibagi-bagi, dikelompokkan, dan dikoordinasikan. Adapun struktur organisasi dari SMP Tulus Kartika dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

2.4 Deskripsi Pekerjaan

Melihat dari struktur organisasi, setiap jabatan memiliki tugas masing-masing, berikut penjelasan mengenai tugas dari masing-masing jabatan yang ada di SMP Tulus Kartika Bandung :

1. KEPALA SEKOLAH

Kepala Sekolah berfungsi dan bertugas sebagai Edukator, Manajer, Administrator dan Supervisor, Pemimpin / Leader, Inovator, Motivator.

A. Kepala Sekolah sebagai Edukator, bertugas melaksanakan Proses Belajar Mengajar secara efektif dan efisien
B. Kepala Sekolah selaku Manajer mempunyai tugas :
    1. Menyusun perencanaan
    2. Mengorganisasikan kegiatan
    3. Mengarahkan kegiatan
    4. Mengkoordinasikan kegiatan

5. Melaksanakan pengawasan
6. Melakukan evaluasi terhadap kegiatan
7. Menentukan kebijaksanaan
8. Mengadakan rapat
9. Mengambil keputusan
10. Mengatur proses belajar mengajar
11. Mengatur administrasi ketatausahaan, siswa, ketenagaan, sarana, prasarana, dan keuangan (RAPBS)
12. Mengatur Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS)
13. Mengatur hubungan sekolah dengan masyarakat dan instansi terkait

C. Kepala Sekolah selaku Administrator, bertugas menyelenggarakan Administrasi :

1. Perencanaan
2. Pengorganisasian
3. Pengarahan
4. Pengkoordinasian
5. Pengawasan
6. Kurikulum
7. Kesiswaan
8. Ketatausahaan
9. Ketenagaan
10. Kantor
11. Keuangan
12. Perpustakaan
13. Laboratorium
14. Ruang keterampilan / kesenian
15. Bimbingan konseling
16. UKS
17. OSIS
18. Serbaguna
19. Media

20. Gudang
21. 7 K

D. Kepala Sekolah selaku Supervisor, bertugas menyelenggarakan supervisi mengenai :
   1. Proses Belajar Mengajar (PBM)
   2. Kegiatan Bimbingan dan Konseling
   3. Kegiatan ekstrakurikuler
   4. Kegiatan ketatausahaan
   5. Kegiatan kerjasama dengan masyarakat dan instansi terkait
   6. Sarana dan prasarana
   7. Kegiatan OSIS
   8. Kegiatan 7 K

E. Kepala Sekolah selaku pemimpin / Leader
   1. Dapat dipercaya, jujur, dan bertanggungjawab
   2. Memahami kondisi guru, karyawan, dan siswa
   3. Memiliki visi dan memahami misi sekolah
   4. Mengambil keputusan urutan intern dan ekstern sekolah
   5. Membuat, mencari,dan memilih gagasan baru

F. Kepala Sekolah sebagai Inovator
   1. Melakukan pembaharuan di bidang :
      a. KBM
      b. BK
      c. Ekstrakurikuler
      d. Pengadaan
   2. Melaksanakan pembinaan guru dan karyawan
   3. Melakukan pembaharuan dalam menggali sumber daya di Komite Sekolah dan Masyarakat

G. Kepala Sekolah sebagai Motivator
   1. Mengatur ruang kantor yang kondusif untuk bekerja
   2. Mengatur ruang kantor yang kondusif untuk KBM / BK
   3. Mengatur ruang laboratorium yang kondusif untuk praktikum

4. Mengatur ruang perpustakaan yang konduktif untuk belajar
5. Mengatur halaman / lingkungan sekolah yang sejuk dan teratur
6. Menciptakan lingkungan sekolah yang harmonis sesama guru dan karyawan
7. Menciptakan hubungan kerja yang harmonis antar sekolah dan lingkungan
8. Menerapkan prinsip penghargaan dan hukuman. Dalam melaksanakan tugasnya, kepala sekolah dapat mendelegasikan kepada wakil kepala sekolah

2. WAKIL KEPALA SEKOLAH

Wakil Kepala Sekolah membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan – kegiatan sebagai berikut :

A. Menyusun perencanaan, membuat program kegiatan, dan pelaksanaan program
B. Pengorganisasian
C. Pengarahan
D. Ketenagaan
E. Pengkoordinasian
F. Pengawasan
G. Penilaian
H. Identifikasi dan pengumpulan data
I. Penyusunan laporan

Wakil Kepala Sekolah bertugas membantu Kepala Sekolah dalam urusan – urusan sebagai berikut :

A. Kurikulum
    1. Menyusun dan menjabarkan kalender pendidikan
    2. Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran

3. Mengatur penyusunan Program Pengajaran (Program Semester), Program Satuan Pelajaran, dan Persiapan mengajar penjabaran dan penyesuaian kurikulum
4. Mengatur pelaksanaan kegiatan kurikuler dan ekstrakurikuler
5. Mengatur pelaksanaan program penilaian kriteria kenaikan kelas, kriteria kelulusan, dan laporan kemajuan belajar siswa serta pembagian raport dan STTB
6. Mengatur pelaksanaan program perbaikan dan pengajaran
7. Mengatur pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar
8. Mengatur perkembangan MGMPP dan koordinator mata pelajaran
9. Mengtaur mutasi siswa
10. Melakukan supervisi administrasi dan akademis
11. Menyusun laporan

