

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Menurut Kusumawati (2012) pada penelitiannya dengan judul “Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Computer Untuk Sekolah Dasar Berbasis Multimedia Dengan Macromedia Flash”, bahwa transformasi pembelajaran dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dapat mempermudah guru untuk menyampaikan materi dan menambah minat siswa untuk belajar. Penerapan media pembelajaran sebaiknya dikenalkan pada anak mulai usia dini. Sehingga potensi yang dimiliki dapat digali secara maksimal.

Menurut Indriyanti (2011), pada penelitian yang berjudul “Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pengenalan Tokoh-Tokoh Proklamasi 17 Agustus 1945 Pada Persiapan Pelaksanaan Proklamasi Untuk Anak Sekolah Dasar”. Isi dari penelitian tersebut adalah membangun pengembangan aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia yang akan mempermudah anak-anak untuk lebih cepat mengerti dan mudah memahami materi yang disampaikan.

Penelitian Safitri (2007), yang berjudul “Aplikasi Pembelajaran Dengan Menggunakan Macromedia Flash Untuk Penguasaan Konsep Biologi Melalui Metode Jigsaw Di SMA Al-Islam 2 Surakarta”. Penelitian yang menggunakan tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 2 siklus. Siklus 1 dengan menggunakan identifikasi masalah yang ada di kelas, perencanaan tindakan berupa penyusunan pembelajaran dengan menggunakan macromedia flash melalui metode jigsaw, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi, refleksi untuk tindakan siklus selanjutnya. Subyek yang diteliti adalah siswa kelas XI IPA SMA Al-Islam 2 surakarta.

Berdasarkan tinjauan pustaka tentang Aplikasi Pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Pembelajaran menggunakan *Adobe Flash* sangat membantu pembelajaran di sekolah dan mempermudah untuk lebih cepat mengerti memahami materi yang disampaikan, sehingga guru dapat dengan mudah mengajar.

## 2.2 Kerangka Pemikiran

Urutan dari Kerangka Pemikiran adalah dapat disajikan pada Gambar 2.1

a. Latar Belakang Masalah

Latar Belakang Masalah pada Tugas Akhir ini adalah membuat aplikasi pembelajaran Fisika untuk siswa-siswi SMK Kristen 1 Surakarta sehingga dapat mempermudah proses KBM (Kegiatan Belajar Mengajar)

b. Rumusan Masalah

Membuat aplikasi pembelajaran Fisika bagi siswa-siswi SMK Kristen 1 supaya siswa-siswi tidak kesulitan belajar Fisika.

c. Judul Tugas Akhir

Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Fisika di SMK Kristen 1 Surakarta Berbasis Multimedia.

d. Pengumpulan Data Tertulis dan Tidak Tertulis

Penulis mengumpulkan semua data yang dibutuhkan, baik melalui interview dengan Guru mata pelajaran Fisika di SMK Kristen 1 Surakarta.

e. Observasi Aplikasi

Penulis mengamati beberapa aplikasi yang sudah ada, baik dari karya ilmiah, buku, atau internet yang dapat dijadikan referensi untuk Aplikasi Pembelajaran Fisika ini.

f. Analisa dan Perancangan Sistem

Penulis menganalisa sistem yang sekarang digunakan dan merancang sistem yang akan dibangun seperti apa, bagaimana desainnya, dan apa saja isinya, sehingga sistem ini dapat membantu memecahkan permasalahan dalam membangun Aplikasi Pembelajaran Fisika ini.

g. Percobaan Aplikasi

Penulis dan Guru mata pelajaran Fisika akan melakukan percobaan sesudah Aplikasi Pembelajaran Fisika selesai dibuat kemudian akan dipresentasikan kepada siswa-siswi SMK Kristen 1.

## h. Implementasi dan Pengembangan Sistem

### a) Mendesain Background

Membuat desain background untuk tampilan menu-menu.

