

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Tempat Penelitian**

Tinjauan tempat penelitian ini menjelaskan mengenai profil tempat penelitian skripsi. Penelitian ini dilakukan di bengkel T-Rexton MotoModification Shop.

##### **2.1.1 Profil Tempat Penelitian**

T-Rexton MotoModification Shop adalah penyedia spareparts dan penyedia layanan jasa *service* dengan manager bengkel Asep Rahmat Bengkel T-rexton merupakan bengkel umum yang menjual *parts* berbagai merk motor dan menjual jasa servis di Jl. Bojong Koneng No4 RT03/12, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat, Kode Pos 40552. Bengkel T-rexton merupakan kini menjadi bagian dari Wibawa Mandiri Group. Barawal dari usaha memasarkan *spareparts* sepeda motor dan jasa *service* dari mulut ke mulut, saat ini beliau mencoba untuk mengelola, mengembangkan, dan mendirikan tempat usahanya sendiri.

Sebagai manager, Asep Rahmat merupakan mantan mekanik terbaik Yamaha di Bandung. Saat ini, bengkel T-rexton di bawah kepemimpinan Asep Rahmat telah memiliki 5 pegawai tetap. Bengkel T-Rexton juga telah meraih beberapa prestasi untuk mengalahkan pesaingnya, yaitu menjuarai lomba kompetisi sepeda motor dengan jenis *underbone*, *dragrace*, dan *motorcross*.

Bengkel T-Rexton juga menyediakan fasilitas *service*, penjualan suku cadang sepeda motor dan menyediakan jasa mengubah sepeda motor atau modifikasi motor sesuai keinginan konsumen, baik motor biasa atau pun motor balap bisa di modifikasi dari segi tampilan ataupun mesin di bengkel ini. Bengkel T-Rexton berusaha memberikan pelayanan yang terbaik kepada

pembeli atau ke rekan kerja dari segi kualitas, kuantitas, dan kepuasan konsumen. Logo dari bengkel bias dilihat pada gambar 2.1



**Gambar 2.1 Logo Bengkel T-Rexton MotoModification Shop**

### **2.1.2 Visi T-Rexton MotoModification Shop**

Untuk menjadi bengkel motor terbaik di Padalarang, Bandung Barat yang mengutamakan pada kepuasan pelanggan didukung dengan ketersediaan *spareparts*, peralatan *service* lengkap, harga yang bersaing dan tenaga ahli yang berkompeten dalam memberikan pelayanan jasa Bengkel kepada pelanggan, mitra usaha, dan masyarakat.

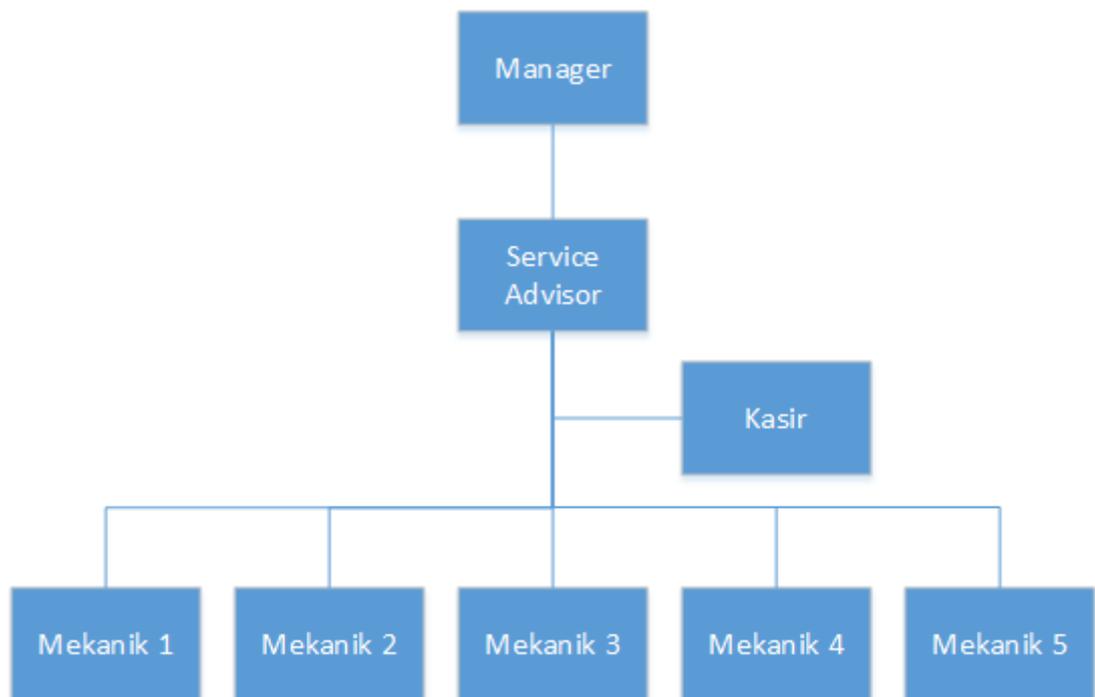
### **2.1.3 Misi T-Rexton MotoModification Shop**

