

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil SLB Negeri Cicendo Kota Bandung

Pada tahap ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di SLB B Negeri Cicendo Kota Bandung. Tinjauan pustaka ini membahas mengenai profil dan sejarah, visi dan misi, logo sekolah, dan struktur organisasi

2.1.1 Sejarah Sekolah SLB B Negeri Cicendo Kota Bandung

Perkumpulan Penyelenggaraan Pengajaran kepada anak-anak Tuli Bisu di Indonesia didirikan pada tanggal 3 Januari 1930 atas inisiatif Ny. CM Roelfsema Wesselink istri Dokter H.L Roelfsema, seorang ahli THT di Indonesia, pada waktu itu di kediaman beliau Jln. Riau No. 20 Bandung didirikan sekolah dan asrama yang pertama dengan jumlah murid 6 orang. Kemudian pindah ke Oude Hofpitalweg No. 27 Bandung, tidak lama kemudian didatangkan 2 (dua) orang guru ahli dari Nederland yaitu Tuan DW. Bloemink dan Nona E. Gudberg, yang kemudian Tuan DW. Bloemink diangkat menjadi Direktur, berkat kebijakan Tn. KAR Bosscha beliau menyerahkan uang sebesar f 50.000 kepada Dewan Kota Praja Bandung pada waktu itu.

Maka pendirian gedung sekolah dan asrama di atas sebidang tanah di desa cicendo, distrik Bandung, Kabupaten Bandung. Karisidenan Priangan di bangun dengan peletakan Batu Pertama oleh Hoogedelgeboren Vrouwe A.C de Jonge, Gebaran Baronesse Van Wassenoar, istri dari Gouverneur Generaal Van Nederland disch Indie, Zijne Excellentie Mr. D.C. de Jonge.” pada tanggal 6 Mei 1933. Pada tanggal 18 Desember 1933 gedung sekolah dan asrama selesai dan di buka secara resmi, dengan jumlah murid 26 orang diantaranya 6 orang tinggal di luar asrama. Pada tahun 1942 – 1945 gedung sekolah dan asrama dipergunakan oleh tentara Jepang (selama peperangan jepang) dan setelah peperangan Jepang berakhir lembaga pendidikan sekolah dan asrama dipergunakan untuk klinik bersalin, kemudian pada tanggal 1 Juni 1949 gedung sekolah dan asrama dikembalikan kepada perkumpulan, sehingga sekolah dan asrama bisa diselenggarakan

sebagaimana mestinya dan kemudian Kementerian pendidikan dan pengajaran mendatangkan guru ahli dari Nederrland yaitu Jivan Dooran dan disusul oleh Tn. Van Derbeek pada tahun 1949 Tn Jivan Doorn diangkat menjadi Derektur Lembaga LPATB (Lembaga Pendidikan Anak Tuli Bisu) tahun 1950.

Kemudian diteruskan oleh Yn. Vander Beek pada bulan Oktober 1951. Pada September 1952 lembaga ini diresmikan sebagai Sekolah Rakyat Latihan Luar Biasa. Tidak lama kemudian pada tahun 1954 Departemen Pendidikan menetapkan lembaga pendidikan untuk para penyandang cacat di Indonesia dinamakan Sekolah Luar Biasa (SLB). SLB B Cicendo Bandung berstatus swasta, yaitu kepunyaan P3ATR yang juga ditetapkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan menjadi sekolah latihan SGPLB (Sekolah Guru Pendidikan Luar Biasa). Setelah Tn. Van Der Beek pulang ke negeri Belanda, yang menjadi kepala sekolah adalah Bapak Saleh Bratawidjaya BA. Pada tahun 1956 beliau pensiun kemudian dijabat oleh Bapak RA. Suwandi Tirtaatmadja dari tahun 1977 sampai dengan tahun 1986 dan kepengurusan P3ATR diketuai oleh Gubernur Jenderal Belanda (pada jaman Belanda) setelah perkumpulan diserahkan kepada Republik Indonesia yang menjadi ketua / Derektur P3ATR dipegang oleh Gubernur Jawa Barat yaitu Bapak R. Moch. Sanusi Harja Dinata, seterusnya secara tradisi yang menjadi ketua / Derektur P3ATR langsung dipegang oleh Gubernur, akan tetapi pada waktu Gubernur Jawa Barat Bapak Solihin GP, tradisi ini berubah karena pada waktu itu Bapak Solihin GP tidak bersedia menjadi ketua / Derektur, maka beliau menunjuk Bapak Irawan Sarpingi (Derektur Taksi 4848) sebagai ketua P3ATR sampai jabatan Gubernur selesai, kemudian Gubernur Jawa Barat Bapak Aang Kunaefi menunjuk Bapak Ir.Encon Padmakusumahmenjadi ketua P3ATR. Pada waktu Bapak Yogi SM menjadi Gubernur, beliau menunjuk Bapak RH. Gartina Dindadipura SH sebagai ketua P3ATR hingga SLB – B P3ATR berubah nama menjadi YP3ATR. Dan Kepala Sekolah SLB – B P3ATR setelah Bapak Saleh Bratawijaya BA pensiun, diganti oleh Bapak RA. Suwandi Tirtaamaja BA beliau pensiun pada tahun 1986 diganti oleh Bapak Drs. Purnama kemudian diganti oleh Bapak Jajuri BA dan diganti oleh Bapak Drs. Suhali kemudian pada tahun 1994 diganti oleh Bapak Uu Sumawinata SPd, karena beliau dimutasi di Sumedang, kemudian diganti oleh Ibu

Dra. Kartika kemudian beliau dimutasi di Purwakarta bulan September 2003, maka kemudian diganti oleh Bapak Priyono, S.Pd mulai bulan September 2003 – sampai dengan sekarang.