### b) Perancangan Aplikasi

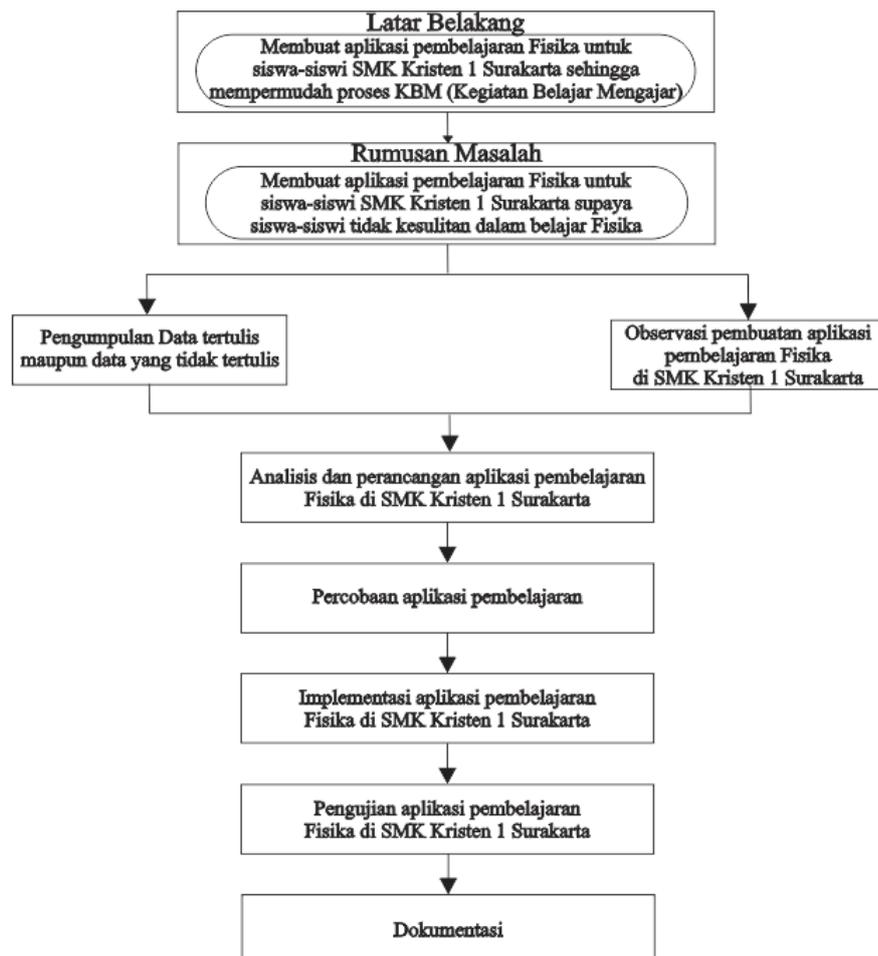
Membuat aplikasi sesuai dengan kebutuhan *user*.

## i. Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui jika ternyata masih ada kesalahan atau kekurangan pada Aplikasi yang dibuat.

## j. Dokumentasi

Pada tahap akhir, dimana Aplikasi telah siap digunakan setelah melewati tahap pengujian dan membuat dokumentasi dari keseluruhan kegiatan Tugas Akhir.



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

## **2.3 Teori-teori Pendukung**

### **2.3.1 Multimedia**

Menurut Binanto, 2010 : 2, Multimedia menjelaskan bahwa multimedia adalah sembarang kombinasi yang terdiri atas teks, seni grafik, bunyi, animasi dan video yang diterima oleh pengguna melalui komputer. Secara etimologis multimedia berasal dari bahasa Latin, kata multi berarti banyak dan medium berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan sesuatu. Setiap objek multimedia memerlukan cara penanganan tersendiri, dalam hal kompresi data, penyimpanan, dan pengambilan kembali untuk digunakan.

Multimedia sebagai perpaduan dan kombinasi dua atau lebih jenis media ditekankan kepada kendali komputer sebagai penggerak keseluruhan gabungan media. Penggabungan tersebut dapat diartikan, multimedia adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan atau isi pelajaran. Multimedia merupakan kombinasi atau gabungan dari beberapa medium yang dimainkan *link* dalam menyediakan jalan bagi pengguna untuk berinteraksi dan melakukan navigasi.

### **2.3.2 Elemen-elemen Multimedia**

Menurut Pramono, A. 2004, definisi multimedia menekankan pentingnya peran yang dimainkan link dalam menyediakan jalan bagi pengguna untuk berinteraksi dan melakukan navigasi. Terdapat lima jenis objek: teks, grafik, bunyi, video dan animasi menjadi sebuah presentasi informasi yang mempunyai kekuatan besar untuk menyampaikan pesan secara benar, cepat dan menarik. Peran masing-masing objek dalam keseluruhan sistem multimedia adalah sebagai berikut:

#### **1) Teks**

Bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan adalah teks. Teks merupakan yang paling dekat dengan kita dan yang paling banyak kita lihat. Teks dapat membentuk kata, surat atau narasi dalam multimedia

yang menyajikan bahasa kita. Kebutuhan teks tergantung pada kegunaan aplikasi multimedia. Misalnya, *game* membutuhkan teks lebih sedikit.

