

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tes Potensi Akademik (TPA)

Tes Potensi Akademik atau TPA adalah sebuah tes yang bertujuan untuk mengetahui bakat dan kemampuan seseorang di bidang keilmuan atau akademis. Oleh karena itu TPA sering dihubungkan dengan kecerdasan seseorang. Tes Potensi Akademik identik dengan tes GRE atau *Graduate Record Examination* sebagai standar internasional. Model, materi, dan bidang yang diujikan dalam TPA sebagian besar merujuk kepada tes GRE. Tes GRE telah menjadi standar internasional syarat penerimaan mahasiswa di Perguruan Tinggi.

Di Perguruan Tinggi, TPA merupakan suatu standar tes yang bertujuan untuk mengukur potensi akademik calon mahasiswa dengan membandingkan potensi satu calon mahasiswa dengan mahasiswa lain secara lebih obyektif, baik itu calon mahasiswa S1, S2, atau S3. TPA masuk ke SNMPTN untuk S1 sudah diberlakukan sejak tahun 2012. TPA biasanya diselenggarakan oleh beberapa perusahaan atau lembaga tertentu, seperti misalnya Program Pascasarjana Universitas tertentu secara independen atau Unit Pelayanan Penyelenggaraan Tes Potensi Akademik (UPP-TPA) Bappenas yang bekerjasama dengan Program Pascasarjana Universitas tertentu. Untuk itu TPA sering disebut sebagai TPA OTO Bappenas.

Saat ini, TPA telah menjadi tes standar dalam seleksi penerimaan Calon Pegawai Negeri Sipil (CPNS), rekrutmen karyawan swasta serta karyawan BUMN. Bahkan kenaikan jabatan setingkat manajer di berbagai perusahaan juga mempersyaratkan karyawannya untuk mengikuti tes TPA dengan skor minimum tertentu. Tes Potensi Akademik juga umum dipakai sebagai tes penerimaan mahasiswa untuk jenjang S2 dan S3. Adapun Tes Potensi Akademik ini umumnya memiliki empat jenis soal yaitu tes verbal atau bahasa, tes numerik atau angka, tes logika, dan tes spasial atau gambar.

Dalam berbagai seleksi masuk kepegawaian seperti seleksi CPNS maupun seleksi masuk PTN seperti SNMPTN, tim pengujii membuat berbagai jenis dan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

varian soal TPA yang tentunya disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing instansi/lembaga. Kecerdasan dan kemampuan akademik bisa dipelajari, semua tergantung pada seberapa besar usaha dan keyakinan Anda. Jadi apabila Anda bermaksud mengikuti seleksi CPNS atau seleksi kepegawaian atau seleksi lainnya yang didalamnya ada tes TPA, tidak ada salahnya jika Anda belajar dari sekarang. Pelajarilah contoh dan pola soal-soal TPA secara rutin. Dengan berlatih soal-soal TPA, maka kemampuan akademik Anda akan bisa lebih baik. (dikutip oleh Syaifudin Anwar, 2008).

2.1.1 Asal Mula Tes Potensi Akademik

TPA sebagai alat tes pertama kali dikembangkan bersamaan dengan berdirinya Overseas Training Office (OTO) di Bappenas pada tahun 1984. Tugas OTO Bappenas pada waktu itu adalah mengelola dan mengkoordinasikan dana hibah luar negeri untuk peningkatan SDM khususnya PNS melalui program beasiswa S2 dan S3 luar negeri. Mengingat besarnya calon peserta dan tuntutan akan adanya kredibilitas untuk memilih calon peserta serta untuk menjamin keberhasilan penyelesaian studi peserta program yang diselenggarakan OTO Bappenas, dikembangkan suatu alat seleksi sejenis *advanced level scholastic aptitude test* (SAT) yang telah diterapkan secara luas di Amerika Serikat, dalam bahasa Indonesia.

Konsep TPA dirancang dengan mengikuti model *Graduate Record Examination Aptitude Test* (GRE) yang telah diterapkan secara luas di Amerika Serikat. Keputusan ini diambil karena sebagian besar calon mahasiswa dikirim ke universitas di Amerika Serikat yang menuntut calon agar lolos saringan GRE. Di samping itu, penelitian di Amerika Serikat menunjukkan angka total GRE lebih valid dibanding indeks prestasi *undergraduate* sebagai alat prediksi keberhasilan dalam pendidikan pascasarjana.

Dari pelaksanaan tes pertama tersebut ternyata mendapat sambutan positif dari beberapa departemen dan lembaga non departemen yang menyatakan bahwa TPA sangat sesuai digunakan sebagai salah satu alat seleksi bagi calon peserta program S2 dan S3 luar negeri. Dari analisis item soal-soal TPA menunjukkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bahwa validitas dan reliabilitas TPA cukup tinggi. Untuk menjaga kualitas dan kredibilitas TPA, Koperasi Bappenas secara periodik bekerjasama dengan konsultan dan lembaga, baik dari dalam maupun luar negeri dalam pengembangan TPA. Selain itu, OTO Bappenas juga terus memperbaiki sistem pendaftaran, pengadaan bahan, pelaksanaan tes, penilaian (skoring), dan penyampaian hasil kepada peserta.

Pada perkembangan selanjutnya, TPA tidak hanya digunakan sebagai alat seleksi untuk program beasiswa S2 dan S3 luar negeri saja, namun juga digunakan sebagai alat seleksi penerimaan mahasiswa program S2 dan S3 oleh sebagian besar perguruan tinggi negeri dan swasta di Indonesia. Selain itu TPA kemudian juga dipergunakan sebagai alat seleksi penerimaan pegawai baru dan mutasi/promosi jabatan oleh departemen/lembaga non departemen di pusat dan daerah, BUMN/BUMD dan perusahaan swasta.