Bengkel T-Rexton MotoModification Shop memiliki misi sebagai berikut :

- a. Membangun Bengkel Sepeda Motor yang sehat dan terpercaya.
- b. Memberikan jasa bengkel yang unggul berdasarkan nilai – nilai kejujuran, dan kehati – hatian.
- c. Memberikan layanan *service* motor yang cepat dan berkualitas.
- d. Memberikan solusi tepat & cepat mulai dari saat pelanggan ingin memperbaiki motor, proses menunggu sampai dengan motor selesai diperbaiki.
- e. Memenuhi ketentuan dan peraturan yang terkait dengan bisnis Bengkel.
- f. Membangun hubungan saling menguntungkan dengan mitra bisnis.

#### 2.1.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi menggambarkan suatu susunan dan hubungan antara tiap-tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu perusahaan atau instansi dalam menjalankan kegiatan untuk mencapai suatu tujuan. Berikut adalah stuktur organisasi yang ada pada bengkel T-Rexton MotoModification Shop dapat dilihat pada gambar 2.2



**Gambar 2.2 Struktur Organisasi Bengkel T-Rexton  
MotoModification Shop**

#### 2.1.5 Deskripsi *Jobdesk*

Deskripsi *jobdesk* merupakan penjelasan mengenai pembagian tugas dan menjalankan tugas, wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing bagian. Deskripsi *jobdesk* T-Rexton MotoModification Shop ditunjukkan pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Deskripsi Jobdesk**

| No | Jabatan                | Deskripsi Jobdesk  |
|----|------------------------|--|
| 1  | Manager                | Manager umum mempunyai wewenang tertinggi dalam perusahaan yang bertanggung jawab atas berlangsungnya segala kegiatan bengkel meliputi memimpin mengatur, membimbing, dan mengarahkan bengkel untuk mencapai prestasi yang tinggi dalam menghasilkan produk-produk berkualitas dengan jaminan sistem mutu yang selalu terjaga dan dilaksanakan secara konsisten. |
| 2  | <i>Service Advisor</i> | <i>Service Advisor</i> bekerja mendata konsumen, mendata kendaraan, mendata <i>service</i> , mendata <i>Spareparts</i> , sebagai Admin, dan membuat laporan agar segala sesuatu yang terdapat pada bengkel agar terstruktur dan terpantau.   |
| 3  | Kasir                  | Kasir bekerja mendata konsumen dan kendaraan, dan menangani pembayaran yang ada di bengkel.  |
| 4  | Mekanik 1              | Mekanik bengkel bertugas memperbaiki motor konsumen atau memodifikasi motor sesuai keinginan dan kebutuhan konsumen.   |
| 5  | Mekanik 2              | Mekanik bengkel bertugas memperbaiki motor konsumen atau memodifikasi motor sesuai keinginan dan kebutuhan konsumen.   |
| 6  | Mekanik 3              | Mekanik bengkel bertugas memperbaiki motor konsumen atau memodifikasi motor sesuai keinginan dan kebutuhan konsumen.   |
| 7  | Mekanik 4              | Mekanik bengkel bertugas memperbaiki motor konsumen atau memodifikasi motor sesuai keinginan dan kebutuhan konsumen.   |
| 8  | Mekanik 5              | Mekanik bengkel bertugas memperbaiki motor konsumen atau memodifikasi motor sesuai keinginan dan kebutuhan konsumen.   |

## 2.2 Landasan Teori

Landasan Teori adalah penjelasan dari berbagai konsep dan memberikan gambaran dari teori yang terkait dalam pembangunan sistem. Selain itu landasan teori ini juga bermanfaat untuk memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian. Ada beberapa teori yang terkait dalam pembangunan sistem media pembelajaran interaktif seperti pembelajaran, pembelajaran berbasis multimedia, Simulasi, UML (*Unified Modelling Language*), Unity Blender, dan Microsoft Visual Studio.