B. Kesiswaan
1. Mengatur program dan pelaksanaan bimbingan dan konseling
2. Mengatur dan mengkoordinasikan pelaksanaan 7K (Keamanan, Kebersihan, Ketertiban, Keindahan, Kekeluargaan, Kesehatan, dan Kerindangan)
3. Mengatur dan membina program kegiatan OSIS, meliputi :
4. Kepramukaan, Palang Merah Remaja (PMR), Kelompok Ilmiah Remaja (KIR), Usaha Kesehatan Sekolah (UKS), Patroli Keamanan Sekolah (PKS), Paskibra
5. Mengatur program pesantren kilat
6. Menyusun dan mengatur pelaksanaan pemilihan siswa teladan sekolah
7. Menyelenggarakan cerdas cermat, olahraga prestasi
8. Menyeleksi calon untuk diusulkan mendapatkan beasiswa

C. Sarana Prasarana
1. Merencanakan kebutuhan prasarana untuk menunjang proses belajar mengajar
2. Merencanakan program pengadaannya

3. Mengatur pemanfaatan sarana dan prasarana
4. Mengelola perawatan, perbaikan, dan pengisian
5. Mengatur pembukuannya
6. Menyusun laporan

D. Hubungan dengan Masyarakat
1. Mengatur dan mengembangkan hubungan dengan Komite Sekolah dan peran Komite Sekolah
2. Menyelenggarakan bakti sosial, karya wisata
3. Menyelenggarakan pameran hasil pendidikan sekolah (gebyar sekolah)
4. Menyusun laporan

3. GURU

Guru bertanggungjawab kepada kepala sekolah dan mempunyai tugas melaksanakan kegiatan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien. Tugas dan tanggungjawab guru meliputi :

A. Membuat perangkat pengajaran :
1. AMP
2. Program Tahunan / Semester
3. Program rencana pengajaran
4. Program mingguan guru
5. LKS

B. Melaksanakan kegiatan pembelajaran
C. Melaksanakan kegiatan penilaian proses belajar, ulangan harian, ulangan umum, ujian akhir
D. Melaksanakan analisis hasil ulangan harian
E. Menyusun dan melaksanakan program perbaikan dan pengayaan
F. Mengisi daftar nilai siswa
G. Melaksanakan kegiatan bimbingan (pengimbasan pengetahuan) kepada guru lain dalam proses belajar mengajar
H. Membuat alat pengajaran / alat peraga

I. Menumbuhkembangkan sikap menghargai karya seni
J. Mengikuti kegiatan pengembangan dan pemasyarakatan kurikulum
K. Melaksanakan tugas tertentu di sekolah
L. Mengadakan pengembangan program pengajaran yang menjadi tanggungjawab
M. Membuat catatan tentang kemajuan hasil belajar siswa
N. Mengisi dan meneliti daftar hadir siswa sebelum mmemulai pelajaran
O. Mengatur kebersihan ruangan kelas dan ruang praktikum
P. Mengumpulkan dan menghitung angka kredit untuk kenaikan pangkatnya

4. KEPALA TATA USAHA

Kepala Tata Usaha mempunyai tugas melaksanakan ketatausahaan sekolah dan bertanggungjawab kepada kepala sekolah dalam kegiatan – kegiatan sebagai berikut :

A. Penyusunan program kerja tata usaha sekolah
B. Pengelolaan keuangan sekolah
C. Pengurusan administrasi ketenagaan dan siswa
D. Pembinaan dan pengembangan karir pegawai tata usaha sekolah
E. Penyusunan administrsi perlengkapan sekolah
F. Penyusunan dan penyajian data / statistik sekolah
G. Mengkoordinasi dan melaksanakan 7 K
H. Penyusunan laporan pelaksanaan kegiatan pengurusan ketatausahaan secara berkala

2.5 Pengertian Sistem

Sistem menurut kamus besar bahasa indonesia adalah perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas atau susunan yang teratur dari pandangan, teori, asas, dan sebagainya [2].

Menurut Prof Sumantri, pengertian sistem adalah sekelompok bagian-bagian yang bekerja bersama-sama untuk melakukan suatu tujuan, apabila salah satu bagian rusak atau tidak dapat menjalankan tugasnya, maka tujuan yang

hendak dicapai tidak akan terpenuhi atau setidak-tidaknya sistem yang telah terwujud akan mendapat gangguan [3].

Prof. Prajudi mengatakan bahwa pengertian sistem yaitu suatu jaringan dari prosedur-prosedur yang berhubungan satu sama lain menurut skema atau pola yang bulat untuk menggerakkan suatu fungsi yang utama dari suatu usaha atau urusan [4].

Maka kesimpulan dari beberapa pengertian diatas yaitu sistem adalah suatu rangkaian yang saling terhubung antara beberapa bagian sampai pada bagian yang terkecil, bila suatu bagian atau sub bagian tersebut terganggu, maka bagian-bagian yang lain juga akan ikut terganggu.

2.6 Pengertian *Learning Management System* (LMS)

Menurut Wikipedia dan Riyadi (2010) *Learning Management System* (LMS) merupakan :

a. Perangkat untuk membuat materi pembelajaran *online* (berbasis web)
b. Spesifik untuk kegiatan pembelajaran (edukasi)
c. Mengelola kegiatan pembelajaran serta hasil-hasilnya
d. Memungkinkan untuk *track*, dokumentasi dan melaporkan aktivitas *training* hasil pegawai
e. Memfasilitasi interaksi, komunikasi, kerjasama antar guru dan siswa.
f. Secara umum biasa digunakan sebagai pembelajaran di perusahaan / pendidikan tinggi.

Maka dapat disimpulkan bahwa LMS merupakan perangkat yang digunakan sebagai media pembelajaran untuk memudahkan interaksi antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Berikut merupakan beberapa contoh LMS yang sudah ada.