Sebagai organisasi penyedia layanan, OTO Bappenas sebagai penyedia layanan di bawah lembaga pemerintah, sekarang telah diganti oleh lembaga berbadan hukum independen seperti: Koperasi Pegawai Bappenas atau disebut juga dengan nama Koperasi Perencanaan. Koperasi Perencanaan memiliki unit khusus yang melayani permintaan penyelenggaraan TPA dan tes lain-lainnya, yakni: Unit Usaha Otonom Penyelenggaraan Tes (UUO PT). Hingga saat ini, tes TPA terus digunakan sebagai alat tes untuk menyaring calon mahasiswa baik S1, S2, atau S3 di berbagai perguruan tinggi. Selain itu TPA juga semakin eksis digunakan sebagai tes penerimaan pegawai di berbagai perusahaan swasta maupun negeri, termasuk penerimaan CPNS.

2.1.2 Ragam Soal Tes Potensi Akademik

Tes Potensi Akademik (TPA) adalah serangkaian tes yang bertujuan mengetahui bakat dan kemampuan seseorang di bidang keilmuan atau akademis. TPA biasanya juga digunakan dalam proses seleksi karyawan atau pegawai di suatu instansi perusahaan. Bahkan dalam seleksi CPNS juga menggunakan tes TPA. Tes TPA sendiri dibuat sesuai dengan kebutuhan dan tingkat lembaga yang menggunakan tes ini. Misalnya untuk tingkat mahasiswa dan tingkat pegawai

tentu saja level soalnya berbeda. Namun secara umum, jenis atau ragam soal tes TPA ini sama.

Adapun ragam dari soal tes potensi akademik (TPA) ini adalah terdiri dari tes Verbal (bahasa), tes Numerik (angka), tes logika, dan tes spasial (gambar). Masing-masing jenis tes tersebut juga masih terbagi lagi beberapa jenis. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai masing-masing jenis tes tersebut.

Tes Verbal (Bahasa) dalam TPA digunakan untuk mengukur kemampuan di bidang bahasa, meliputi tes sinonim (persamaan kata), tes antonim (lawan kata), tes padanan hubungan kata, dan tes pengelompokan kata.

Tes Numerik (Angka), digunakan untuk mengukur kemampuan di bidang angka, dalam rangka berpikir terstruktur, logis, dan matematis. Tes ini meliputi tes aritmetik (hitungan), tes seri angka (deret), tes seri huruf, tes logika angka, dan tes angka dalam cerita.

Tes Logika, yaitu digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran dan pemecahan persoalan secara logis, meliputi tes logika umum, tes analisa pernyataan dan kesimpulan (silogisme), tes logika dalam cerita, dan tes logika diagram.

Tes Spasial (Gambar). Tes ini digunakan untuk mengukur daya logika ruang, meliputi tes padanan hubungan gambar dan tes seri gambar, tes pengelompokan gambar, tes bayangan gambar dan tes identifikasi gambar. Pada tes jenis ini, peserta akan diberi gambar dan diminta mengerjakan dengan cara meneruskan gambar yang belum selesai, atau memilih dan mengelompokkan gambar sesuai jenisnya, dan sebagainya.

2.1.3 Tes Verbal

Tes verbal adalah bagian dari Tes Potensi Akademik (TPA). Tes verbal berfungsi untuk mengukur kemampuan seseorang di bidang kata dan bahasa. Tes ini meliputi tes sinonim (persamaan kata), tes antonim (lawan kata), tes padanan hubungan kata, tes pengelompokan kata dan *missing words test* (melengkapi kalimat yang hilang). Tes ini biasanya terdiri atas 40 soal. Tes verbal bertujuan untuk menilai efektifitas pelayanan menggunakan bahasa yang merupakan salah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

satu elemen penting dalam tugas mereka sehari – hari. Dengan cara yang beragam akan dilihat kemampuan berbahasa, membaca dan memahami kata tertulis (Harry Tolley).

Tes penalaran verbal adalah tes yang didesain untuk menetukan sebaik apakah kemampuan seseorang dalam berbahasa, yang sering kali digunakan sebagai dasar untuk memperkirakan kemungkinan keberhasilan dimasa akan datang. Tes tersebut berfungsi mengukur kesiapan mental yang biasanya disebut tes kognitif, tes psikometrik atau tes kecerdasan. Tes penalaran verbal juga mengandung arti suatu penilaian yang dilakukan untuk mengukur kemampuan seseorang dalam memfungsikan bahasa efektif apa yang dikenal sebagai bahasa baku. Tes ini dirancang untuk mengukur kemampuan seseorang untuk memahami konsep-konsep dibingkai dalam kata-kata, kemampuan seseorang untuk menemukan kesamaan di antara konsep-konsep yang berbeda dan untuk memanipulasi ide-ide pada tingkat abstrak. Sebagian besar employer yang menggunakan tes bakat dalam proses seleksi akan mencakup tes penalaran verbal karena ada beberapa pekerjaan yang sangat tidak memerlukan kemampuan untuk memahami, menganalisis dan menginterpretasikan informasi tertulis.

Banyak perusahaan yang menggunakan tes semacam ini sebagai alat untuk memilih karyawan, baik untuk suatu jabatan maupun pelatihan. Bagi sebagian orang, tes ini merupakan tahapan serius yang harus dihadapi untuk mendapatkan posisi dan pekerjaan yang diinginkan / kesempatan dalam karier. Namun, banyak pelamar yang gagal karena alasan – alasan yang sebenarnya dapat dengan mudah dihindari sehingga mereka tidak mampu menunjukkan potensi mereka yang sebenarnya sebagai pekerja yang prospektif.

Alasan – alasan yang menyebabkan kegagalan di antaranya adalah gugup, kurangnya pengetahuan mengenai tes yang akan dikerjakan, tekanan yang mengharuskan peserta untuk mengerjakan dengan cepat dan akurat, serta kurang latihan.