### **2.2.1 Pembelajaran**

Media Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode dan evaluasi. Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. Didasari oleh adanya perbedaan interaksi tersebut, maka kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai pola pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses dasar dari pendidikan, dari sanalah lingkup kecil secara formal yang menentukan dunia pendidikan berjalan baik atau tidak. Pembelajaran merupakan suatu proses menciptakan kondisi yang kondusif agar terjadi interaksi komunikasi belajar mengajar antara guru, siswa, dan komponen pembelajaran lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran [4]

### **2.2.2 Pembelajaran Berbasis Multimedia**

Komputer multimedia adalah yang dapat mengontrol lebih dari satu tipe media yang tidak bergantung dengan waktu (diskrit) dan media yang bergantung dengan waktu. Gambar dan teks adalah contoh dari media yang diskrit (yaitu media yang tidak bergantung dengan waktu sedangkan audio dan video adalah bergantung dengan waktu, sebagai konsekwensinya media tersebut berjalan dengan waktu. [5]

Pembelajaran berbasis multimedia adalah suatu media pembelajaran yang dibangun untuk meningkatkan motivasi belajar dari peserta didik. Pemberian materi pembelajaran kepada peserta didik dibangun dengan kreatif dan inovatif sehingga meningkatkan daya tarik peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Dalam pembelajaran terdapat objek multimedia yang terbagi menjadi teks, gambar, audio, dan video.

a. Teks

Teks merupakan salah satu bentuk representasi visual dari bahasa, teks adalah data/informasi dalam bentuk susunan karakter. Dalam suatu bahasa, karakter disebut juga alfabet. Tampilan dalam bentuk teks atau yang lebih dikenal dengan istilah tipografi merupakan elemen yang cukup penting dalam pembuatan multimedia. Sebagian besar multimedia menggunakan teks karena sangat efektif untuk menyampaikan ide dan panduan kepada pengguna. Teks merupakan bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikenali, serta file teks mempunyai struktur yang sederhana.

b. Gambar

Gambar (*image*) atau grafik sangat bermanfaat untuk mengilustrasi informasi yang akan disampaikan terutama informasi yang tidak dapat dijelaskan dengan kata-kata. Manusia sangat berorientasi pada visual dan gambar penggunaan gambar/grafik ini merupakan sarana yang sangat baik untuk menyajikan informasi.

c. Animasi

Animasi adalah simulasi gerakan yang dihasilkan dengan menayangkan rentetan *frame* ke layer. *Frame* adalah satu gambar tunggal pada rentetan gambar yang membentuk animasi. Animasi membuat sesuatu menjadi hidup, sebagian orang mengira bahwa animasi itu sama dengan *motion* (gerakan), tetapi animasi mencakup semua yang mengandung efek visual sehingga animasi mencakup perubahan posisi terhadap waktu, bentuk, warna, struktur, tekstur dari sebuah objek, posisi kamera, pencahayaan, orientasi dan fokus dan perubahan dalam teknik *rendering*.

d. Audio

Audio adalah Suara/bunyi yang dihasilkan oleh getaran suatu benda. Agar dapat tertangkap telinga manusia, getaran tersebut harus cukup kuat yaitu minimal 20 kali per detik. Jika kurang dari jumlah itu, telinga manusia tidak akan mendengarnya sebagai suatu bunyi.

e. Video

Video menyediakan sumber yang kaya dan hidup untuk aplikasi multimedia. Video dapat menerangkan hal-hal yang sulit digambarkan melalui teks atau gambar diam dan dapat menggambarkan emosi dan psikologi manusia secara lebih jelas.

### 2.2.2.1 Jenis Pembelajaran Berbantuan Komputer

Jenis – jenis media pembelajaran berbantuan komputer terbagi menjadi 2 yakni sebagai berikut :

a. Metode CAI (*Computer Assisted Instructional*)

CAI (*Computer Assisted Instruction*) merupakan peran komputer sebagai pembantu tambahan dalam belajar, pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan, atau kedua-duanya. CAI mendukung pembelajaran dan pelatihan akan tetapi bukanlah penyampaian utama materi pelajaran.

Bentuk interaksi pembelajaran yang dapat diaplikasikan dalam merancang sebuah media interaktif. Format atau bentuk interaksi tersebut yaitu praktik dan latihan (*drill and practice*), tutorial, permainan (*games*), simulasi (*simulation*), penemuan (*discovery*), pemecahan masalah (*problem solving*)[6]. Bentuk format sajian program dalam media pembelajaran berbasis komputer (CAI) yaitu:

1. *Tutorial*

Program ini adalah program yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara *tutorial*, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, animasi, dan grafik.

2. *Praktik dan latihan (drill and practice)*

Format ini dimaksudkan untuk melatih peserta didik sehingga memiliki kemahiran dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep. Program menyediakan serangkaian soal atau

pertanyaan yang biasa ditampilkan secara acak sehingga setiap kali digunakan maka setiap soal yang tampil selalu berbeda. Pada bagian akhir peserta didik dapat melihat bagian skor akhir yang dicapai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

3. Simulasi (*simulation*)

Program multimedia dengan format simulasi ini mencoba menyampaikan proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya untuk mensimulasikan pesawat terbang, dimana peserta didik seolah-olah melakukan aktivitas menerbangkan pesawat terbang, menjalankan usaha kecil. Pada dasarnya format ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko.