## 2) Grafik

Alasan untuk menggunakan gambar dalam presentasi atau publikasi multimedia adalah karena lebih menarik perhatian dan dapat mengurangi kebosanan dibandingkan dengan teks. Gambar dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang baru dan lebih berguna. Grafis seringkali muncul sebagai *backdrop* (latar belakang) suatu teks untuk menghadirkan suatu kerangka yang mempermanis teks.

## 3) Bunyi

Bunyi dalam PC multimedia, khususnya pada aplikasi bidang bisnis dan game sangat bermanfaat. Bunyi dapat ditambahkan dalam produksi multimedia melalui suara, musik dan efek-efek suara. Ada tiga belas jenis objek bunyi yang dapat dipergunakan dalam produksi multimedia, yakni format, *waveform audio*, *aiff*, *dat*, *ibf*, *mod*, *rmi*, *sbi*, *snd*, *voc*, *au*, *MIDI soundtrack*, *compact disc audio*, dan *MP3 file*.

## 4) Animasi (*Animation*)

Animasi merupakan pengguna komputer untuk menciptakan gerak pada layar. Ada sembilan macam animasi, yaitu Animasi *Sel*, Animasi *Frame*, Animasi *Sprite*, Animasi Lintasan, Animasi *Spline*, Animasi *Vektor*, Animasi Karakter, Animasi *Computational*, dan Animasi *Morphing*.

### 2.3.3 Pengertian Animasi

Menurut Khrisna, Murthy. 2002. Film animasi berasal dari dua disiplin ilmu, yaitu film yang berakar pada dunia fotografi dan animasi yang berakar pada dunia gambar. Animasi dipandang sebagai suatu hasil proses dimana obyek-obyek yang digambarkan atau divisualisasikan tampak hidup. Gambar digerakkan melalui perubahan sedikit demi sedikit dan teratur sehingga memberikan kesan

hidup. Dalam dunia penyiaran ada ketentuan dalam penentuan resolusi animasi. Resolusi tersebut berpengaruh pada *frame per secondnya*.

#### **2.3.4 Media Pembelajaran**

Menurut Latuheru 1988 : 11, bahwa media adalah semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, sehingga hal yang dikemukakan itu bisa sampai pada penerima. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran. Manfaat media pembelajaran secara umum adalah untuk membantu siswa belajar secara optimal dan mempermudah interaksi pendidik dengan siswa itu sendiri sehingga tujuan belajar tercapai. Manfaat media pembelajaran antara lain memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis, mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, serta dapat menimbulkan persepsi yang sama terhadap suatu masalah.

#### **2.3.5 Adobe Flash CS3**

*Adobe flash* atau sebelumnya bernama *Macromedia Flash* adalah sebuah perangkat lunak milik *Adobe* yang diperuntukkan untuk membuat animasi *digital* dan *website* interaktif. Terlepas dari itu, ternyata *Flash* memiliki perkembangan yang cukup pesat, sehingga *Flash* menjadi *software* multimedia yang luar biasa. Kehadiran *Actionscript* sebagai bahasa pemrograman dasar pada *Flash* menjadikannya lebih *powerfull* sebagai *software* pengembangan *game* yang mudah dan efektif.

Animasi yang dihasilkan *flash* adalah animasi berupa *file movie*. *Movie* yang dihasilkan dapat berupa grafik atau teks. Grafik yang dimaksud disini adalah grafik yang berbasis vektor, sehingga saat diakses melalui internet, animasi akan ditampilkan lebih cepat dan terlihat halus. Selain itu *Flash* juga memiliki kemampuan untuk mengimpor *file* suara, video maupun *file* gambar dari aplikasi lain (Maulana, 2014).

### 2.3.6 Adobe Photoshop CS3

Adobe Photoshop adalah salah satu perangkat lunak canggih yang dapat digunakan untuk membuat, menyunting dan memanipulasi tampilan termasuk mengoreksi warna dan memberikan efek tampilan atas sebuah gambar atau photo. Hasil dari program Adobe Photoshop merupakan sebuah gambar atau image yang di dalam program komputer grafis terbagi menjadi dua kelompok, yaitu gambar bitmap dan vektor.

Adobe Photoshop merupakan *software* grafis berbasis *bitmap* (pixel), yang biasa dipakai untuk mengedit foto, membuat ilustrasi bahkan desain web. Sehingga banyak digunakan di studio foto, percetakan, *production house*, biro arsitektur, pabrik tekstil, dan bidang yang berkaitan dengan Teknologi Informasi. antara lain: metode analisis dan perancangan konsep, pembuatan, uji coba dan implemetasi (Madcoms, 2005).