Hasil Penelitian Relawan VHO Berkebangsaan Belanda yaitu Tn. Frened menyimpulkan bahwa pelayanan pembelajaran di SLB – B YP3ATR Cicendo Bandung. Tidak bisa digabungkan antara Penyandang Tuna Rungu murni dengan Tuna Rungu Plus (Tuna Rungu Plus gangguan lain). Maka pada tahun 1996 SLB – B YP3ATR dijadikan 2 sekolah SLB, yaitu SLB – B I YP3ATR yang melayani pendidikan Tuna Rungu Murni dan SLB-B II YP3ATR melayani pendidikan Tuna Rungu Plus gangguan lain. Dan Kepala SLB – B YP3ATR pada waktu itu Bapak Uu Sumawinata S.Pd, Kepala SLB – B II YP3ATR Ibu Dra. Elly Srimelinda, Kepala SLB – B I diganti oleh Ibu Dra. Kartika dan Kepala SLB-B II diganti oleh Ibu Dra. Eti Rochaeti dan Kepala SLB – B I diganti Bapak Priyono, S.Pd. Dengan perubahan zaman dan dengan beberapa kali lembaga ini ada perubahan nama, mulai dari SLB P3ATB (Perkumpulan Penyelenggaraan Pengajaran Anak Tuli Bisu) berubah menjadi LPATB (Lembaga Pendidikan Anak Tuli Bisu) kemudian berubah menjadi P3ATR (Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengajaran Anak Tuna Rungu) dan berubah lagi menjadi YP3ATR (Yayasan Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengajaran Anak Tuna Rungu).

Dengan memperhatikan dan melihat Sejarah SLB – B Cicendo yang sangat bersejarah dan mempertahankan cita-cita luhur para pendiri SLB – B Cicendo Bandung, serta melihat bangunan (Sarana dan Prasaranya) yang kurang terawat. Maka keluarga Sekolah yang terdiri dari Kepala Sekolah, Guru dan Komite Sekolah serta orang tua murid dan tokoh masyarakat di Kota Bandung memandang perlu SLB – B Cicendo Bandung harus dipertahankan keberadaannya dan ditingkatkan layanan pendidikannya. Dengan cara SLB – B I dan II YP3ATR / P3ATR Dinegerikan (Dikelola oleh Pemerintah) maka dengan perjuangan yang panjang dan kebersamaan yang tinggi SLB – B I dan II YP3ATR / P3ATR Cicendo Bandung atas dasar pengkajian dari berbagai pihak yang berkompeten dan Rekomendasi dari Gubernur Jawa Barat, dan Surat Keputusan Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat, Terhitung Mulai Tanggal 2 Januari 2009 SLB B I dan B.II YP3ATR /

P3ATR **Beralih Status menjadi SLB Negeri Cicendo Kota Bandung** dan telah diresmikan pada tanggal 26 Pebruari 2009 oleh Gubernur Jawa Barat[5].

2.1.2 Logo

Logo merupakan seperangkat gambar atau huruf yang diciptakan untuk mengindikasikan keorsinilan, kepemilikan ataupun asosiasi.

SLB Negeri Cicendo sebagai instansi pendidikan tentunya memiliki logo yang dijadikan sebagai identitas sama seperti sekolah lainnya. SLB Negeri Cicendo yang berada dibawah Provindi Jawa Barat maka logo untuk sekarang ini mengikuti logo Provinsi Jawa Barat. Berikut ini adalah logo SLB Negeri Cicendo Kota Bandung tempat penelitian yang dilaksanakan dapat dilihat pada Gambar 2.1 Logo SLB Negeri Cicendo Kota Bandung :.



Gambar 2.1 Logo SLB Negeri Cicendo

Makna Lambang yang digunakan oleh SLB Negeri Cicendo Kota Bandung adalah sebagai berikut

1. Gemah Ripah Repeh Rapih, merupakan pepatah lama Sunda yang bermaksud menyatakan bahwa Jawa Barat adalah daerah yang kaya raya yang didiami oleh banyak penduduk yang rukun dan damai.
2. Bentuk bulat telur pada lambang Jawa Barat berasal dari bentuk perisai yang banyak dipakai oleh para laskar kerajaan zaman dahulu.
3. Kujang merupakan alat serba guna yang dikenal pada hampir setiap rumah tangga Sunda dan apabila perlu dapat juga digunakan sebagai alat penjaga diri

dan lima lubang pada kujang tersebut melambangkan lima sila pada dasar negara Pancasila.

4. Padi merupakan bahan makanan pokok masyarakat Jawa Barat sekaligus juga melambangkan pangan dan jumlah padi 17 menggambarkan hari tanggal 17 dari bulan Proklamasi.
5. Kapas melambangkan sandang dan jumlah kapas 8 buah menyatakan bulan ke-8 dari tahun Proklamasi.
6. Gunung, adalah lambang yang menunjukkan bagian terbesar dari Jawa Barat berupa daerah pegunungan.
7. Sungai dan Terusan melambangkan sungai, terusan dan saluran air yang banyak terdapat di Jawa Barat; Sawah dan Perkebunan; menyatakan luasnya lahan persawahan dan perkebunan (dibagian selatan dan tengah) di Jawa Barat.
8. Dam, Saluran Air dan Bendungan kegiatan dibidang irigasi merupakan salah satu perhatian pokok mengingat Jawa Barat merupakan daerah agraris.