4. Percobaan atau eksperimen

Format ini mirip dengan format simulasi, namun lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen, seperti kegiatan praktikum di laboratorium IPA, Biologi atau Kimia. Program ini menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian peserta didik melakukan percobaan atau bereksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen berdasarkan petunjuk tersebut.

5. Permainan (*game*)

Permainan atau *game* dapat mendorong motivasi bagi siswa. Terkadang ada mata pelajaran yang kurang minat dan motivasi siswa, maka guru dapat menggunakan program permainan yang terintegrasi dan terseleksi dengan baik. Program permainan dapat memberikan penguatan dalam mengajar keterampilan konsep dan informasi.

b. Metode CAL (*Computer Asisted Learning*)

CAL ialah metode Pengajaran dan Pembelajaran dengan Bantuan Komputer. CAL bisa dibidang kemajuan dari metode pembelajaran via komputer. Dalam metode CAL, pengguna (*User*) bisa lebih mudah dan cepat dalam memahami serta menerapkan informasi yang dipelajarinya melalui tampilan gambar yang menarik (Audio Visual) dari Aplikasi tersebut. Peran CAL adalah media pembelajaran yaitu :

1. Sebagai Pakar

Komputer mempunyai banyak kelebihan karena mampu menyimpan banyak data dan kemampuan komputer dalam menyimpan data jauh akurat dari pada manusia. Dengan komputer data dapat berbentuk audio visual sehingga membuat pesan yang disampaikan dapat lebih mudah diingat dari pada pesan secara lisan

2. Sebagai Pembimbing

Dengan metode pembelajaran berbantuan komputer, siswa mampu belajar secara individu, ini membuat suatu alternatif belajar yang baru selain dengan belajar dari guru sekolah. Hal ini menguntungkan bagi siswa yang lupa akan pelajaran yang telah disampaikan di dalam kelas. Siswa dapat mengulang pelajaran itu secara mandiri dengan pembelajaran yang menggunakan komputer. Sehingga dapat disimpulkan bahwa komputer yang mempunyai program aplikasi yang baik, dapat memenuhi keperluan seseorang pelajar secara individu

Media pembelajaran berbantuan komputer yang diterapkan pada penelitian ini menggunakan *Computer Assisted Instructional (CAI)* dengan simulasi.

### 2.2.3 Simulasi

Simulasi adalah program yang berupaya melibatkan pengguna dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa risiko yang nyata. Melalui program simulasi, pengguna diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternatif solusi yang ada. Setiap keputusan yang

diambil akan memberikan dampak tertentu. Dalam program bentuk penemuan (*discovery*), program komputer mampu menayangkan masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik dengan cara *trial and error*. Peserta didik harus terus mencoba sampai berhasil menemukan solusi yang diberlakukan untuk memecahkan masalah. Dengan cara ini, mereka diharapkan dapat lebih memahami prosedur yang ditempuh untuk memecahkan masalah dan mampu mengingat lebih lama.

### **2.2.3.1 Kelebihan Menggunakan Simulasi**

Pada penggunaan metode simulasi tentu memiliki kelebihan dari metode lainnya. Berikut beberapa kelebihan menggunakan simulasi, yaitu:

- a. Simulasi merupakan salah satu metode yang mampu memberikan perkiraan sistem yang lebih nyata sesuai kondisi operasional.
- b. Sebagai alternatif desain yang diusulkan atau alternatif terhadap kebijakan dari operasional yang mampu memberikan pelayanan terbaik terhadap pokok kebutuhan yang diperlukan.
- c. Memudahkan pengontrolan di lebih banyak kondisi dari suatu percobaan sehingga dimungkinkan untuk dicoba diterapkan secara nyata pada sistem.
- d. Menyediakan sarana untuk mempelajari sistem dalam waktu yang lebih singkat, sehingga menghemat biaya.
- e. Dapat dihentikan dan dijalankan kembali, tanpa menimbulkan permasalahan pada sistem.

### **2.2.3.2 Kekurangan Menggunakan Simulasi**

Pada metode simulasi ini tentunya tidak hanya memiliki beberapa kelebihan, namun metode ini juga memiliki kekurangan. berikut beberapa kekurangan yang ada pada simulasi ini, yaitu:

- a. Simulasi kurang akurat, karena teknik ini bukan proses optimisasi dan tidak menghasilkan sebuah jawaban tetapi hanya menghasilkan sekumpulan output dari sistem pada berbagai kondisi yang berbeda. Dalam banyak kasus ketelitiannya sulit diukur.
- b. Model simulasi yang baik sangat mahal, bahkan sering dibutuhkan waktu cukup lama untuk mengembangkan model yang sesuai.