Berikut ini adalah jenis tes verbal:

1. Tes Potensi Akademik Persamaan Kata (Sinonim)

Soal dari tes persamaan kata ini meminta anda untuk mencari satu kata yang setara atau sama atau serupa maknanya dengan makna kata tertentu yang diminta.

2. Tes Potensi Akademik Verbal Antonim

Tes antonim ini cukup sederhana. Anda diminta untuk mencari lawan kata atau kata yang bertentangan dengan kata tertentu.

3. Tes Potensi Akademik Padanan Hubungan Kata

Jenis soal dalam tes ini meminta anda untuk mengidentifikasi atau mencari kesetaraan atau padanan hubungan antar kata yang diberikan. Kesetaraan hubungan ini harus anda analisa secara cermat untuk mendapatkan jawaban yang tepat. Yang diukur dalam tes ini adalah kemampuan logika anda terhadap sebuah kondisi, untuk melihat sejauh mana anda memahami sebab-akibat suatu permasalahan.

4. Tes Potensi Akademik Pengelompokan Kata

Tes pengelompokan kata ini meminta anda untuk menganalisa satu kata yang tidak identik atau tidak serupa atau tidak masuk dalam kelompok kata yang lainnya.

5. *Missing Words Tests*

Pada contoh tes seperti ini, anda diminta untuk melengkapi atau mengisi kata yang hilang pada kalimat di soal. Kunci utama pada soal seperti ini terletak pada kecepatan dan daya kerja yang konsisten.

2.1.4 Tes Numerik

Tes Potensi Akademik merupakan soal ujian yang bertujuan untuk mengukur kemampuan seseorang di bidang akademik umum. Tes ini juga sering diidentikkan dengan tes kecerdasan seseorang. Ujian TPA diberikan pada seleksi SNMPTN, CPNS, dan seleksi lainnya.

Tes TPA terdiri dari beberapa bagian, diantaranya tes verbal, tes logika, dan tes numerik/angka. Dalam artikel sebelumnya telah dibahas mengenai tes TPA verbal dan logika. Lalu apa yang dimaksud dengan tes TPA numerik itu? Tes TPA Numerik/angka berfungsi mengukur kemampuan seseorang di bidang angka, dalam rangka berpikir terstruktur dan logis matematis. Tes numerik ini sendiri meliputi tes aritmetik (hitungan), tes seri angka, tes seri huruf, tes logika angka dan tes angka dalam cerita.

2.1.4.1 Tes Potensi Akademik Numerik Aritmetik (Hitungan)

Soal jenis ini sebenarnya cukup sederhana. Karena hanya merupakan hitungan dasar. Namun, soal-soal aritmetik dalam tes TPA seringkali menyajikan angka-angka yang cukup sulit dan rumit. Oleh karena itu, bagi peserta ujian yang tidak teliti, umumnya akan kesulitan dan mudah terpeleset hasil hitungannya.

2.1.4.2 Tes Potensi Akademik Numerik Seri Angka

Untuk mengerjakan tes numerik seri angka ini, peserta harus mampu menganalisa deret urutan paling logis dan konsisten dari angka-angka yang diberikan. Terkadang seolah ada dua jawaban yang memungkinkan. Namun demikian, sesungguhnya hanya ada satu pilihan jawaban yang benar.

2.1.4.3 Tes Potensi Akademik Numerik Seri Huruf

Tes seri huruf ini hampir sama dengan tes seri angka. Peserta diminta untuk mencari deret urutan huruf selanjutnya dari deretan huruf yang ada. Untuk mendapatkan jawaban, seorang peserta memang haruslah jeli dan banyak berlatih untuk mempertajam daya analisa dan kejeliannya.

2.1.4.4 Tes Potensi Akademik Numerik Logika Angka

Dalam tes logika angka ini, seorang peserta tes TPA harus mampu membuat penalaran logis terhadap satu atau serangkaian persamaan angka-angka yang ada.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

2.1.4.5 Tes Potensi Akademik Numerik Angka Dalam Cerita

Dalam tes ini, peserta ujian diminta untuk menjawab pertanyaan mengenai angka-angka yang dimasukkan dalam sebuah cerita. Peserta harus mampu menganalisa nilai angka secara tepat.

Saat ini soal-soal tes TPA termasuk tes numerik/angka telah berkembang dan bervariasi sesuai tingkat kebutuhan instansi. Tes TPA ini tidak bisa disepelekan begitu saja, sebab tingkat kesulitan soal-soal TPA ini cukup sulit.

2.1.5 Tes Logika

Tes Potensi Akademik merupakan soal ujian yang bertujuan untuk mengukur kemampuan seseorang di bidang akademik umum. Tes ini juga sering diidentikkan dengan tes kecerdasan seseorang. Ujian TPA diberikan pada seleksi SNMPTN, CPNS, dan seleksi lainnya.

Tes TPA terdiri dari beberapa bagian, diantaranya tes verbal, tes numerik/angka, dan tes logika. Dalam artikel akan dibahas mengenai tes TPA logika. Apa yang dimaksud dengan tes TPA logika itu? Logika dapat diartikan sebagai hasil pertimbangan akal pikiran yang diutarakan lewat kata dan dinyatakan dalam bahasa. Logika adalah salah satu cabang filsafat. Sebagai ilmu, logika disebut dengan *logike episteme* atau ilmu logika (ilmu pengetahuan) yang mempelajari kecakapan untuk berpikir secara lurus, tepat, dan teratur.

Tes logika ini berfungsi untuk mengukur kemampuan seseorang dalam penalaran dan pemecahan persoalan secara logis atau masuk akal. Tes logika ini meliputi tes logika umum, tes analisa pernyataan dan kesimpulan (silogisme), tes logika cerita dan tes logika diagram.