2.6.1 *Moodle* [3]

Moodle (http://moodle.org) adalah aplikasi web gratis bagi pendidik dan mungkin salah satu LMS gratis yang paling populer di pasaran pada saat ini. Moodle adalah perangkat lunak LMS *open source* sehingga terus-menerus ditingkatkan dan dikembangkan. Namun, Anda mungkin perlu menyewa pihak

ketiga untuk menyesuaikan *platform*-nya agar sesuai dengan kebutuhan Anda. Gratis bukan berarti Anda tidak perlu mengeluarkan uang, namun Anda patut mencobanya. Mungkin saja fitur yang sudah langsung tersedia cocok dengan kebutuhan Anda [6].

Karena Moodle adalah pemain besar *open source* dalam ranah LMS, Moodle didukung oleh komunitas yang besar dan aktif dengan ribuan plugin dan pilihan untuk menyesuaikannya dengan spesifikasi yang tepat bagi Anda. Selain itu, terdapat banyak dokumentasi online tentang Moodle untuk membantu Anda serta banyak kursus langsung pakai yang dapat Anda gunakan daripada membuat konten Anda sendiri. Akan tetapi, semua ada biayanya, dan Moodle sering dikritik karena terlalu rumit dan sulit dipelajari oleh orang awam. Kekurangan lainnya adalah sistem pelaporan yang tidak lengkap dan tidak ada cara mudah untuk mengelola kelompok peserta didik [6].

Berikut ini beberapa aktivitas pembelajaran yang didukung oleh Moodle adalah sebagai berikut [5]:

a. Assignment

Fasilitas ini digunakan untuk memberikan penugasan kepada peserta pembelajaran secara online. Peserta pembelajaran dapat mengakses materi tugas dan mengumpulkan hasil tugas mereka dengan mengirimkan file hasil pekerjaan mereka.

b. Chat

Fasilitas ini digunakan untuk melakukan proses *chatting* (percakapan *online*). Antara pengajar dan peserta pembelajaran dapat melakukan dialog teks secara *online*.

c. Forum

Sebuah forum diskusi secara *online* dapat diciptakan dalam membahas suatu materi pembelajaran. Antara pengajar dan peserta pembelajaran dapat membahas topik-topik belajar dalam suatu forum diskusi.

d. Kuis

Dengan fasilitas ini memungkinkan untuk dilakukan ujian ataupun *test* secara *online*.

e. Survey

Fasilitas ini digunakan untuk melakukan jajak pendapat secara *online*.

Berikut merupakan tampilan dari LMS *Moodle*.



Gambar 2.2 *Moodle* [7]

2.6.2 *Blackboard CourseSites*

Blackboard CourseSites (https://www.coursesites.com). *Blackboard* adalah salah satu nama besar dalam dunia pendidikan *online*. Banyak universitas besar, organisasi korporat, dan lembaga pemerintah yang menggunakan LMS utama mereka yang disebut "*Blackboard Learn*". Namun, mereka telah merilis *CourseSites* untuk komunitas guru dan akademisi individual. Ini adalah LMS gratis yang bagus, tapi karena terfokus pada melayani instruktur secara individual, ada batasan yang ditetapkan (misalnya batas unggah 500MB dan hanya 5 kursus yang dapat ditambahkan). [6]

CourseSites bukan perangkat lunak *open source* sehingga terdapat beberapa masalah *open source* yang tipikal (seperti kurangnya dukungan, persyaratan bahwa Anda harus "jago ngoprek", dll). *CourseSites* juga merupakan sistem yang sangat ramah pengguna. Akan tetapi, *CourseSites* tidak memiliki beberapa fitur

berbayar yang ditawarkan oleh *Blackboard* sehingga mungkin kurang bermanfaat bagi lembaga dan organisasi [6].

Berikut adalah tampilan dari *Blackboard CourseSites :*



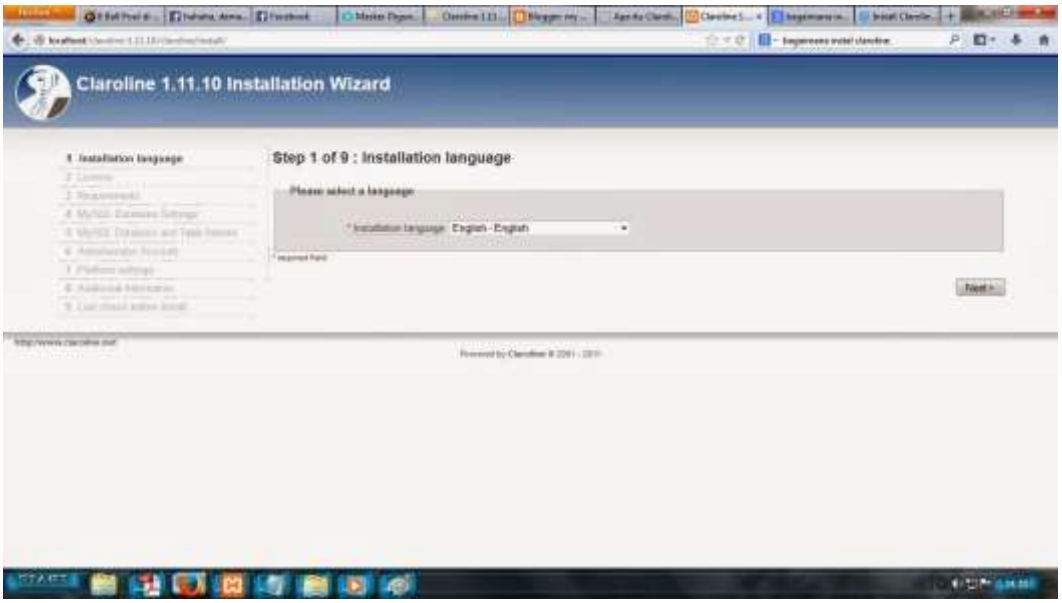
Gambar 2.3 *Blackboard Coursesite* [8]

2.6.3 Claroline

Claroline adalah LMS (Learning Management System) 'open source' berbasis PHP dan MySQL yang pada awalnya dikembangkan oleh UCL (Universitas Katolik Louvain) di Belgia pada tahun 2001. Proyek LMS yang dibiayain oleh Yayasan Louvain ini dikembangkan mengikuti pengalaman pedagogi dan kebutuhan pengajar. Sejak tahun 2004 sampai dengan 2007, CERDECAM turut memberikan sumbangsih signifikan terhadap pengembangan Claroline [**9**].