#### **2.2.4 Analisis dan Desain Berorientasi Objek**

Dalam tulisan Divayana (2010) menyatakan bahwa Konsep OOAD mencakup analisis dan desain sebuah sistem dengan pendekatan objek, yaitu analisis berorientasi objek (OOA) dan desain berorientasi objek (OOD). OOA adalah metode analisis yang memeriksa *requirement* (syarat/keperluan) yang harus dipenuhi sebuah sistem) dari sudut pandang kelas-kelas dan objek objek yang ditemui dalam ruang lingkup perusahaan. Sedangkan OOD adalah metode untuk mengarahkan arsitektur *software* yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau subsistem. OOA mempelajari permasalahan dengan menspesifikasikannya atau mengobservasi permasalahan tersebut dengan menggunakan metode berorientasi objek. Biasanya analisa sistem dimulai dengan adanya dokumen permintaan (*requirement*) yang diperoleh dari semua pihak yang berkepentingan. (Misal: klien, developer, pakar, dan lain-lain). Hasil analisis berorientasi objek adalah deskripsi dari apa sistem secara fungsional diperlukan untuk melakukan, dalam bentuk sebuah model konseptual. Sedangkan OOD mengubah model konseptual yang dihasilkan dalam analisis berorientasi objek memperhitungkan kendala yang dipaksakan oleh arsitektur yang dipilih dan setiap non-fungsional – teknologi atau lingkungan – kendala, seperti transaksi *throughput*, *response time*, *run* – waktu platform, lingkungan pengembangan, atau bahasa pemrograman[7].

Keuntungan menggunakan metodologi berorientasi objek adalah sebagai berikut:

a. Meningkatkan produktifitas

Meningkatan produktifitas dengan menggunakan metodologi berorientasi objek karena kelas dan objek yang ditemukan dalam suatu masalah masih data dipakai ulang untuk masalah lainnya yang melibatkan objek tersebut.

b. Kecepatan pengembangan

Dalam pengembangan sistem akan lebih cepat karena sistem yang dibangun baik dan benar pada saat analisis dan perancangan akan menyebabkan berkurangnya kesalahan pada saat pengkodean.

c. Kemudahan pemeliharaan

Dengan menggunakan metodologi berorientasi objek pemeliharaan akan lebih mudah karena dengan model objek, pola-pola yang cenderung tetap dan stabil dapat dipisahkan dan pola-pola yang mungkin sering berubah-ubah.

d. Adanya konsistensi

Adanya konsistensi karena sifat pewarisan dan penggunaan notasi yang sama pada saat analisis, perancangan maupun pengkodean.

e. Meningkatkan kualitas perangkat lunak

Meningkatkan kualitas perangkat lunak karena pendekatan pengembangan perangkat lunak lebih dekat dengan dunia nyata dan adanya konsistensi pada pengembangannya, pengembangan perangkat lunak yang dihasilkan akan mampu memenuhi kebutuhan pemakai serta mempunyai sedikit kesalahan.

#### 2.2.4.1 Pemodelan

Pemodelan adalah penggambaran dari realita yang simpel dan dituangkan dalam bentuk pemetaan dengan aturan tertentu [8]. Pemodelan juga merupakan juga merupakan suatu proses merancang piranti lunak sebelum melakukan pengkodean (*coding*). Model piranti lunak dapat dianalogikan seperti pembuatan *blueprint* pada perancangan sepeda motor. Membuat model dari sebuah sistem yang kompleks sangatlah penting karena untuk memahami sistem yang

kompleks secara menyeluruh sangat sulit. Semakin kompleks sebuah sistem, semakin penting pula penggunaan teknik pemodelan yang baik. Kesuksesan suatu pemodelan piranti lunak ditentukan oleh tiga unsur, yang kemudian terkenal dengan sebutan segitiga sukses (*the triangle for success*). Ketiga unsur tersebut adalah metode pemodelan (*notation*), proses (*process*) dan *tool* yang digunakan[9]. Peran perangkat pemodelan adalah :

a. Komunikasi

Perangkat pemodelan dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara pemakai dan analisis sistem maupun *developer* dalam pengembangan sistem.

b. Eksperimentasi

Pengembangan sistem yang bersifat "*trial dan error*".

c. Prediksi

Model bagaimana meramalkan suatu sistem akan bekerja.

Salah satu perangkat pemodelan adalah *Unified Modeling Language* (UML).