2.1.5.1 Tes Potensi Akademik Logika Umum

Dalam soal jenis ini, seorang peserta tes diminta untuk melakukan penalaran yang masuk akal (logis) dari pernyataan singkat yang diberikan.



2.1.5.2 Tes Potensi Akademik Analisa Pernyataan dan Kesimpulan (Silogisme)

Dalam soal jenis ini, peserta diminta untuk menganalisa apakah suatu pernyataan dan kesimpulan yang diambil dalam sebuah soal itu salah ataukah sudah benar.

2.1.5.3 Tes Potensi Akademik Logika Cerita

Dalam soal jenis ini, kita diminta untuk mempelajari suatu cerita singkat dan kemudian melakukan penalaran terhadap setiap pertanyaan yang diberikan berdasarkan informasi dari cerita. Umumnya jawaban dari soal jenis ini tidaklah eksplisit (terlihat langsung dalam cerita). Namun kita harus melakukan penalaran terlebih dulu, untuk kemudian bisa menemukan jawaban yang benar.

2.1.5.4 Tes Potensi Akademik Logika Diagram

Dalam soal tes jenis ini, peserta diminta untuk melakukan penalaran terhadap berdasarkan diagram yang telah disediakan dalam soal. Soal jenis ini terkadang terlihat mudah, namun bila tidak berhati-hati seorang peserta Tes Potensi Akademik sering terjebak memilih jawaban yang keliru.

Saat ini soal-soal tes TPA termasuk tes logika telah berkembang dan bervariasi sesuai tingkat kebutuhan instansi. Tes TPA ini tidak bisa disepulekan begitu saja, sebab tingkat kesulitan soal-soal TPA ini cukup sulit.

2.1.6 Model Tes TPA Pascasarjana

Menurut Tim Sekolah TPA Online TPA model TPA bappenas banyak dipakai dalam persyaratan untuk masuk studi pascasarjana. Untuk menempuh studi pascasarjana biasanya nilai TPA digabungkan dengan nilai TOEFL. Nilai TPA berkisar dari 200 hingga 800. Skor yang dibutuhkan sangat tergantung dari tujuan mengikuti tes tersebut. Misalnya untuk mendaftar pascasarjana S2, maka kisaran tes yang diraih sebaiknya minimal 500 hingga 550. Untuk S3 biasanya minimal 550 hingga 600.

Susunan soal yang ditampilkan pada TPA dapat dilihat pada tabel 2.1:

Tabel 2.1 : Cakupan Materi TPA

Nama Subtest	Cakupan Materi	Jumlah Soal
Tes kemampuan Verbal	Paket Soal Sinonim (20 Soal) Paket Soal Antonim (20 Soal) Paket Soal Analogi (20 Soal) Paket Soal Pengelompokan Kata (20 Soal) Paket Soal Pemahaman Wacana (10 Soal)	90 Soal
Tes Kemampuan Numerik	Paket Soal Deret Bilangan (20 Soal) Paket Soal Bilangan Berpola (20 Soal) Paket Soal Logika Dalam Angka (20 Soal) Paket Soal Logika Dalam Soal Cerita (40 Soal)	100 Soal
Tes Kemampuan Penalaran	Paket Soal Penelaran Logis (20 Soal) Paket Soal Penalaran Analitis (20 Soal) Paket Soal Penelaran Gambar (20 Soal)	60 Soal

Sumber : Data Primer (2015)

Adapun skor TPA dihitung dengan formula dibawah ini :

$$\text{Skor TPA} = \frac{\text{Jumlah Soal Benar}}{\text{Jumlah Soal Seluruhnya}} \times 600 + 200$$

2.2 Aplikasi

Menurut Anisyah (2000:30), aplikasi adalah penerapan, penggunaan atau penambahan Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan *software* yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah *Microsoft Office* dan *OpenOffice.org*, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi. Sering kali, mereka memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Aplikasi adalah komponen yang berguna melakukan pengolahan data maupun kegiatan-kegiatan seperti pembuatan dokumen atau pengolahan data. Aplikasi adalah bagian PC yang berinteraksi langsung dengan user. Aplikasi berjalan di atas sistem operasi, sehingga agar aplikasi bisa diaktifkan, kita perlu melakukan instalasi sistem operasi terlebih dahulu. (Ali Zaki : 2012)

Menurut Whitten Perancangan Sistem adalah “ *Proses dimana keperluan pengguna dirubah ke dalam bentuk paket perangkat lunak dan atau kedalam spesifikasi pada komputer yang berdasarkan pada sistem informasi.*” (Kristanto, 1994, hal 60).

2.3 Android

2.3.1 Pengertian Android

Menurut Supardi (2011 : 2) Android merupakan sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Beberapa pengertian lain dari android, yaitu :

- a. Merupakan *platform* terbuka (*open source*) bagi para pengembang (programer) untuk membuat aplikasi.
- b. Merupakan sistem operasi yang dibeli Google Inc. dari Android Inc.
- c. Bukan bahasa pemrograman, akan tetapi hanya menyediakan lingkungan hidup atau *run time environment* yang disebut DVM (*Dalvik Virtual Machine*) yang telah dioptimasi untuk *device/alat* dengan sistem memori yang kecil.

Untuk mengembangkan android, dibentuk OHA (*Open Handset Aliance*), konsorium dari 34 perusahaan peranti keras (Hardware), peranti lunak (Software) dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile dan Nvidia.

Pada tanggal 5 november 2007, android dirilis pertama kali. Android bersama OHA menyatakan mendukung pengembangan *open source* pada perangkat mobile. Pada saat ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Service* (GMS). Dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa



dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distributor* (OHD).

2.3.2 Sejarah Android

Android merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat *mobile* berbasis linux. Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkan oleh android Inc. yang kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005.