Dibandingkan LMS populer lain seperti Moodle maupun Dokeos, Claroline memiliki tampilan yang sederhana dan ukuran file instalasinya pun kecil. Penggunaannya di Indonesia sudah cukup banyak di sekolah tinggi dan universitas [**9**].

Berikut adalah tampilan dari Claroline :



Gambar 2.4 *Claroline*

2.7 Populasi

Menurut Sugiyono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya [9].

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia populasi adalah sekelompok orang, benda, atau hal yang menjadi sumber pengambilan sampel; suatu kumpulan yang memenuhi syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian; jumlah orang atau pribadi yang mempunyai ciri-ciri yang sama [2].

Dari dua definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa populasi adalah sekelompok orang atau benda yang memiliki karakterikstik atau ciri – ciri yang sama yang menjadi sumber pengambilan sampel.

2.8 Sampel

Menurut Sugiyono sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu [9].

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia sampel adalah sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan sifat suatu kelompok yang lebih besar; bagian kecil yang mewakili kelompok atau keseluruhan yang lebih besar [2].

Maka dapat disimpulkan bahwa sampel merupakan bagian terkecil dari sebuah populasi untuk menunjukkan sifat suatu kelompok yang lebih besar.

Secara statistika dinyatakan bahwa ukuran sampel yang semakin besar diharapkan akan memberikan hasil yang semakin baik. Dengan sampel yang besar, mean dan standar deviasi yang diperoleh mempunyai probabilitas yang tinggi untuk menyerupai mean dan standar deviasi populasi. Hal ini karena jumlah sampel ada kaitannya dengan pengujian hipotesis statistika. Meskipun sampel yang besar akan semakin baik, sampel yang kecil bila dipilih secara acak dapat mencerminkan pula populasi dengan akurat (Hajar, 1996: 147) [10].

Membahas masalah ukuran sampel, maka dapat dikemukakan suatu teorema tentang variabel tunggal atau univariat, yaitu teorema limit sentral, yang menyatakan statistik rata-rata mempunyai distribusi normal untuk ukuran sampel yang mendekati tak berhingga. Akan tetapi dalam praktek, teorema limit sentral telah dapat diterapkan untuk ukuran sampel minimal 30. Bahkan dinyatakan untuk ukuran sampel lebih besar dari 20, distribusi normal telah dapat dipakai untuk mendekati distribusi binomial (Agung, 2006: 83). Ukuran sampel lebih besar daripada 30 dan lebih kecil daripada 500, cocok dipakai untuk kebanyakan penelitian. Jika sampel harus dibagi dalam dua kategori seperti lakilaki dan perempuan, maka diperlukan ukuran sampel minimal 30 untuk setiap kategori (Agung, 2005: 113) [10].

Menurut Gay, Mills dan Airasian (2009: 133) untuk penelitian metode deskriptif, minimal 10% populasi, untuk populasi yang relatif kecil minimal 20%, sedangkan untuk penelitian korelasi diperlukan sampel sebesar 30 responden. Untuk penelitian eksperimen dan komparatif diperlukan sampel 30 responden untuk setiap kelompok yang akan dibandingkan [10].

Roscoe dalam buku *Reseacrh Methods For Business* (1982:253) memberikan saran-saran tentang ukuran sampel untuk penelitian seperti berikut ini [9].

A. Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500.
B. Bila sampel dibagi dalam kategori (misalnya pria-wanita, pegawai negeri-swasta dan lain-lain) maka jumlah anggota sampel setiap kategori minimal 30.
C. Bila dalam penelitian akan melakukan analisis dengan multivariative (korelasi atau regresi ganda misalnya), maka jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari jumlah variabel yang diteliti. Misalnya variabel penelitiannya ada 5 (independen + dependen), maka jumlah anggota sampel = 10 x 5 = 50.
D. Untuk penelitian eksperimen yang sederhana, yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka jumlah anggota sampel masing-masing antara 10 s/d 20.

2.9 Pengertian Analisis Butir Soal

Analisis butir soal atau analisis item adalah pengkajian pertanyaan-pertanyaan tes agar diperoleh perangkat pertanyaan yang memiliki kualitas yang memadai [3].

2.10 Tujuan Analisis Butir Soal

Tujuan analisis butir soal adalah untuk mengkaji dan menelaah setiap butir soal agar diperoleh soal yang bermutu sebelum soal digunakan. Analisis butir soal-soal tes menentukan soal-soal yang baik, kurang baik, dan tidak baik [4].

2.11 Metode Analisis Butir Soal

Pada prinsipnya metode analisis butir soal terdiri dari dua cara yaitu secara kualitatif dan kuantitatif.

2.11.1 Metode Kualitatif

Pada prinsipnya analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal (tes tertulis, perbuatan, dan sikap). Penelaahan ini biasanya dilakukan sebelum soal digunakan/ diujikan. Aspek yang diperhatikan di dalam penelaahan secara kualitatif ini adalah setiap soal ditelaah

dari segi materi, konstruksi, bahasa/budaya, dan kunci jawaban/pedoman penskorannya. Dalam melakukan penelaahan setiap butir soal, penelaah perlu mempersiapkan bahan-bahan penunjang seperti kisi-kisi tes, kurikulum yang digunakan, buku sumber dan kamus bahasa indonesia. [5]

Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menganalisis butir soal secara kualitatif [5]:

1. Teknik moderator merupakan teknik berdiskusi yang di dalamnya terdapat satu orang sebagai penengah.
2. Teknik panel merupakan suatu teknik menelaah butir soal yang setiap butir soalnya ditelaah berdasarkan kaidah penulisan butir soal, yaitu ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa/budaya, kebenaran kunci jawaban/pedoman penskorannya yang dilakukan oleh beberapa penelaah.