2.1.3 Visi SLB Negeri Cicendo Kota Bandung

Visi adalah sebuah pandangan jauh tentang perusahaan, tujuan-tujuan perusahaan dan apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut pada masa yang akan datang. *Berikut visi dari SLB Negeri Cicendo Kota Bandung adalah sebagai berikut :*

”Terwujudnya peserta didik yang berkarakter, cerdas, dan memiliki kecakapan hidup pada tahun 2020

2.1.4 Misi SLB Negeri Cicendo Kota Bandung

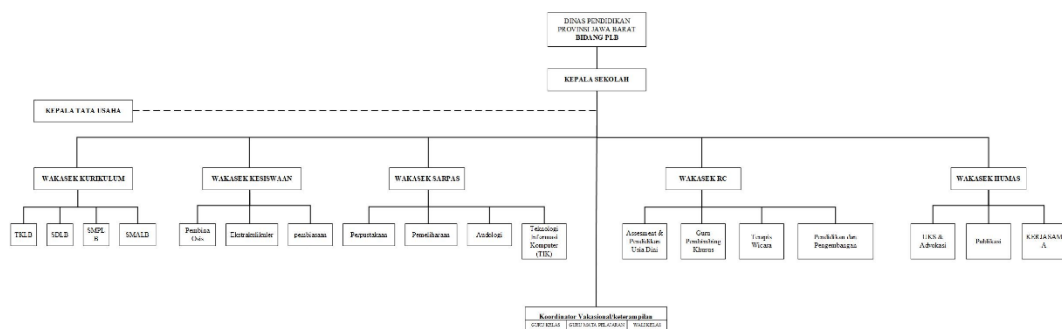
Misi merupakan rangkaian–rangkaiian kalimat yang menyatakan tujuan atau alasan eksistensi organisasi yang memuat apa yang di sediakan oleh perusahaan kepada masyarakat, baik berupa produk ataupun jasa. Adapun misi dari SLB Negeri Cicendo Kota Bandung adalah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan pendidikan karakter kepada peserta didik agar menjadi insan yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, disiplin, mandiri dan komunikatif
- b. Mempersiapkan SLB Negeri Cicendo sebagai pusat pengembangan talenta, bahasa dan komunikasi bagi anak.

- c. Meningkatkan prestasi peserta didik dalam berbagai bidang
- d. Mengembangkan minat dan bakat peserta didik sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya.
- e. Memepersiapkan peserta didik memiliki keterampilan kecakapan dan wawasan kewirausahaan
- f. Meningkatkan kuantitas tenaga pendidikan dan tenaga kependidikan yang kompeten dan professional
- g. Menciptakan lingkungan sekolah ramah, sehat dan tertib
- h. Menciptakan lingkungan sekolah ramah, sehat dan tertib
- i. Menjalin jejaring dengan berbagai berbagai pihak dalam bidang pendidikan, finansia, social dan keprofesian

2.1.5 Struktur Organisasi SLB Negeri Cicendo Kota Bandung

Struktur organisasi merupakan out line didalam skema organisasi. Struktur organisasi mendekripsikan bagaimana organisasi itu mengatur dirinya sendiri dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Struktur organisasi merupakan jaringan peranan social yang masing – masing dinyatakan secara nomatif, sehingga keseluruhan pembagian kerja menghasilkan usaha terpusat yang efisien. Berikut adalah struktur organisasi di SLB B Negeri Cicendo Kota Bandung[6].



Gambar 2.2 Struktur Organisasi SLB Negeri Cicendo

2.2 Anak Tunarungu

Anak tunarungu merupakan anak yang memiliki gangguan pada indera pendengarannya sehingga mengakibatkan ketidakmampuan untuk mendengar, mulai dari tingkatan yang ringan sampai yang berat sekali. Menurut Kementerian

Kesehatan RI (2010), Tunarungu merupakan anak yang memiliki hambatan dalam pendengaran baik permanen maupun tidak permanen dan biasanya memiliki hambatan dalam berbicara sehingga biasa disebut tunawicara. Sedangkan menurut Hallahan & Kauffman (1991), Orang yang tuli (a deaf person) adalah orang yang mengalami ketidakmampuan mendengar, sehingga mengalami hambatan dalam memproses informasi bahasa melalui pendengarannya dengan atau tanpa menggunakan alat bantu dengar (hearing aid). Sedangkan orang yang kurang dengar (a hard of hearing person) adalah seseorang yang biasanya menggunakan alat bantu dengar, sisa pendengarannya cukup memungkinkan untuk keberhasilan memproses informasi bahasa, artinya apabila orang yang kurang dengar tersebut menggunakan hearing aid, ia masih dapat menangkap pembicaraan melalui pendengarannya[7].

2.2.1 Karakteristik Anak Tunarungu

Berikut merupakan karakteristik anak tunarungu[8] :

1. Sisi Intelegensi

Dalam hal inteligensi ini, Ahmad Wasita berpendapat bahwa pada umumnya inteligensi anak tunarungu secara potensial sama dengan anak normal, tetapi kehilangan fungsi Indera pendengaran bagi anak tunarungu menyebabkan proses terhadap pencapaian yang lebih luas terkendala atau terhambat sehingga anak tunarungu mengalami keterbatasan pada kemampuan berbahasa, informasi, dan daya abstraksi.