#### 2.2.4.2 (UML)

Bahasa pemrograman berorientasi objek yang pertama dikenal dengan nama Simula-67 yang dikembangkan pada tahun 1967. Bahasa pemrograman ini kurang berkembang dan dikembangkan lebih lanjut, namun dengan kemunculannya telah memberikan sumbangan yang besar pada developer pengembangan berorientasi objek.

UML dalam sebuah bahasa untuk menentukan visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan artifacts dari sistem software, untuk memodelkan bisnis, dan sistem non-software lainnya. UML merupakan sistem arsitektur yang bekerja dalam OOAD dengan satu bahasa yang konsisten untuk menentukan, visualisasi, konstruksi dan mendokumentasikan artifact yang terdapat dalam sistem. Artifact adalah sepotong informasi yang digunakan atau dihasilkan

dalam suatu proses rekayasa software. Artifact dapat berupa` model, deskripsi atau software.[10].

#### **2.2.4.3 Diagram Use Case**

Diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem yang akan dibuat[8]. *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi – fungsi yang ada dalam sebuah sistem dan yang berhak menggunakan sistem-sistem tersebut.

Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesederhana mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.

a. Aktor

Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat di luar sistem yang akan dibuat itu sendiri, walaupun dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.

b. *Use Case*

*Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit ataupun aktor. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* [8].

Dalam sistem yang dibangun *use case* digunakan untuk mendeskripsikan interaksi antara aktor dan mendeskripsikan fungsi-fungsi yang ada dalam sistem.

#### **2.2.4.4 Activity Diagram**

*Activity Diagram* menggambarkan aliran kerja (*workflow*) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis yang ada pada perangkat lunak [8]. *Activity diagram* menyediakan analisis dengan kemampuan untuk memodelkan proses

dalam suatu sistem. *Activity diagram* dapat digunakan untuk alur kerja model, *use case* individual, atau logika keputusan yang terkandung dalam metode individual.

Pada sistem yang digunakan *activity diagram* digunakan menggambarkan aktivitas dari sistem dan memodelkan proses-proses yang ada pada sistem. Sehingga semua aktivitas-aktivitas dari sistem akan digambarkan dengan menggunakan *activity diagram*. Sebuah *activity diagram* memiliki elemen-elemen diantaranya sebagai berikut:

- a. Sebuah keadaan awal (*start state*) dan keadaan akhir (*end state*).
- b. Aktivitas-aktivitas yang menggambarkan satu tahapan dalam *workflow* tersebut.
- c. Transisi yang menggambarkan keadaan apa yang mengikuti suatu keadaan lainnya.
- d. Keputusan (*decision*), elemen yang menyediakan pilihan alur dalam *workflow*.
- e. Batang penyalaras (*synchronization bar*) memperlihatkan sub alur paralel.
- f. *Swimlane* yang menjelaskan pemeran bisnis yang bertanggung jawab Terhadap aktivitas yang dikandungnya[11].

#### **2.2.4.5 Class Diagram**

*Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas, sedangkan operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas [8]. Adapun susunan pada diagram kelas adalah memiliki jenis-jenis sebagai berikut :

- a. Kelas main

Kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.

- b. Kelas yang menangani tampilan sistem (*view*)

Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai.

- c. Kelas yang diambil dari pendefinisian *use case*

Kelas yang menangani fungsi-fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian *use case*, kelas ini biasanya disebut dengan kelas proses yang menangani proses bisnis pada perangkat lunak.

- d. Kelas yang diambil dari pendefinisian data

Kelas yang digunakan untuk memegang dan menghubungkan data menjadi sebuah yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

Pada sistem yang dibangun *class diagram* digunakan mendefinisikan kelas-kelas yang dibuat dalam membangun sistem. Semua *class* beserta dengan atribut dan methodnya akan didefinisikan dengan menggunakan *class diagram*.

#### **2.2.4.6 Sequence Diagram**

*Sequence diagram* memiliki fokus pada perilaku di dalam sistem, mengilustrasikan bagaimana objek berinteraksi dengan objek lainnya. Di dalam *sequence diagram* terdapat objek dan pesan yang dikirim antar objek. Biasanya *sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi objek yang terjadi dalam suatu *use case*. Untuk satu *use case* hanya diperlukan satu *sequence diagram*, jika terdapat beberapa skenario dalam *use case* maka bisa ilustasikan sebagai fragmen dalam *sequence diagram*. [12]

Terdapat tiga jenis *stereotype* yang ada dalam *sequence diagram* menurut jacobson, yaitu *<<boundary>>*, *<<entity>>*, dan *<<control>>*. Elemen *boundary* adalah objek yang berinteraksi dengan aktor dari sistem, bisa berupa tampilan antarmuka pada monitor maupun kaskas perangkat keras. Elemen *entity* merupakan objek yang merepresentasikan data dari sistem, sedangkan elemen *control* adalah objek yang bertugas mengelola alur logika dari elemen *entity* dengan elemen *control* serta mengelola interaksi antar elemen tersebut.