Adapun kelemahan dari metode kualitatif adalah memerlukan waktu lma untuk mendiskusikan setiap satu butir soal dan kelebihan dari metode kualitatif adalah setiap butir soal dapat dituntaskan secara bersama-sama, perbaikannya seperti apa [12].

2.11.2 Metode Kuantitatif

Metode kuantitatif adalah penelaahan butir soal (tes tertulis, perbuatan, sikap) setelah soal tersebut digunakan/diujikan. Pendekatan yag digunakan adalah secara klasik yaitu proses penelaahan butir soal melalui informasi dari jawaban peserta didik guna meningkatkan mutu butir soal yang bersangkutan dengan menggunakan teori tes klasik.

Kelebihan analisis butir soal secara klasik adalah dapat dilaksanakan sehari-hari dengan cepat menggunakan komputer, sederhana, familier, dapat menggunakan data dari beberapa peserta didik atau sampel, dan dapat menggunakan data sampel kecil [5].

Kelemahan analisis butir soal secara klasik [12]:

1. Tingkat kemampuan dalam teori klasik adalah “true score”. Jika tes sulit artinya tingkat kemampuan peserta didik mudah. Jika tes mudah artinya tingkat kemampuan peserta didik tinggi.

2. Tingkat kesukaran soal didefinisikan sebagai proporsi peserta didik dalam grup yang menjawab benar soal. Mudah/sulitnya butir soal tergantung pada kemampuan peserta didik yang dites dan kemampuan tes yang diberikan.
3. Daya pembeda, reliabilitas, dan validitas soal/tes didefinisikan berdasarkan grup peserta didik.

Aspek yang perlu diperhatikan dalam analisis butir soal secara klasik adalah setiap butir soal ditelaah dari segi tingkat kesukaran butir, daya pembeda, penyebaran jawaban (distraktor), validitas, dan reliabilitas tes .

2.11.2.1 Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran ini pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00 - 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil hitungan, berarti semakin mudah soal itu. Suatu soal memiliki TK= 0,00 artinya bahwa tidak ada siswa yang menjawab benar dan bila memiliki TK= 1,00 artinya bahwa seluruh siswa dapat menjawab benar [5].

Rumus Tingkat Kesukaran (TK) adalah seperti berikut ini [6]:

$$TK = \frac{BA+BB}{N} \quad (1)$$

Keterangan :

TK = Tingkat kesukaran soal

BA = Jumlah nilai jawaban benar tiap soal kelompok atas

BB = Jumlah nilai jawaban benar tiap soal kelompok bawah

N = Jumlah seluruh siswa yang mengerjakan tes.

Interpretasi (penafsiran) terhadap angka indeks kesukaran dapat dilihat pada Tabel 2.1 :

Tabel 2-1 Interpretasi Tingkat Kesukaran [6]

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0.00 \leq TK \leq 0.30$	Sukar
$0.31 \leq TK \leq 0.70$	Sedang
$0.71 \leq TK \leq 1.00$	Mudah

2.11.2.2 Daya Pembeda (DP)

Daya Pembeda adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi dan siswa yang belum menguasai materi yang ditanyakan. Manfaat daya pembeda butir soal adalah seperti berikut [5]:

a. Untuk meningkatkan mutu setiap butir soal melalui data empiriknya. Berdasarkan indeks daya pembeda, setiap butir soal dapat diketahui apakah butir soal itu digunakan, direvisi, atau ditolak.
b. Untuk mengetahui seberapa jauh setiap butir soal dapat mendeteksi/ membedakan kemampuan siswa, yaitu siswa yang telah memahami atau belum memahami materi yang diajarkan guru. Apabila suatu butir soal tidak dapat membedakan kedua kemampuan siswa itu, maka butir soal itu dapat dicurigai kemungkinannya seperti berikut ini :
    1) Kunci jawaban butir soal itu tidak tepat.
    2) Butir soal itu memiliki dua atau lebih kunci jawaban yang benar.
    3) Kompetensi yang diukur tidak jelas
    4) Pengecoh tidak berfungsi
    5) Materi yang ditanyakan terlalu sulit, sehingga banyak siswa yang menebak.
    6) Sebagian besar siswa yang memahami materi yang ditanyakan berpikir ada yang salah informasi dalam butir soalnya.

Semakin tinggi indeks daya pembeda soal berarti semakin mampu soal yang bersangkutan membedakan siswa yang telah memahami materi dengan siswa yang belum memahami materi. Indeks daya pembeda berkisar antara -1,00 sampai dengan +1,00. Semakin tinggi daya pembeda suatu soal, maka semakin kuat/baik soal itu. Jika daya pembeda negatif (<0) berarti lebih banyak kelompok bawah menjawab benar soal dibanding dengan kelompok atas. Untuk mengetahui daya pembeda soal bentuk pilihan ganda adalah dengan menggunakan rumus berikut ini [5] :

$$DP = \frac{BA-BB}{\frac{1}{2}N} \; atau \; DP = \frac{2(BA-BB)}{N} \quad (2)$$

Keterangan :

DP = daya pembeda soal

BA = jumlah jawaban benar pada kelompok atas

BB = jumlah jawaban benar pada kelompok bawah,

N = jumlah siswa yang mengerjakan tes.