2. Segi Bahasa dan Berbicara

Dalam segi bahasa ini tidak lepas dari ruang lingkup komunikasi, sehingga di dalamnya juga ada kekacauan dalam komunikasi, segi bahasa meliputi :

1. Kelambatan bicara.
2. Kekacauan dalam menerima bahasa receptive(Menerima)
3. Kekacuan dalam bahasa expressive(Menyatakan)

Sedangkan dalam segi bicara nampak pada suara yang meliputi :

1. Kesukaran dalam artikulasi. Misalnya tidak dapat menghasilkan suara r,k, dan lain sebagainya.
2. Kekacauan suara.

3. Kurang lancar dalam berbicara seperti gagap.

3. Segi Emosi dan Sosial

Ketunarunguan dapat mengakibatkan anak merasa terasingkan dari pergaulan sehari – hari, sehingga menghambat perkembangan kepribadian anak menuju dewasa. Akibat dari keterasingan tersebut dapat menimbulkan efek – efek negative sebagai berikut .:

1. Egosentrisme melebihi anak normal.
2. Mempunyai rasa takut akan lingkungan yang luas.
3. Ketergantungan terhadap orang lain.
4. Perhatian mereka lebih susah teralihkan.
5. Umumnya bersifat polos, sederhana, dan tanpa banyak masalah.
6. Mereka lebih mudah marah dan tersinggung.

2.2.2 Klasifikasi Anak Tunarungu

Anak tunarungu terdiri atas beberapa kemampuan mendengar, yaitu umum dan khusus. Berikut ini merupakan klasifikasi anak tunarungu secara umum dan khusus, yaitu[9]:

1. Klasifikasi Umum
 - a. The Deaf atau Tuli yaitu penyandang tunarungu berat dan sangat berat dengan tingkat ketulian diatas 90dB.
 - b. Hard of Hearing atau kurang mendengar, yaitu penyandang tunarungu ringan atau sedang dengan derajat ketulian 20 – 90 dB.
2. Klasifikasi khusus
 - a. Tunarungu Ringan (25-45 dB).
 - b. Tunarungu Sedang (46-70 dB).
 - c. Tunarungu Berat (71-90 dB).
 - d. Tunarungu Sangat Berat (> 90 dB).

2.3 Multimedia

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, dan video dengan alat bantu dan koneksi sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan

berkomunikasi. Multimedia sering digunakan dalam dunia hiburan. Selain dari dunia hiburan, Multimedia juga diadopsi oleh dunia Game.

Multimedia juga dapat diartikan sebagai penggunaan beberapa media yang berbeda dalam menyampaikan informasi berbentuk teks, audio, grafik, animasi, dan video[10].

2.3.1 Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah media yang menggabungkan teks, grafik, video, animasi dan suara. Untuk menyampaikan suatu pesan dan informasi, melalui media elektronik seperti komputer dan perangkat elektronik lainnya.

Pengertian Multimedia Interaktif menurut beberapa ahli dijelaskan sebagai berikut:

1. Menurut Robin dan Linda (seperti dikutip Benardo, 2011) Multimedia interaktif adalah alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif, yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video.
2. Menurut Hofstetter (seperti dikutip Benardo, 2011) Multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggunakan teks, grafik, audio, gambar bergerak dengan menggunakan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi dan berkomunikasi.

2.3.2 Fungsi Multimedia Interaktif

Dalam kegiatan pembelajaran di kelas, multimedia dapat berfungsi sebagai berikut:

a) Suplemen (Tambahan)

Multimedia dikatakan suplemen (tambahan), apabila guru atau siswa mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan multimedia atau tidak untuk materi pembelajaran tertentu.

b) Komplement (pelengkap)

Multimedia dikatakan sebagai komplemen apabila multimedia tersebut di programkan untuk melengkapi atau menunjang materi pembelajaran yang diterima siswa di kelas.

c) Substitusi (pengganti)

Multimedia dikatakan sebagai substitusi (pengganti) apabila multimedia dapat menggantikan sebagian besar peran guru. Ini dapat menjadi alternatif sebagai sebuah model pembelajaran.

2.3.3 Elemen Multimedia Interaktif

Multimedia dapat menyampaikan dan menyebarkan informasi dengan cara baru yang informatif dan efisien. Menurut James A Senn. Multimedia terdiri dari beberapa unsur program yang masing-masing unsur menyediakan fasilitas bagi penggunaannya, yaitu:

1. Teks bagian multimedia ini menayangkan tulisan di layar. Teks merupakan cara yang cepat untuk menyampaikan dan menyebarkan informasi, sedangkan teks akan selalu digunakan dalam setiap program.
2. Gambar yang digunakan dalam produksi, produksi multimedia berkisar dari klip art sederhana sampai fotografi. Dengan melihat gambar, akan menghasilkan pengaruh yang kuat dibandingkan hanya sekedar membacanya saja.
3. Film Dengan suatu bagian atau program multimedia, komputer dapat berubah menjadi seperangkat televisi, memungkinkan untuk menghadirkan atau menyaksikan suatu film yang diputar berulang-ulang.
4. Animasi Pada dasarnya, animasi adalah menayangkan gambar-gambar secara bergantian, hingga mata kita menangkap pergantian gambar-gambar sebagai sebuah pergerakan. Kadang-kadang animasi dapat mengekspresikan suatu unsur yang lebih mengena karakteristiknya dibandingkan film.
5. Suara, sebuah animasi akan terasa lebih indah karena suara akan menciptakan suasana yang lebih hidup, menghilangkan rasa jenuh dan menjadi sebuah daya tarik tersendiri bagi pemakai aplikasi tersebut.