### 2.3.7 Corel Draw X7

Menurut Purwanto dan Martono, (2010). Corel Draw adalah program desain grafis yang sangat terkenal dengan kualitas tinggi dan profesional. Program Corel Draw merupakan salah satu produk keluaran Corel Corporation di Kanada yang pada versi 17 ini tergabung dalam paket Corel Graphics Suite X7 yang di dalamnya juga terdapat program Corel CAPTURE X7, Corel PHOTO PAINT X7, Bitstream Font Navigator, dan Corel CONNECT X7. Dengan Corel Draw, kita dapat mendesain grafis pengolah gambar *vektor*, seperti desain aneka brosur, poster, logo, dan produk-produk grafis lainnya. Program Corel DrawX7 mampu digunakan untuk bekerja sama atau berkolaborasi dengan produk *software* lainnya seperti Adobe Photoshop, Adobe Ilustrator, Autodesk, Auto CAD, Macromedia Flash, Macromedia Freehand, maupun Microsoft Excel. Hal ini menjadikan Corel Draw sebagai *software* yang fleksibel dan dapat berintegrasi dengan berbagai kebutuhan *user*.

### 2.3.8 Pengertian Fase RUP (*Rational Unified Process*)

Menurut Rosa A. S. dan Shalahuddin, 2013, *Rational Unified Process* (RUP) merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai *best practises* yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak. Ciri utama metode ini adalah menggunakan *use-case driven* dan pendekatan iteratif untuk siklus pengembangan perangkat lunak.

## 2.4 Perancangan Sistem

Pengertian Sistem Menurut Jogianto (2005) mengemukakan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Sebuah sistem secara umum adalah terdiri dari masukan, pengolahan, dan keluaran yang terdiri dari bagian-bagian yang selalu terkait dan beroperasi bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem – sistem bagian (*subsystems*) dimana masing – masing subsistem dapat terdiri dari subsistem – subsistem yang lebih kecil lagi atau komponen – komponen, yang saling berhubungan dan berinteraksi membentuk suatu kesatuan yang terpadu atau terintegrasi (*integrated*) sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.

### 2.4.1 Pengertian Analisis Dan Perancangan Berorientasi Objek

Analisis Sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagian mana yang bagus dan tidak bagus, dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru. Hal tersebut terlihat sederhana, namun sebenarnya tidak. Banyak hambatan yang akan ditemui dalam proses tersebut.

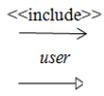
Pada banyak proyek sistem informasi, proses analisis dan desain sering kali berjalan bersama-sama. Jadi selama kegiatan analisis, kegiatan desain juga dilakukan. Hal ini dilakukan karena pada banyak kasus, *user* sering kesulitan

untuk mendefinisikan kebutuhan *user* tersebut. Jadi *user* akan lebih mudah mendefinisikan kebutuhan, jika *user* telah melihat gambar rancangan sistem yang baru khususnya rancangan antarmuka. (Rosa A. S. dan Shalahuddin, 2013).

#### 2.4.2 Pengertian *Use Case Diagram*

*Use Case* atau *diagram use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu (Rosa A. S. dan Shalahuddin, 2013). Untuk simbol-simbol *use case diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Simbol – Simbol *Use Case Diagram*

No	Gambar	Nama	Deskripsi
1		<i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi
2		<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
3		<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i>
4		<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i>
5		<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dengan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i>
6			<i>Use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i>

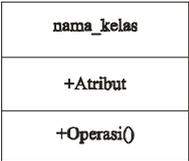
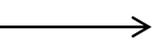
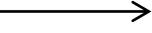
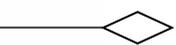
Sumber : Rossa A. S dan Shalahuddin, 2013

### 2.4.3 Pengertian *Class Diagram*

Diagram kelas atau *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. operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. (Rosa A. S. dan Shalahuddin, 2013).

Ada pun simbol-simbol *Class Diagram*, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Simbol – Simbol *Class Diagram*

No	Gambar	Nama	Deskripsi
1		Kelas	Kelas pada struktur sistem.
2		Antarmuka/ <i>interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3		<i>Assosiation</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4		<i>Directed association</i>	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain
5		Generalisasi	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-generalisasi (umum khusus).
6		<i>Dependency</i>	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan kelas.
7		<i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian ( <i>whole-part</i> ).

Sumber : Rossa A. S dan Shalahuddin, 2013

### 2.4.4 Pengertian *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram

aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem (Rosa A. S. dan Shalahuddin, 2013). Ada pun simbol-simbol *Activity Diagram*, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.3.