Interpretasi (penafsiran) terhadap angka daya pembeda dapat dilihat pada tabel di bawah :

Tabel 2-2 Interpretasi Daya Pembeda [6]

Daya Pembeda	Interpretasi
DP ≤ 0.20	Soal ditolak/dibuang
0.21 ≤ DP ≤ 0.40	Soal direvisi
DP > 0.41	Soal digunakan

2.11.2.3 Fungsi Dikstraktor (Pengecoh)

Menurut Sudijono pada saat membicarakan tes objektif bentuk *multiple choice* item tersebut untuk setiap butir item yang dikeluarkan dalam tes hasil belajar telah dilengkapi dengan beberapa kemungkinan jawab, atau yang sering dikenal dengan istilah *option* atau alternatif. *Option* atau alternatif itu jumlahnya berkisar antara 3 sampai dengan 5 buah, dan dari kemungkinan-kemungkinan jawaban yang terpasang pada setiap butir item itu, salah satu diantaranya adalah merupakan jawaban betul (kunci jawaban), sedangkan sisanya adalah merupakan jawaban salah. Jawaban-jawaban salah itulah yang biasa dikenal dengan istilah distraktor (pengecoh). [5]

Menganalisis fungsi distraktor sering dikenal dengan istilah lain, yaitu menganalisis pola penyebaran jawaban item. Adapun yang dimaksud dengan pola penyebaran jawaban item adalah suatu pola yang dapat menggambarkan bagaimana *testee* menentukan pilihan jawabnya terhadap kemungkinan-kemungkinan jawab yang telah dipasangkan pada setiap butir item. Suatu kemungkinan dapat terjadi, yaitu bahwa dari keseluruhan alternatif yang dipasang pada butir item tertentu, sama sekali tidak dipilih oleh *testee*. Dengan kata lain,

testee menyatakan blangko. Pernyataan blangko ini sering dikenal dengan istilah omiet dan biasa diberi lambang dengan huruf O. Untuk menghitung fungsi distraktor dengan menggunakan rumus [5]:

$$D = \frac{\sum siswa\ memilih\ setiap\ jawaban\ pengecoh}{\sum siswa\ mengikuti\ tes} * 100\% \qquad (3)$$

Distraktor dinyatakan telah dapat menjalankan fungsinya dengan baik apabila distraktor tersebut sekurang-kurangnya sudah dipilih oleh 5 % dari seluruh peserta tes. Sebagai tindak lanjut atas hasil penganalisaan terhadap fungsi distraktor tersebut maka distraktor yang sudah dapat menjalankan fungsinya dengan baik dapat dipakai lagi pada tes-tes yang akan datang, sedangkan distraktor yang belum dapat berfungsi dengan baik sebaiknya diperbaiki atau diganti dengan distraktor yang lain. [5]

2.11.2.4 Validitas Instrumen

Validitas suatu instrumen menunjukkan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur apa yang harus diukur. Jadi validitas suatu instrumen berhubungan dengan tingkat akurasi dari suatu alat ukur mengukur apa yang akan diukur. [7]

Validitas suatu instrumen dapat dikelompokkan menjadi :

1. Validitas teoritik, yaitu validitas yang didasarkan pada pertimbangan para ahli. Validitas teoritik terdiri dari:
   a. Validitas isi / validitas kurikuler (content validity), yaitu ketepatan suatu istrumen ditinjau dari segi materi yang diujikan (untuk tes) atau ditinjau dari segi dimensi dan indikator yang ditanyakan (untuk angket).
   b. Validitas muka / validitas bentuk soal (pertanyaan/pernyataan) (face validity), yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal/pernyataan/pertanyaan sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain.

Dalam menguji validitas teoritik suatu instrument, sebaiknya melibatkan paling sedikit 3 orang ahli di bidangnya.

2. Validitas kriterium, yaitu validitas yang ditinjau berdasarkan hubungannya dengan kategori tertentu. Tinggi-rendahnya koefisien validitas tes atau angket ditentukan berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi. Validitas kriterium terdiri dari:
   a. Validitas banding (validitas bersama atau validitas yang ada sekarang), yaitu validitas tes yang diperoleh dengan cara menghitung koefisien korelasi antara nilai-nilai hasil tes yang akan diuji validitasnya dengan nilai-nilai hasil tes terstandar yang telah mencerminkan kemampuan siswa. Catatan: Dalam dunia pendidikan, biasanya diasumsikan bahwa nilai rata-rata ulangan harian sebagai hasil dari tes terstandar.
   b. Validitas ramal, yaitu validitas yang berkenaan dengan kemampuan suatu tes untuk dapat meramalkan keadaan yang akan datang berdasarkan kondisi yang ada sekarang. Suatu tes seleksi masuk siswa baru haruslah memiliki tingkat validitas ramal yang tinggi.

      Untuk menentukan tingkat validitas kriterium suatu tes dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi antara nilai-nilai hasil tes yang akan diuji validitasnya dengan nilai-nilai hasil tes yang telah ada dan sudah diketahui atau diasumsikan memiliki validitas tes yang memadai.

Langkah-langkah Pengujian Validitas Butir Soal Tes

1. Hitung koefisien validitas butir soal nomor 1 (r_1) dengan cara menghitung koefisien korelasi produk momen Pearson antara setiap skor soal nomor 1 dengan skor total yang dimiliki oleh orang yang sama.

$$r_{xy} = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i y_i - \sum_{i=1}^{n} x_i \sum_{i=1}^{n} y_i}{\sqrt{\left(n\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)^2\right)\left(n\sum_{i=1}^{n} y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} y_i\right)^2\right)}} \qquad (4)$$

dengan :

r_{xy} adalah koefisien korelasi antara variable X dan variable Y

x_i adalah nilai data ke-i untuk kelompok variable X

y_i adalah nilai data ke-i untuk kelompok variable Y

n adalah banyak data

Catatan:

1) Korelasi produk momen Pearson mensyaratkan agar data yang dikorelasikan sekurang-kurangnya berskala interval.