2.4 Suara

Suara merupakan bunyi yang dapat didengar dan memiliki frekuensi tertentu yang merambat melalui medium. Suara tidak dapat didengar melalui ruang hampa. Suara mempunyai kaitan, diantaranya[5]:

1. Frekuensi

Frekuensi dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya :

- a. Infrasound dengan frekuensi $< 50\text{Hz}$.

- b. Pendengaran normal dengan frekuensi 50 – 50000Hz.
- c. Ultrasonik dengan frekuensi > 50000Hz.

2. *Amplitudo*

Amplitudo merupakan keras lemahnya atau tinggi rendahnya bunyi. Bunyi yang dapat diterima oleh manusia adalah 85db. Jika lebih besar dari 86db, maka pendengaran manusia akan mengalami kerusakan. Sedangkan jika volume nya lebih dari 130db dapat menghancurkan gendang telinga.

3. *Velocity*

Velocity merupakan kecepatan perambatan gelombang bunyi hingga ke telinga pendengar. Satuan yang digunakan adalah m/s pada udara kering dengan suhu 20°C dengan kecepatan rambat suara yaitu 343 m/s.

2.5 Metode Fonik

Metode Fonik merupakan salah satu metode untuk mengembangkan kemampuan membaca, termasuk siswa tunarungu[2]. Metode ini lebih menekankan kepada kemampuan untuk melafalkan suatu kata. Adapun tahap dalam metode fonik adalah sebagai berikut :

2.5.1 Membedakan/Diskriminasi Bunyi

Latihan ini berisi tentang membedakan beberapa bunyi. Latihan ini bertujuan untuk melatih membedakan bunyi yang memiliki perbedaan yang besar hingga yang kecil. Pada tahap ini juga, pengajar bisa mengetahui murid mana yang bisa mendengar dan melafalkan dengan baik dengan yang tidak. Tujuan dari tahap ini adalah untuk melatih pendengaran dan merangsang indera pendengaran untuk merasakan getaran, sehingga bisa membantu pelafalan. Latihan ini terdiri dari beberapa jenis, yaitu :

1. Diskriminasi suara menggunakan alat
2. Diskriminasi suara menggunakan alat musik
3. Diskriminasi suara menggunakan tubuh
4. Diskriminasi suara melalui ucapan seseorang
5. Diskriminasi suara dengan metode alliteration
6. Diskriminasi suara dengan suara sendiri

2.5.2 Latihan Mengenal Huruf

Latihan ini berisi tentang bagaimana tahap dalam mengenal huruf dan melafalkannya. Pada tahap ini, murid diharapkan dapat mengetahui bagaimana suara dari tiap – tiap kelompok huruf dan mengenal suara vokal konsonan dan konsonan vokal konsonan. Pada tahap ini, waktu mengajar harus dilakukan secara pelan agar anak lebih mudah dalam mengenal huruf. Tahap ini bisa dilakukan oleh siapa saja baik yang menggunakan alat bantu pendengaran ataupun yang tidak. Dan juga disarankan pada tahap ini murid dan terapis bertatap muka agar murid mudah berkonsentrasi.

2.5.3 Latihan Suku Kata

Tahap ini, murid diajarkan bagaimana melafalkan sebuah kata dengan huruf konsonan di awal ataupun konsonan di tengah. Tahap ini merupakan tahap pengembangan dari latihan huruf dan artikulasinya. Murid akan sulit mengingat jika menemukan huruf yang dirasa kurang familiar seperti huruf konsonan konsonan sehingga membutuhkan waktu lebih lama lagi untuk memahaminya.

2.5.4 Latihan Pemenggalan Kata/Kata

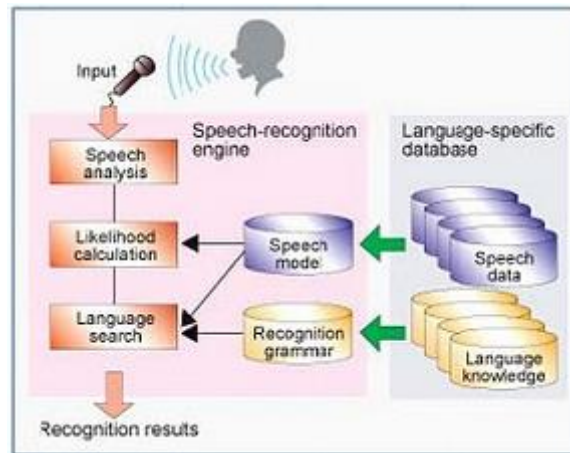
Tahap ini merupakan tahap terakhir dari metode fonik. Tahap ini dapat memperluas pengetahuan anak tentang grafem dan fonem yang bisa digunakan dalam kemampuan berbahasa. Metode alternatif grafem terkadang digunakan saat sedang latihan membaca. Tujuan dari tahap ini adalah agar anak bisa berbicara dengan fasih dan meningkatkan akurasi dalam pengejaan.