Untuk mengembangkan android, dibentuk OHA (*Open Handset Aliance*), konsorium dari 34 perusahaan peranti keras (*Hardware*), peranti lunak (*Software*) dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile dan Nvidia.

Pada tanggal 5 november 2007, android dirilis pertama kali. Android bersama OHA menyatakan mendukung pengembangan *open source* pada perangkat *mobile*. Pada saat ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Service* (GMS). Dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distributor* (OHD).

2.3.3 Arsitektur Android

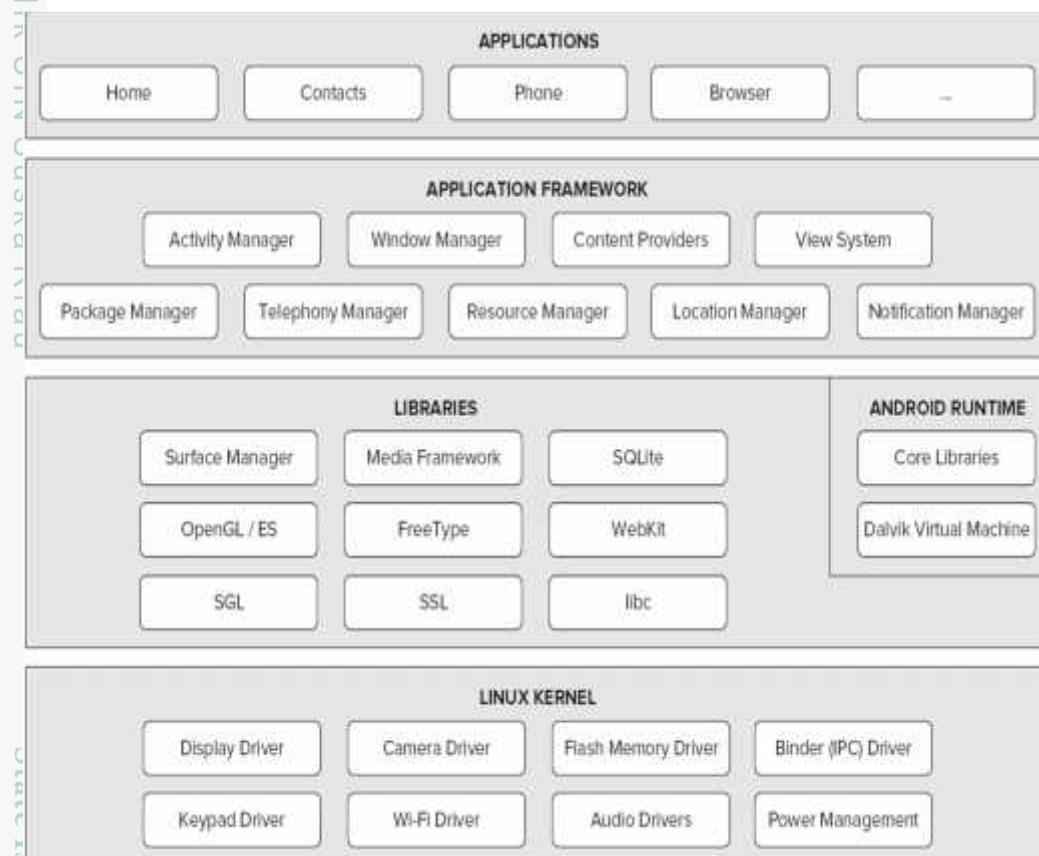
Secara garis besar, arsitektur android terdiri atas *applications* dan *widgets*, *applications frameworks*, *libraries*, *android run time* dan *linux kernel*.

Applications dan widgets merupakan layer (lapis) dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja.

Applications frameworks merupakan open development platform yang ditawarkan android untuk dapat dikembangkan guna membangun aplikasi. Pengembang memiliki akses penuh menuju API frameworks seperti yang dilakukan oleh aplikasi kategori inti. Komponen-komponen yang termasuk didalam *applications frameworks* adalah *views*, *content provider*, *resource manager*, *notification manager* dan *activity manager*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1 Arsitektur Android

Sumber : Supardi (2011)

2.3.4 Struktur Aplikasi Android

Struktur aplikasi android atau fundamental aplikasi ditulis bahasa pemrograman java. Kode java dikompilasi bersama dengan file resource yang dibutuhkan oleh aplikasi, dimana proses di package oleh tools yang dimanakan “apt tools” kedalam paket android sehingga menghasilkan file dengan ekstensi apk. File apk ini disebut dengan aplikasi dan nantinya dapat dijalankan pada device/peralatan mobile.

2.3.5 Versi Android

Banyak smartphone dan PC tablet menggunakan sistem operasi dengan versi yang berbeda. Semakin versi tinggi, fiturnya semakin canggih dan banyak. Telepon pertama yang memakai operasi android adalah HTC Dream yang dirilis pada tanggal 22 oktober 2008. Beberapa uraian versi android dapat dilihat pada tabel 2.2 :

Tabel 2.2 : Versi Android

No.	Versi Android	Keterangan
1.	Android Versi 1.1	Pertama kali dirilis oleh google pada tanggal 9 maret 2009. Versi ini memiliki fitur jam, alarm, voice serach (pencari suara), pengirim pesan dengan Gmail dan pemberitahuan.
2.	Android Versi 1.5	Merupakan versi yang dirilis google pada pertengahan mei 2009. Fitur-fitur yang dimiliki versi ini adalah merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengupload video ke youtube, mengupload gambar picasa dari telepon, bluetooth A2DP, terhubung langsung ke headset bluetooth, animasi layar, keyboard pada layar yang disesuaikan.
3.	Android Versi 1.6	Dirilis pada september 2009 dengan fitur proses pencarian yang lebih baik dibanding versi sebelumnya, menggunakan baterai indikator dan control applet VPN, galeri memilih foto yang dihapus, kamera, camcorder, CDMA/EVDO, 802.1x, gestures, text-to-speech engine dan dial contact.
4.	Android Versi 2.0/2.1	Merupakan versi yang dirilis google pada tanggal 3 desember 2009, memiliki fitur mengoptimalkan hardware versi sebelumnya,