Dalam melakukan pengujian perangkat lunak, *sequence diagram* juga memiliki peran penting yaitu sebagai dasar *membuat test case*. setiap pesan yang dikirim antar objek dalam *sequence diagram* merupakan interaksi antar objek

yang bisa dievaluasi, pengujian dibuat berdasarkan pada pesan setiap objek yang bisa berupa *method* dalam *class* yang bisa dievaluasi dalam bentuk *test case*[13].

### **2.2.5 Metode Pengujian Sistem**

Metode pengujian sistem untuk mengetahui efektifitas dari perangkat lunak (*software*) yang digunakan selain memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengoperasikan dan melakukan pengecekan terhadap laporan yang dihasilkan melalui *software*. Metode pengujian sistem menggunakan pengujian *Blackbox* dan *User Acceptance Testing*.

#### **2.2.5.1 Pengujian *Blackbox***

Pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian ini dianalogikan seperti melihat suatu kotak hitam yang hanya bisa dilihat penampilan luarnya saja, tanpa tahu ada apa dibalik bungkus hitamnya. *Black box* testing melakukan evaluasi untuk menemukan kesalahan dalam :

- a. Fungsi tidak benar atau hilang.
- b. Kesalahan *interface* atau antarmuka.
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database eksternal*.
- d. Kesalahan kinerja atau perilaku dan kesalahan inisialisasi dan terminasi.

#### **2.2.5.1 Pengujian *User Acceptance Testing***

Pengujian *user acceptance testing* yang dilakukan pada aplikasi untuk mengetahui tanggapan dan penilaian pengguna terhadap aplikasi, kemudian dilakukan penghitungan dengan menggunakan skala likert dimana data dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden lalu kemudian dijumlahkan.

##### **2.2.5.1.1 Skala Pengukuran**

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang di gunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur,

sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif. Skala pengukuran yang digunakan adalah Skala *Likert*.

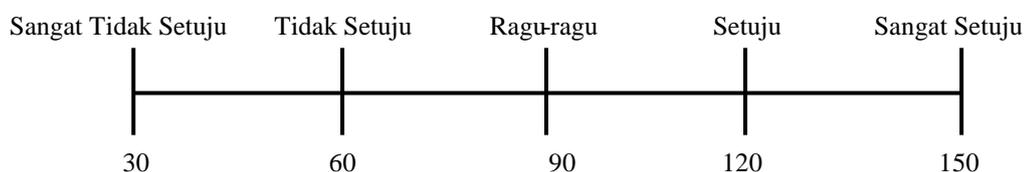
Skala *Likert* di gunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan resepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena social ini telah di tetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variable penelitian. Contoh :

**Tabel 2.2 Tabel Index Nilai Skala Likert**

| No | Preferensi          | Preferensi          | Preferensi     |
|----|---------------------|---------------------|----------------|
| 1  | Sangat Setuju       | Setuju              | Sangat Positif |
| 2  | Setuju              | Sering              | Positif        |
| 3  | Ragu-ragu           | Kadang-kadang       | Netral         |
| 4  | Tidak Setuju        | Hampir tidak pernah | Negatif        |
| 5  | Sangat Tidak Setuju | Tidak Pernah        | Sangat Negatif |

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban tersebut diberi nilai skor, Misalnya : sangat setuju/setuju/sangat positif diberi skor 5, selanjutnya setuju/sering/positif diberi skor 4 dan seterusnya.

Skala likert menunjukkan kesepakatan atau ketidaksepakatan dengan setiap pernyataan dalam instrumen. Setiap respon diberi skor numerik, menunjukkan *favourableness* atau *unfavourableness*, dan skor dijumlahkan untuk mengukur sikap responden. Dengan kata lain, nilai keseluruhan merupakan responden di posisi kontinum *favourableness* atau *unfavourableness* terhadap masalah. Skala *Likert* dapat dilihat pada Gambar 2.3



**Gambar 2.3 Skala Likert**

$30 \times 5 = 150$  Respon Paling menguntungkan

$30 \times 3 = 90$  Sikap netral

$30 \times 1 = 30$  sikap Paling tidak menguntungkan.

Skor untuk setiap individu akan jatuh antara 30 dan 150. Jika skor kebetulan di atas 90, itu menunjukkan opini positif ke titik pandangan tertentu, skor di bawah 90 berarti tidak pada opini yang menguntungkan dan skor persis 90 sikap netral.