2.6 *Speech Recognition*

Speech Recognition adalah proses identifikasi suara berdasarkan kata yang diucapkan dengan melakukan konversi sebuah sinyal akustik, yang ditangkap oleh audio device (perangkat input suara). *Speech recognition* juga merupakan system yang digunakan untuk mengenali suara perintah kata dari suara manusia dan kemudian diterjemahkan menjadi suatu data yang dimengerti oleh komputer[11]. Pada saat ini, sistem ini digunakan untuk menggantikan peranan input dari keyboard dan mouse.

2.6.1 Skema Utama Speech Recognition

Terdapat 4 langkah utama dalam pengenalan suara



Gambar 2.3 Skema Speech Recognition

- a) Penerimaan data input
- b) Ekstraksi, yaitu penyimpanan data masukan sekaligus pembuatan database untuk template.
- c) Perbandingan/pencocokan, yaitu tahap pencocokan data baru dengan data suara (pencocokan tata bahasa) pada template.
- d) Validasi identitas pengguna.

Secara umum, speech recognizer memproses sinyal suara yang masuk dan menyimpannya dalam bentuk digital. Hasil proses digitalisasi tersebut kemudian dikonversi dalam bentuk spektrum suara yang akan dianalisa dengan membandingkannya dengan template suara pada database sistem.

2.7 Algoritma Levenshtein

Algoritma Levenshtein merupakan algoritma pencarian jumlah perbedaan string yang ditemukan oleh Vladimir Levenshtein, seorang ilmuwan Rusia, pada tahun 1965. Algoritma ini digunakan secara luas dalam berbagai bidang, misalnya mesin pencari, pengecek ejaan (spell checking), pengenalan pembicaraan (speech recognition), pengucapan dialek, analisis DNA, dan lain-lain[12].

Dua buah string dibandingkan untuk mengetahui nilai edit distance-nya. Edit distance adalah suatu pengukuran (metrik) yang dihasilkan melalui perhitungan jumlah perbedaan yang terdapat pada dua string. Edit distance antara dua string didefinisikan sebagai jumlah minimum perubahan yang diperlukan untuk mengganti suatu string dengan string lain, dengan operasi penambahan (insert), operasi penggantian (substitute), operasi penghapusan (delete).

Algoritma ini menggunakan matriks dua dimensi dalam membandingkan kedua string. Algoritma ini berjalan mulai dari pojok kiri atas hingga ke pojok kanan bawah. Seluruh baris pertama diisi dengan nilai berurut mulai dari 0 hingga n begitu juga dengan kolom pertama. Berikut ini merupakan cara pengisian yang dapat dilihat pada gambar 2.4

		T	O	P
T	0	1	2	3
O	1			
P	2			
I	3			
	4			

Gambar 2.4 Inisialisasi awal tabel Levenshtein

Pada gambar diatas kata “top” akan dilakukan perbandingan dengan kata “topi” untuk melihat nilai edit distance-nya. Pengisian dilakukan mulai dari blok [1,1] dengan membandingkan karakter yang ada pada blok [0,1] dan blok [1,0]. Apabila karakter yang dibandingkan sama, turunkan nilai yang ada pada blok [0,0] yaitu angka 0. Nilai edit dapat dilihat pada gambar 2.5.

		T	O	P
T	0	1	2	3
O	1	0		
P	2			
I	3			
	4			

Gambar 2.5 Penurunan angka 0 ke baris 1 kolom 1

Pengisian blok berikutnya dilakukan dengan membandingkan karakter dengan baris yang sama. Apabila karakter yang dibandingkan tidak sama, maka nilai blok [0,2] ditambahkan dengan angka 1. Sama halnya dengan blok [1,1] dan blok [0,1]. Setelah itu lakukan perbandingan nilai dari blok [0,2], [1,1], dan [0,1] untuk mencari nilai minimumnya. Selanjutnya simpan pada blok [1,2]. Hasilnya dapat dilihat pada gambar 2.6.

		T	O	P
T	0	1^{+1}	2^{+1}	3
O	1	0^{+1}	1	
P	2			
I	3			
	4			

Gambar 2.6 Pengisian blok

Langkah selanjutnya isi semua blok sampai akhir dengan langkah yang sama. Hasil akhir dari pengisian tabel Levenshtein diatas dapat dilihat pada gambar 2.7

		T	O	P
	0	1	2	3
T	1	0	1	2
O	2	1	0	1
P	3	2	1	0
I	4	3	2	1

Gambar 2.7 Hasil akhir pengisian tabel Levehnstein

Nilai edit distance dapat dilihat dari baris dan kolom terakhir, yaitu angka 1. Nilai inilah yang akan mengetahui seberapa banyak perbedaan karakter antara dua string.

2.8 Bahasa Isyarat

Dalam kamus bahasa Indonesia, bahasa yang dalam penyampaiannya tidak menggunakan bunyi ucapan maupun tulisan disebut dengan Bahasa Isyarat[13]. Bahasa yang menggunakan isyarat, bisa dengan menggunakan isyarat tangan, gerakan kepala, badan, dan sebagainya yang tidak menggunakan bunyi ucapan atau tulisan.

Terdapat dua jenis bahasa isyarat yang umumnya digunakan di Indonesia, yaitu Sistim Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) dan Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO). SIBI digunakan untuk berkomunikasi sesama tunarungu atau komunikasi penyandang tunarungu dengan masyarakat lebih luas. Sedangkan BISINDO adalah sistem bahasa isyarat yang ditujukan kepada penyandang tunarungu Indonesia sebagai media komunikasi dengan orang yang bisa mendengar. SIBI diciptakan oleh pemerintah Indonesia tanpa melibatkan penyandang tunarungu, sedangkan BISINDO diciptakan oleh teman tuli.