<p style="text-align: center;">© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p style="text-align: center;">State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>		<p>google maps 3.1.2, perubah UI, browser baru, HTML5, daftar kontak baru, flash untuk kamera 3.2 MP, digital zoom, bluetooth 2.1.</p>
5.	Android Versi 2.2	<p>Merupakan versi yang dirilis google pada mei 2010. Versi pertama (rev 1) memiliki fitur dapat menghapus komponen, DVM dioptimalkan, graphic 2D dan 3D, SQLite, media audio&video berbagai format, GSM, bluetooth, EDGE, 3G, Wifi, camera, GPS (Global Positioning System), kompas, accelormeter (tergantung harware).</p>
6.	Android Versi 2.3	<p>Merupakan versi yang dirilis google pada desember 2010, memiliki fitur SIP-based VoIP, NFC (Near Field Communictions), Gyroscope dan Sensor, Multiple Cameras Support, Mixable Audio Effect dan download manager.</p>
7.	Android Versi 3.0/3.2	<p>Merupakan versi yang dirilis google khusus untuk PC tablet. Beberapa smartphone yang tidak dapat menggunakan kamera versi ini memang banyak dipakai bukan untuk voice call, memiliki fitur aksesories API terbuka, USB host API, keyboard extenal dan parangkat penunjuk, joystick dan gamepads, Wifi, perluasan daftar terbaru apps, layar home widget resizeable.</p>
8.	Android Versi 4.0	<p>Android Ice Cream Sandwich atau biasa dikenal dengan nama Android 4.0 ICS adalah versi terbaru Android yang sangat mendukung baik untuk smartphone, tablet, dan lainnya. Android ini rilis pada 19 October 2011. Yang baru dalam android ini adalah perubahan interface dari android sebelumnya, antara lain pengoptimalan</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>
--

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>		<p>multitasking, variasi layar beranda yang bisa disesuaikan dan interaktivitas mendalam serta cara baru yang ampuh untuk berkomunikasi dan berbagi konten.</p>
<p>9.</p>	<p>Android Versi 4.1-4.3</p>	<p>Android 4.1 Jelly Bean diumumkan pada 27 Juni 2012 pada konferensi Google I/O yang secara resmi dikenalkan ke publik sekitar Oktober 2012. Versi ini adalah yang tercepat dan terhalus dari semua versi Android. Fitur baru yang terapat di versi ini adalah meningkatkan kemudahan dan keindahan tampilan dari Ice Cream Sandwich dan memperkenalkan pengalaman pencarian Google yang baru di Android. Android 4.2 Jelly Bean juga menawarkan peningkatkan kecepatan dan kemudahan Android 4.1 serta mencakup semua fitur baru seperti Photo Sphere dan desain baru aplikasi kamera, keyboard Gesture Typing, Google Now dan lainnya.</p>
<p>10.</p>	<p>Android Versi 4.4</p>	<p>Awalnya android versi ini di isukan bernama Key Lime Pie. Namun pada tanggal oktober 2013 google merilis kitkat sebagai generasi android berikutnya. Android versi ini memiliki banyak fitur & semakin memanjakan para pengguna android. Diantaranya : Immersive mode, Akses kontak langsung dari aplikasi telepon, google now launcher, dan pastinya memiliki interface UI yang baru.</p>
<p>11</p>	<p>Android Versi 5.0</p>	<p>Android 5.0 merupakan versi paling baru dari sistem operasi android, Android 5.0 sendiri</p>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau Stat Islamiyah University of Syarif Kasim Riau		dianggap membawa update yang fantastis, banyak perubahan yang disertakan Google di dalamnya.
--	--	--

(Sumber : Supardi, 2011)

2.4 Bahasa Pemrograman

Menurut Jogiyanto (2005 : 582) Pemrograman (*programming*) merupakan kegiatan menulis kode program yang akan dieksekusi oleh komputer. Kode program yang ditulis oleh pemrogram (*programmer*) harus berdasarkan dokumentasi yang disediakan oleh analisis sistem hasil dari desain sistem secara rinci. Hasil program yang sesuai dengan desainnya akan menghasilkan program yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

Bahasa pemrograman adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk membuat suatu program yang akan dieksekusi oleh komputer. Bahasa pemrograman ini ada banyak jenisnya, misalnya *visual basic*, *turbo basic*, bahasa C, java, php dan lain-lain.

Penulisan kode program merupakan kegiatan yang terbesar di dalam tahap implementasi sistem. Karena usaha yang besar ini, maka program harus ditulis dengan baik dan terstruktur.

2.4.1 Java

Menurut Yuniar Supardi (2011 : 2) Android hanya menyediakan lingkungan runtime/sebagai interpreter. Dimana kode sumber yang telah kita compile dengan compiler java akan dioptimasi oleh dalvik. Sebuah virtual machine yang memang dibuat khusus untuk menjalankan kode-kode program yang anda buat dengan bahasa pemrograman java.

Java merupakan sintak yang mirip dengan C, karena bahasa java dibuat memakai bahasa pemrograman C, tetapi bahasa java menyempurnakan kekurangan C. Pertama kali java disebut JDK (Java Development Kit), hingga JDK versi 2 atau dikenal dengan Java 2, java 2 dibagi menjadi 3 edisi yaitu J2SE



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(Java 2 Standart Edition), J2EE (Java 2 Enterprise Edition) dan J2ME (Java 2 Micro Edition) .