### **2.2.6 Tools Yang Digunakan**

*Tools* yang digunakan dalam pembangunan “Aplikasi Multimedia Simulasi 3D Penanganan Masalah Pada *Engine* Dan Sistem Injeksi Sepeda Motor Matik LNS125” diantaranya adalah Blender, Microsoft Visual Studio C#, Unity, dan MySql.

#### **2.2.6.1 Blender**

Blender adalah merupakan sebuah software pemodelan animasi 3D yang memiliki fitur *game engine*, Blender pada awalnya di kembangkan oleh perusahaan animasi Belanda NeoGeo sebagai program animasi internal, Blender tumbuh dan berkembang bersama proyek yang di kerjakan NeoGeo. Kemudian tidak lama setelah versi gratis di publis di internet, NeoGeo tidak lagi menalakan bisnisnya. Pada saat itu Ton Roosendaal, “Bapak” dari blender dan programmer utama, membuat perusahaan yang bernama NOT a Number untuk mengembangkan Blender lebih jauh.[14]

Blender adalah perangkat lunak sumber terbuka grafika komputer 3D. Perangkat lunak ini digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, model cetak 3D, aplikasi 3D interaktif dan permainan video. Blender menyediakan semua fitur yang dibutuhkan untuk membuat super-realistis 3D model untuk animasi, film maupun *game*. Sebagai sebuah software open source, Blender tentunya bisa digunakan, didistribusikan ataupun dikembangkan sendiri sesuai kebutuhan pemakainya. Karena *open source* itulah maka Blender bisa diunduh secara gratis tanpa mengeluarkan sepeser biaya apapun. Selain itu perangkat lunak ini juga hadir dalam beberapa *platform* sistem operasi, mulai dari

Windows, Mac OSX, Linux maupun *Free* BSD seperti terlihat dalam tabel 1 perbandingan beberapa perangkat lunak tiga dimensi. Perangkat lunak ini mampu dan lancar digunakan dalam mesin komputer kelas "low end" dan ukuran file nya juga terbilang sangat kecil (44 MB untuk Windows 64 bit dan 51 MB untuk Mac OSX Intel). Fitur lain yang hampir tidak dipunyai oleh perangkat lunak 3D lainnya *game engine* dan *compositing*. [15]

Pada aplikasi ini blender digunakan untuk membuat model komponen-komponen pada mesin sepeda motor dan akan dibuat simulasinya dengan menggunakan unity.

### 2.2.6.2 Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (*suite*) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web. Microsoft Visual studio mempunyai banyak bahasa pemrograman Microsoft Visual C++, Visual C#, atau Visual J#, tetapi yang digunakan dalam pembangunan media pembelajaran ini adalah visual studio C#.

Visual Studio C# adalah bahasa pemrograman baru yang diciptakan oleh Microsoft yang dikembangkan dibawah kepemimpinan Anders Hejlsberg yang telah menciptakan berbagai macam bahasa pemrograman termasuk Borland Turbo C++ dan orland Delphi. Bahasa C# juga telah di standarisasi secara internasional oleh ECMA. Seperti halnya bahasa pemrograman yang lain, C# bisa digunakan untuk membangun berbagai macam jenis aplikasi, seperti aplikasi berbasis windows (desktop) dan aplikasi berbasis web serta aplikasi berbasis web *services*.

Pada aplikasi yang digunakan visual studio C# digunakan untuk mengatur tampilan pada *user*, mengatur *login*, mengatur menu, mengatur koneksi ke database sehingga semua tampilan yang dilihat oleh *user* semuanya diatur dengan visual studio C#.

### 2.2.6.3 Unity

Unity Technologies dibangun di tahun 2004 oleh David Helgason, Nicholas Francis dan Joachim ante. Game engine ini dibangun atas dasar kepedulian mereka terhadap indie developer yang tidak bisa membeli *game engine* karena terlalu mahal. Fokus perusahaan ini adalah membuat sebuah perangkat lunak yang bisa digunakan oleh semua orang, khususnya untuk membangun sebuah game. Di tahun 2009, unity diluncur secara gratis dan di April 2012, unity mencapai popularitas tertinggi dengan lebih dari satu juta developer terdaftar diseluruh dunia. [8].

Selain bisa didapatkan secara gratis unity memungkinkan perseorangan ataupun tim, untuk membuat sebuah *game engine* 3D dengan mudah dan cepat. Secara default, unity telah diatur untuk pembuatan *game* bergenre *First Person Shooting* (FPS), namun unity juga bisa digunakan untuk membuat *game* bergenre *Role Playing Game* (RPG), dan *Real Time Strategy* (RTS)[8].

Pada aplikasi ini blender digunakan untuk membuat model komponen-komponen pada mesin kemudian akan dibuat simulasinya dengan menggunakan unity.

### 2.2.6.4 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. [16]