Berikut ini merupakan huruf isyarat dari BISINDO dapat dilihat pada gambar 2.4.

BISINDO
(Bahasa Isyarat Indonesia)



Gambar 2.8 Huruf Bahasa Isyarat Bisindo

Sedangkan huruf isyarat dari SIBI adalah sebagai berikut :

SIBI
(Sistim Isyarat Bahasa Indonesia)



Gambar 2.9 Huruf Isyarat SIBI

2.9 Android

Android adalah sebuah system operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup system operasi, middleware dan aplikasi[10]. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel/smartphone. Kemudian untuk mengembangkan android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

2.9.1 Arsitektur Android

Secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut:

1. Applications dan Widgets

Applications dan Widgets ini adalah layer di mana kita berhubungan dengan aplikasi saja, di mana biasanya kita donwload aplikasi kemudian kita lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut. Di layer terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.

2. Applications Frameworks

Applications Frameworks ini adalah layer di mana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti content-provider yang berupa sms dan panggilan telepon.

Komponen-komponen yang termasuk di dalam Applications dan Frameworks adalah sebagai berikut :

1. Views
2. Content Provider
3. Resource Manager
4. Notification Manager
5. Activity Manager

3. Libraries

Libraries ini adalah layer di mana fitur-fitur android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan di atas kernel, layer ini meliputi berbagai library C/C++ inti seperti Libc dan SSL, serta :

1. Libraries media untuk pemutaran media audio dan video.
2. Libraries untuk manajemen tampilan.
3. Libraries Graphics mencakup SGL dan OpenGL untuk grafis 2D dan 3D.
4. Libraries SQLite untuk dukungan database.
5. Libraries SSL dan WebKit terintegrasi dengan web browser dan security.
6. Libraries LiveWebcore mencakup modern web browser dengan engine embeded web view.
7. Libraries 3D yang mencakup implementasi OpenGL ES 1.0 API's.

4. Android Run Time

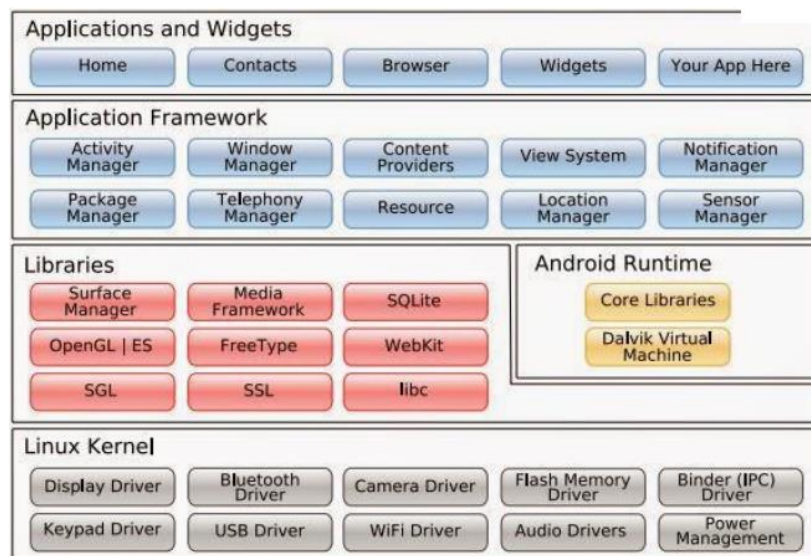
Android Run Time merupakan layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi linux. Di dalam Android Run Time dibagi menjadi dua bagian yaitu :

1. Core Libraries : berfungsi untuk menterjemahkan bahasa java/c yang ditangani oleh Core Libraries. e. Linux Kernel
2. Dalvik Virtual Machine: Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien.

5. Linux Kernel

Linux kernel adalah layer dimana inti dari operating system dari Android itu berada. Berisi file-file system yang mengatur sistem processing, memory, resource, drivers, dan sistem-sistem operasi android lainnya. Linux kernel yang digunakan Android adalah linux kernel realease 2.6.

Berikut ini adalah gambar dari Arsitektur Android yang dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.10 Arsitektur Android

2.9.2 Versi Android

Telepon pertama yang menggunakan sistem operasi Android adalah HTC Dream yang dirilis pada tanggal 20 Oktober 2008. Berikut adalah versi-versi Android yang pernah dirilis oleh Google:

1. **Android Versi 1.1** Android versi 1.1 pertama kali dirilis oleh Google pada tanggal 9 Maret 2009. Versi ini memiliki fitur seperti jam, alarm, voice search (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.
2. **Android Versi 1.5 (Cupcake)** Cupcake merupakan versi yang dirilis Google pada pertengahan Mei 2009. Fitur yang ditawarkan pada versi ini adalah merekam dan menonton video menggunakan kamera, mengunggah video ke youtube, dan gambar Picasa langsung dari telepon, Bluetooth A2DP, terhubung langsung ke headset Bluetooth, animasi layar, keyboard layar yang disesuaikan sistem.
3. **Android Versi 1.6 (Donut)** Android versi 1.6 dirilis pada September 2009 dengan fitur seperti proses pencarian yang lebih baik dibandingkan versi sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan control applet VPN, galeri yang memungkinkan pengguna untuk menghapus foto, kamera, camrorder, dan galeri yang diintegrasikan.