2) Rumus korelasi produk momen Pearson sudah tersedia dalam Calkulator scientific, MS Excel, Software-software statistic.

3) Tabel r Pearson sudah tersedia pada lambiran buku-buku statistic.

2. Bandingkan nilai koefisien validitas hasil langkah-1 dengan nilai koefisien korelasi Pearson / tabel Pearson (r_{tabel}) pada taraf signifikansi α (biasanya dipilih 0,05) dan n = banyaknya data yang sesuai.

Tabel 2-3 Kriteria Validitas [7]

Koefisien Validitas	Interpretasi
$r_1 \geq r_{tabel}$	Instrumen valid
$r_1 < r_{tabel}$.	Instrumen tidak valid

3. Tentukan kategori dari validitas instrument yang mengacu pada pengklasifikasian validitas yang dikemukakan oleh Guilford (1956, h.145) adalah sebagai berikut:

Tabel 2-4 Kategori Validitas [7]

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	validitas tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	validitas sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	validitas rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	validitas sangat rendah (jelek)
$r_{xy} \leq 0,00$	tidak valid

4. Ulangi langkah (1) sampai dengan (3) untuk menguji validitas butir soal yang lainnya.
5. Jika ada butir soal yang tidak valid, dilakukan uji validitas instrument tahap 2 yaitu dengan cara sebagai berikut:
   a. Buang setiap soal yang tidak valid.
   b. Hitung nilai total yang baru, yaitu hasil penjumlahan skor butir soal yang valid, selanjutnya disebut skor total baru untuk uji validitas tahap kedua.

c. Lakukan pengujian validitas untuk setiap butir soal yang valid hasil uji validitas tahap pertama dengan skor total seperti langkah (1) sampai dengan (4) pada uji validitas tahap pertama.

2.11.2.5 Reliabilitas Soal

Reliabilitas merupakan derajat keajegan (*consistency*) di antara dua buah hasil pengukuran pada objek yang sama. Definisi ini dapat diilustrasikan dengan seseorang yang diukur tinggi badannya akan diperoleh hasil yang tidak berubah walaupun menggunakan alat pengukur yang berbeda dan skala yang berbeda. Dalam kaitannya dengan dunia pendidikan, prestasi atau kemampuan seorang siswa dikatakan reliabel jika dilakukan pengukuran, hasil pengukuran akan sama informasinya, walaupun penguji berbeda, korektornya berbeda atau butir soal yang berbeda tetapi memiliki karakteristik yang sama. [5]

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam pembuatan alat ukur dalam dunia pendidikan harus dilakukan secermat mungkin dan disesuaikan dengan kaidah-kaidah yang telah ditentukan oleh ahli-ahli pengukuran di bidang pendidikan. Untuk melihat reliabilitas suatu alat ukur, yang berupa suatu indeks reliabilitas, dapat dilakukan penelaahan secara statistik. Nilai ini biasa dinamakan dengan koefisien reliabilitas (*reliability coefficient*).

Untuk menentukan nilai reliabilitas suatu tes (butir soal berbentuk pilihan ganda dapat digunakan rumus Kuder-Richardson (KR_{20}) [6]:

$$KR - 20 = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum p(1-p)}{(SD)^2}\right) \quad (5)$$

Keterangan :

k = banyaknya butir soal

p = proporsi peserta tes yang menjawab benar

q = 1 – p

$(SD)^2 =$ varians total

Karena nilai varian total $(SD)^2$ belum diketahui maka hitung dengan rumus :

$$(SD) = \sqrt{\left[\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{N}\right]} \quad (6)$$

Keterangan :

$(SD) =$ varians total

x = skor tiap siswa

$\bar{x} =$ rata – rata skor

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi reliabilitas tes terhadap koefisien reliabilitas tes umumnya digunakan patokan seperti pada tabel berikut :

Tabel 2-5 Interpretasi Reliabilitas Tes [7]

Koefisien Reliabilitas Tes	Interpretasi
0 ≤ r11 ≤ 0.20	Korelasi sangat rendah
0.21 ≤ R ≤ 0.40	Korelasi rendah
0.41 ≤ R ≤ 0.70	Korelasi cukup
0.71 ≤ R 0.90	Korelasi tinggi
0.91 ≤ R ≤ 1.00	Korelasi sangat tinggi

2.12 PHP

Menurut Abdul Kadir, PHP merupakan skrip yang dijalankan di server, dimana kode yang menyusun program tidak perlu diedarkan ke pemakai sehingga kerahasiaan kode dapat dilindungi. [11]

Menurut Didik Dwi Prasetyo, PHP merupakan bahasa *scripting server-side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi server. Sederhananya, serverlah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan. [12]

Menurut Badiyanto, PHP: Hypertext Preprocessor adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan kedalam HTML atau PHP banyak dipakai untuk membuat situs web dinamis. PHP dapat juga digunakan untuk membangun sebuah CMS. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C, Java, dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang dan menulis halaman web menjadi dinamis dengan cepat. [13]

Berdasarkan definisi PHP dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa *script* yang banyak dipakai untuk membuat situs web dinamis

yang berjalan pada sisi *server* (*server side*) sehingga semua kode atau sintaks program akan dilakukan pada sisi server dan hasilnya akan dikirim kepada klien melalui *browser*.