J2SE merupakan edisi atau teknologi untuk pemrograman desktop atau aplikasi layar (console). J2SE juga merupakan perangkat lunak dasar yang harus diinstal sebelum memakai J2EE dan J2ME.

J2EE merupakan edisi atau teknologi untuk pemrograman enterprise seperti pemrograman database, JSP, Beans dan lain-lain. J2ME merupakan edisi atau teknologi untuk pemrograman mobile/handphone dan peralatan kecil (small device). Setelah java diinstal didalam komputer, maka terdapat JVM (java Virtual Machine). Didalam JVM tersebut terdapat JRE (Java Runtime Environment). Program yang diketik dengan bahasa java memiliki ekstensi **.java** , yang akan menghasilkan file **.class** jika ada kompilasi file kelas (.class) dan dijalankan dengan memanfaatkan JRE.

2.4.2 PHP

Menurut Kasiman Peranginangin (2006:2) PHP adalah singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. Pengguna PHP memungkinkan web dapat dibuat dinamis sehingga maintenance situs web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. PHP merupakan *software open-source* yang disebarluaskan dan dilisensikan secara gratis serta dapat di download secara bebas di situs resminya.

2.5 Database

2.5.1 Pengertian Database

Menurut Jogiyanto (2005:217) basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Database merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakai.

Database atau basis data ini ada beberapa jenis, yaitu access, MySQL dan lain sebagainya. Kapasitas dari *database* ini juga bermacam-macam, tergantung dari jenisnya.

2.5.2 MySQL

MySQL adalah suatu *Relational Database Management System* (RDBMS) yang mendukung *database* yang terdiri dari sekumpulan relasi atau tabel (Kasiman Peranginangin,2006 : 381).

Keunggulan dari penggunaan *database* MySQL adalah bersifat multiuser dan *shareware*. Selain itu MySQL memiliki keunggulan yang lain, yaitu : MySQL tersedia diberbagai *platform* Linux dan berbagai varian Unix.

Fitur-fitur yang dimiliki MySQL merupakan fitur yang biasanya banyak dibutuhkan dalam aplikasi web. Misalnya klausa limit SQL-nya, praktis untuk melakukan *paging* atau jenis *index field fulltext*, untuk *full text searching*. Memiliki fungsi *builtin*, mulai dari memformat dan memanipulasi tanggal, mengolah *string*, *regex*, *encripsi* dan *hashing*.

MySQL memiliki *overhead* koneksi yang rendah yang berakibat kecepatan melakukan transaksi atau kinerja dikondisi *load* tinggi. Karakteristik ini membuat MySQL cocok bekerja dengan CGI, dimana disetiap *request* skrip akan melakukan koneksi, mengirim satu atau lebih perintah SQL lalu memutuskan koneksi lagi.

Ada beberapa cara untuk mengelola *database* MySQL yaitu melalui *prompt DOS* (*tool command line*) dan dapat juga dengan menggunakan program *utility* seperti PHPMyAdmin, MySQLGUI, MySQL Manager Java Based, MySQL Administrator for Windows. Pada skripsi ini penulis menggunakan PHPMyAdmin sebagai *tool* pengelola MySQL. PHPMyAdmin merupakan salah satu *tool* manajemen *database* MySQL berbasis Web, artinya interaksi pemeliharaan dilakukan oleh *client* dengan menggunakan antarmuka browser.

2.6**Model Umum Perancangan Analisis dan Perancangan Sistem**

Adapun model perancangan analisis dan perancangan sistem yang akan digunakan adalah:

2.6.1 Unified Modelling Language (UML)

UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis *Object-Oriented*. *UML* juga merupakan sistem notasi yang membantu pemodelan sistem menggunakan konsep berorientasi objek.

2.6.2 Definisi Umum Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (*UML*) adalah sebuah alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem berorientasi objek, hal ini disebabkan karena *UML* menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembangan sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Adi Nugroho, 2005).

Unified Model Language (*UML*) adalah bahasa universal untuk memvisualisasikan grafis model yang tepat, menetapkan model yang tepat, lengkap, dan tidak ambigu untuk mengambil semua keputusan penting dalam analisis, desain dan implementasi, membangun model yang dapat dihubungkan langsung dengan bahasa pemrograman, mendokumentasikan semua informasi yang dikumpulkan oleh tim sehingga memungkinkan untuk berbagi informasi

Dalam proyek pengembangan sistem apapun, fokus utama dalam analisis dan perancangan adalah model. Menurut Adi Nugroho (2005), dengan model kita dapat merepresentasikan sesuatu karena :

- a. Model mudah dan cepat untuk dibuat.
- b. Model bisa digunakan sebagai simulasi untuk mempelajari lebih detail tentang sesuatu.

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- c. Model bisa dikembangkan sejalan dengan pemahaman kita
- d. Model bisa mewakili sesuatu yang nyata maupun tidak nyata.

2.6.3 Diagram-Diagram Unified Modelling Language (UML)

UML mempunyai sejumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram. Karena ini merupakan sebuah bahasa, UML mempunyai aturan untuk menggabungkan dan mengkombinasikan elemen-elemen tersebut.

Dalam membangun suatu model perangkat lunak dengan UML, digunakan bentuk-bentuk diagram atau simbol untuk merepresentasikan elemen-elemen dalam sistem.

Bentuk diagram yang digunakan untuk merepresentasikannya ada 8 jenis:
(Adi Nogroho, 2005)

- a. *Use Case Diagram*;
- b. *Activity Diagram*;
- c. *Sequence Diagram*;
- d. *Class Diagram*;
- e. *Collaboration Diagram*;
- f. *Statechart Diagram*;
- g. *Component Diagram*, dan
- h. *Deployment Diagram*.