**Tabel 2.3** Simbol – Simbol *Activity Diagram*

No	Gambar	Nama	Deskripsi
1		Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3		<i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4		Penggabungan/ <i>join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5		Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

Sumber : Rossa A. S dan Shalahuddin, 2013

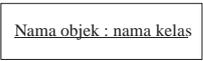
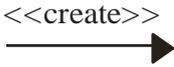
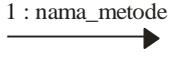
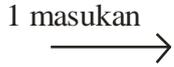
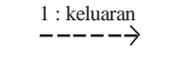
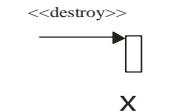
#### 2.4.5 Pengertian *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*.

Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalanya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram

sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak. (Rosa A. S. dan Shalahuddin, 2013). Ada pun simbol-simbol *Sequence Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

**Tabel 2.4** Simbol – Simbol *Sequence Diagram*

No	Gambar	Nama	Deskripsi
1		<i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi.
2		<i>Object</i>	Objek yang berinteraksi pesan
3		Garis hidup/ <i>lifeline</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek
4		Waktu aktif	Objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi
5		Pesan tipe <i>create</i>	Objek membuat objek yang lain.
6		Pesan tipe <i>call</i>	Objek memanggil operasi
7		Pesan tipe <i>send</i>	Objek mengirimkan data
8		Pesan tipe <i>return</i>	Objek yang telah menjalankan suatu operasi
9		Pesan tipe <i>destroy</i>	Objek yang mengakhiri hidup objek yang lain.

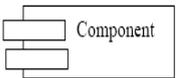
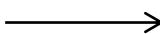
Sumber : Rossa A. S dan Shalahuddin, 2013

#### 2.4.6 Pengertian *Component Diagram*

*Component Diagram* dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem. Diagram komponen juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut :

- 1) *Source Code* program perangkat lunak
- 2) Komponen *executable* yang dilepas ke *user*
- 3) Basis data secara fisik
- 4) Sistem yang harus beradaptasi dengan sistem lain
- 5) *Framework* sistem, *framework* pada perangkat lunak merupakan kerangka kerja yang dibuat untuk memudahkan pengembangan dan pemeliharaan aplikasi. (Rosa A. S. dan Shalahuddin, 2013). Ada pun simbol-simbol *Component Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.5.

**Tabel 2.5** Simbol – Simbol *Component Diagram*

No	Nama	Gambar	Deskripsi
1		<i>Component</i>	Komponen sistem
2		<i>Package</i>	Sebuah bungkus dari satu atau lebih komponen
3		<i>Dependency</i>	Kebergantungan antara komponen,
4	 Nama_interface	<i>Interface</i>	Sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses langsung komponen
5		<i>Link</i>	Relasi antar komponen

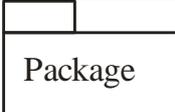
Sumber : Rossa A. S dan Shalahuddin, 2013

#### 2.4.7 Pengertian *Deployment Diagram*

*Deployment Diagram* konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram *Deployment* juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut :

- Sistem tambahan (*embedded system*) yang menggambarkan rancangan *device*, *node*, dan *hardware*.
- Sistem *client/server*.
- Sistem terdistribusi murni
- Rekayasa ulang aplikasi (Rosa A. S. dan Shalahuddin, 2013). Ada pun simbol-simbol *Component Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.6

**Tabel 2.6** Simbol – Simbol *Deployment Diagram*

No	Nama	Gambar	Deskripsi
1	 Package	<i>Package</i>	Sebuah bungkusian dari satu atau lebih <i>node</i>
2	 Node Name	<i>Node</i>	Mengacu pada perangkat keras ( <i>hardware</i> ), perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri ( <i>software</i> ).
3		<i>Dependency</i>	Kebergantungan antar <i>node</i> , arah panah mengarah pada <i>node</i> yang dipakai
4		<i>Link</i>	Relasi antar <i>node</i>

Sumber : Rossa A. S dan Shalahuddin, 2013

## 2.5 Pengujian Kuisisioner

Menurut Churchill, Gilbert A. 2005. Kuesioner merupakan daftar pertanyaan yang akan digunakan oleh periset untuk memperoleh data dari sumbernya secara langsung melalui proses komunikasi atau dengan mengajukan pertanyaan. Tingkat struktur dalam kuesioner adalah tingkat standarisasi yang diterapkan pada suatu kuesioner. Pada kuesioner terstruktur yang terbuka dimana pertanyaan-pertanyaan diajukan dengan susunan kata-kata dan urutan yang sama kepada semua responden ketika mengumpulkan data.