PHP dibuat oleh Resmus Lerdorf pada tahun 1994, pada awalnya tidak untuk didistribusikan dan hanya digunakan pada homepage pribadinya. Pada tahun 1995 dikeluarkan versi pertama yang dapat digunakan oleh umum dengan nama personal *Home Page Tools*. Ditulis kembali pada pertengahan 1995 dan diberi nama sebagai PHP/FI *Version* 2. FI berasal dari paket resmus yang mana merupakan html interpreter untuk data *form*. Pada hasil kombinasi tersebut juga ditambah dukungan terhadap SQL. PHP/FI terus berkembang dan banyak orang mulai memberikan kontribusi dalam pengembangannya [14].

Pada tahun 1996 PHP/FI diperkirakan telah digunakan 15.000 situs web didunia, dan pada pertengahan 1997 jumlah ini berkembang melebihi 50.000. Pada pertengahan 1997 juga terjadi perubahan pada PHP dimana berubah menjadi proyek yang didukung oleh team yang lebih terorganisasi.Persyaratan ditulis ulang oleh Zeev Suraski dan Andi Gutmans dan *parser* baru inilah yang membentuk basis untuk PHP versi 3. Banyak kode *utility* dari PHP/FI yang dimasukan ke PHP dan banyak diantaranya telah selesai ditulis kembali.Sekarang baik PHP /FI telah diikutsertakan dalam sejumlah produk komersial seperti C2's *Strong web server* dan *RedHat* Linux. Semua perkiraan yang konservatif didasarkan dari hasil extrapolasi terhadap angka yang diperoleh dari 150.000 situs diseluruh dunia. Dan secara perspektif, angka ini lebih besar dibandingkan dengan server yang menjalankan *Netscape's flagship Enterprise server* di internet [14].

1. Pemisahan Instruksi

   Pemisahan instruksi dalam PHP sama dengan pemisahan dalam instruksi yang digunakan dalam bahasa C atau PERL, yaitu dengan menggunakan titik koma sebagai penutup setiap statement dan diakhiri dengan tag (?>) dan juga berfungsi sebagai akhir statement.

2. Komentar

   Untuk menambahkan baris komentar dalam PHP dapat digunakan beberapa *style* yang didukung oleh PHP ini, yaitu komentar ‘C’, ‘C++’ dan *Unix Shell-style.*

3. *Form*

   Formulir (form) pada suatu website disediakan untuk diisi oleh user sehingga memungkinkan untuk bisa berinteraksi dengan pihak penyedia informasi web.

4. Merancang *Form* Untuk Dokumen

   Form dalam HTML ditandai dengan *tag* < FROM> dan </FROM>. Sewaktu kita membuat elemen *form*, kita perlu menentukan bagaimana dan kemana data yang diisikan ke dalam form tersebut akan dikirimkan dari *browser* ke *Web server*. Hal ini dilakukan dengan pernyataan *action* dan *method*. *action* menunjukkan lokasi tempat program CGI yang hendak dijalankan. *method* menunjukan bagaimana informasi yang diisikan dalam form harus dikirimkan ke web *server*. *method* yang umum adalah *get* dan *post*.

5. *Input*

   Input adalah elemen *form* yang mungkin paling banyak dipakai <INPUT> dibentuk dalam beragam bentuk, yang dapat berupa kotak teks (*text box*), tombol-tombol dan *checkbox* [14].

   a. *Text*

      Dipergunakan untuk menampilkan kotak teks sebagai masukan dari user. Panjang kotak teks ini dibatasi satu baris saja. Perintah yang dipergunakan adalah <INPUT TYPE=”text”>.

   b. Radio

      Tombol-tombol akan tampak seperti sebuah lingkaran kosong yang bilamana dipilih, akan berisi lingkaran lain yang berwarna lain yang berwarna hitam didalamnya.

c. *Checkbox*

Serupa dengan tombol, *Checkbox* memungkinkan *user* untuk memilih sesuatu pilihan dari beberapa pilihan yang tersedia, bedanya *Checkbox* mengijinkan user memilih lebih dari satu pilihan. Perintah yang digunakan adalah <INPUT TYPE=”Checkbox”>.

d. *Submit*

Pada akhir sebuah *form*, haruslah terdapat suatu tombol yang dipergunakan untuk mengirimkan data-data yang telah dimasukan kedalam *form*. Biasanya tombol ini diberi tulisan “*SUBMIT*”. Dan ini adalah perintahnya <INPUT TYPE=”SUBMIT”>.

e. *Password*

Bentuk input yang lain adalah *password*, yang sebenarnya adalah kotak teks biasa namun tidak menampilkan ke layar data yang dimasukan didalamnya. Contohnya <INPUT TYPE=”PASSWORD”>.

2.13 UML

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

Menurut Hend, *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa yang telah menjadi standard untuk visualisasi, menetapkan, membangun dan mendokumentasikan artifak suatu sistem perangkat lunak.

Menurut Adi Nugroho, *Unified Modeling Language* (UML) adalah alat bantu analisis serta perancangan perangkat lunak berbasis objek. [16]

Jadi berdasarkan pernyataan diatas dapat diambil kesimpulan pengertian UML adalah alat bantu analisis yang bersifat seperti bahasa standar untuk memvisualisasi, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem perangkat lunak yang berbasis objek.

2.14 MySQL

Menurut Bimo Sunarfrihantono, MySQL merupakan multiuser *database* yang menggunakan bahasa *Structured Query Language* (SQL).

Sedangkan menurut Lukmanul Hakim dan Uus Musalini, MySQL merupakan salah satu jenis program *database* server, yaitu sebuah program yang berfungsi untuk mengolah, menyimpan dan memanipulasi data dari server. [11]

Berdasarkan definisi MySQL dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah sebuah *software database* yang dijalankan menggunakan perintah SQL untuk mengolah, menyimpan, dan memanipulasi data sesuai dengan keinginan pengguna. MySQL merupakan *software database* yang biasa digunakan dengan PHP karena MySQL tidak berbayar dan bersifat *open source*.