Tabel 2.3 Tipe Diagram UML

Diagram	Tujuan
<i>Use Case</i>	Menunjukkan sekumpulan kasus fungsional dan aktor dan hubungannya.
<i>Activity</i>	Pandangan operasi, bagaimana objek-objek bekerja, aksi-aksi yang mempengaruhi objek, pandangan <i>use case workflow</i> .
<i>Sequence</i>	Berfungsi untuk <i>overview</i> prilaku sistem, menunjukkan objek-objek yang diperlukan,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	mendokumentasikan skenario dari suatu diagram <i>Use Case</i> , memeriksa jalur-jalur pengaksesan.
<i>Class</i>	Memodelkan kosakata di sistem, distribusi dan tanggung jawab, tipe primitif, kolaborasi, skema <i>database</i> logik.
<i>Collaboration</i>	Memodelkan pandangan perilaku sistem pada <i>link-link</i> di antara objek-objek. Ilustrasi dari <i>use case</i> , memeriksa jalur-jalur pengaksesan
<i>Statechart</i>	Pandangan objek secara waktu, pandangan dalam berkaitan dengan ransangan eksternal.
<i>Component</i>	Memodelkan <i>file</i> yang dapat dieksekusi dan pustaka, memodelkan tabel, <i>file</i> dan dokumen, memodelkan API (<i>Application Programming Interupt</i>)
<i>Deployment</i>	Konfigurasi pemrosesan saat jalan dan komponen-komponen yang terdapat didalamnya.

Sumber : Nogroho (2005)

2.6.4 Diagram-Diagram UML Yang Digunakan

2.6.4.1 Use Case Diagram

Diagram Use case merupakan salah satu diagram untuk memodelkan aspek perilaku sistem. Masing-masing diagram use case menunjukkan sekumpulan use-case, aktor, dan hubungannya. Diagram use case adalah penting untuk memvisualisasikan, memspesifikasi, dan mendokumentasikan kebutuhan perilaku sistem. Diagram use-case merupakan pusat pemodelan perilaku sistem, subsistem, kelas. Berikut adalah elemen dalam use case.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

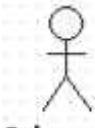
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

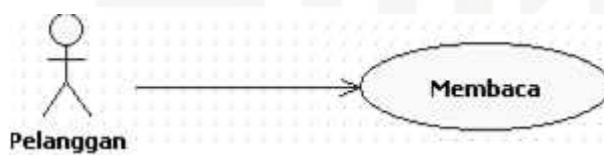
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.4 Notasi Use Case Diagram

Penjelasan	Notasi UML
<i>Actor : Mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan use case.</i>	 Pelanggan
<i>Use Case : Abstraksi dari interaksi antara sistem dan actor</i>	 Membaca
<i>Association : adalah abstraksi dari penghubung antara actor dan use case</i>	
<i>Generalisasi : menunjukkan spesialisasi actor untuk dapat berpartisipasi dalam use case</i>	

Sumber : Nogroho (2005)

Pelanggan datang melakukan pencarian buku untuk dibaca, dengan cara melihat dan membaca buku yang tersedia untuk dibaca sesuai dengan selera.



Gambar 2.2 Use Case Diagram

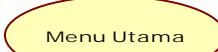
Sumber: Nogroho (2005)

Gambar tersebut memberikan pemahaman bahwa pelanggan melakukan proses ‘membaca’, proses yang ada di *Use Case* ini juga dapat mendeskripsikan bahwa ‘objek’ (buku, informasi, data) dapat dibaca oleh pelanggan (*actor*).

2.6.4.2 Activity Diagram

Pada dasarnya. Diagram aktivitas adalah Diagram *flowchart* yang diperluas yang menunjukkan aliran kendali satu aktivitas ke aktivitas lain. Kegunaan diagram ini adalah untuk memodelkan *workflow* atau jalur kerja, memodelkan operasi, bagaimana objek-objek bekerja, aksi-aksi dan pengaruh terhadap objek. Simbol-simbol yang terdapat dalam *Activity Diagram*, sebagai berikut :

Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram

Keterangan	Simbol
Titik Awal atau permulaan.	
Titik Akhir atau akhir dari aktivitas.	
Activity, atau aktivitas yang dilakukan oleh aktor.	
Decision, atau pilihan untuk mengambil keputusan.	
Arah tanda panah alur proses.	

Sumber : Nugroho (2005)

Activity diagram merupakan salah satu diagram yang umum digunakan dalam UML untuk menjelaskan proses atau aktivitas dari aktor. Sebagai contoh, pelanggan melakukan *login* (masuk) pada halaman *website* untuk bergabung, jika pelanggan belum terdaftar, maka akan ditolak oleh sistem dan dikembalikan. Proses penjabarannya adalah sebagai berikut :

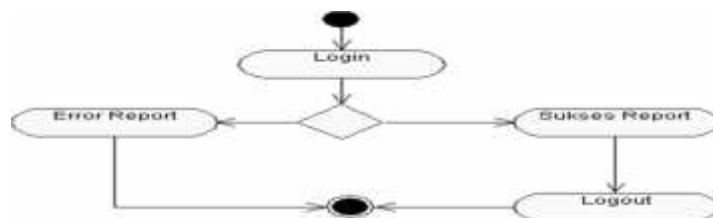
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.3 Activity Diagram

Sumber : Nogroho (2005)

Di dalam *Activity diagram* tersebut dijelaskan bahwa *user* melakukan proses *login* untuk dapat memasuki area sistem, jika proses *login* dan/atau *user* belum teregistrasi, maka *user* akan ditolak oleh sistem tersebut dan diberi pesan *error*. Selain itu, bila *user* telah teregistrasi dan memasukkan kode *login* dengan benar maka akan diberi akses untuk masuk ke sistem, dan diberikan pesan *sukses*. *User* dapat *logout* (keluar) untuk mengakhiri sesi.