4. Android Versi 2.0/2.1 (Eclair) Android versi 2.0/2.1 dirilis pada tanggal 3 Desember 2009, perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak baru, dukungan flash untuk kamera 3,2 MP, digital zoom, dan Bluetooth 2.1.
5. Android Versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt) Android versi 2.2 dirilis pada bulan Mei 2010. Memiliki fitur seperti dapat menghapus komponen, DVM dioptimalkan, grafik 2D dan 3D, SQLite, Media Audio & Video berbagai format, GSM, Bluetooth, Edge, 3G, Wifi, Camera, GPS, kompas, accelerometer (tergantung hardware).
6. Android Versi 2.3 (Gingerbread) Android versi 2.3 diluncurkan pada Desember 2010, memiliki fitur SIPbased VoIP, Near Field Communications (NFC), Gyroscope dan sensor, Multiple Cameras Support, Mixable audio effects, download manager.
7. Android Versi 3.0/3.1 (HoneyComb) Android versi 3.0 ke atas adalah generasi platform yang digunakan untuk tablet pc. Beberapa smartphone tidak dapat menggunakan versi android ini karena versi ini digunakan bukan untuk voice call. Memiliki fitur aksesoris API terbuka, USB host API, keyboard eksternal dan perangkat penunjuk, joystick dan gamepads, wifi, perluasan daftar terbaru Apps, layar home widget resizable.
8. Android Versi 4.0-4.04 (Ice Cream Sandwich) Ice Cream Sandwich dirilis pada bulan Oktober 2011, versi android ini menghadirkan sejumlah fitur baru bagi pengguna. Versi ini menggabungkan banyak fitur versi Honeycomb tablet dengan smartphone yang berorientasi pada Gingerbread. Fitur lainnya adalah desain ulang Android dengan tema Holo, browsing lebih cepat, ruang penyimpanan lebih banyak, dan pengenalan wajah untuk membuka kunci telepon.
9. Android Versi 4.1-4.3.1 (Jelly Bean) Jellybean dirilis pada bulan Juni 2012. Fitur pada versi ini adalah Google Now, alat bantu yang menampilkan informasi yang terkait berdasarkan riwayat pencarian, Project Butter untuk

mendukung frame rate yang lebih tinggi saat menggesek menu dan layar home, pemberitahuan fitur yang lebih banyak.

10. Android Versi 4.4 (KitKat) Android Versi 4.4 dirilis pada November 2013, merupakan salah satu versi android yang populer di seluruh dunia. Kitkat memiliki fitur yang istimewa dari versi Android sebelumnya. Kitkat memiliki fitur immersive mode untuk konsumsi konten yang lebih baik, bar navigasi, widget layar kunci, dialer baru dengan fitur Caller ID, wallpaper layar yang penuh, emoji keyboard untuk emoticon.
11. Android Versi 5.0 (Lollipop) Lollipop pertama kali diperkenalkan pada Mei 2014. Fitur yang ditawarkan pada aplikasi ini adalah dukungan pengaturan cepat yang lebih baik, fitur smart lock melalui layanan Google Play.
12. Android Versi 6.0 (Marshmallow) Android versi 6.0 dirilis pada tahun 2015. Perangkat pertama yang dikirim bersama Marshmallow yang telah terpasang sebelumnya adalah Google Nexus 6P dan Nexus 5X. Marshmallow memiliki fitur sidik jari untuk perangkat, Android Pay untuk pembayaran seluler, model perizinan yang lebih baik.
13. Android Versi 7.0 (Nougat) Android Nougat dirilis pada tahun 2016. Fitur yang dimiliki Nougat adalah Doze on the Go untuk waktu siaga yang lebih baik, Multi Window yang memungkinkan penggunaan dua aplikasi secara bersamaan, aplikasi setelan yang lebih baik, notifikasi bundel.
14. Android Versi 8.0 (Oreo) Android versi 8.0 dirilis pada bulan Maret 2017. Beberapa fitur yang dimiliki versi ini adalah pemberitahuan prioritas dan kategori yang lebih baik, waktu boot lebih cepat, pengisian baterai otomatis dan mengingat kata sandi dalam aplikasi.

2.10 Android Studio

Android Studio adalah Integrated Development Environment (IDE) resmi Google untuk mengembangkan aplikasi Android. Android Studio diperkenalkan oleh Google pada tahun 2013 pada konferensi pengembang tahunan mereka Google I / O. Setelah lebih dari satu tahun setengah pengembangan aktif, Android Studio akhirnya mencapai versi stabil dan resmi merilis versi 1.0 pada Desember 2014[14].

2.11 Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK merupakan salah satu alat yang diperlukan untuk pembuatan atau pengembangan aplikasi pada platform Android yang pada dasarnya aplikasi Android dibuat dengan bahasa pemrograman Java. Android SDK terdiri dari debugger, libraries, handset emulator, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial. IDE yang di dukung secara resmi adalah Eclipse3.2 atau lebih dengan menggunakan plugin android development tools (ADT), dengan ini para pengembang dapat menggunakan teks editor untuk mengedit file Java dan XML serta menggunakan peralatan command line untuk menciptakan, membangun melakukan debug aplikasi Android dan pengendalian perangkat Android misalnya reboot.

2.12 UML (Unified Modeling Language)

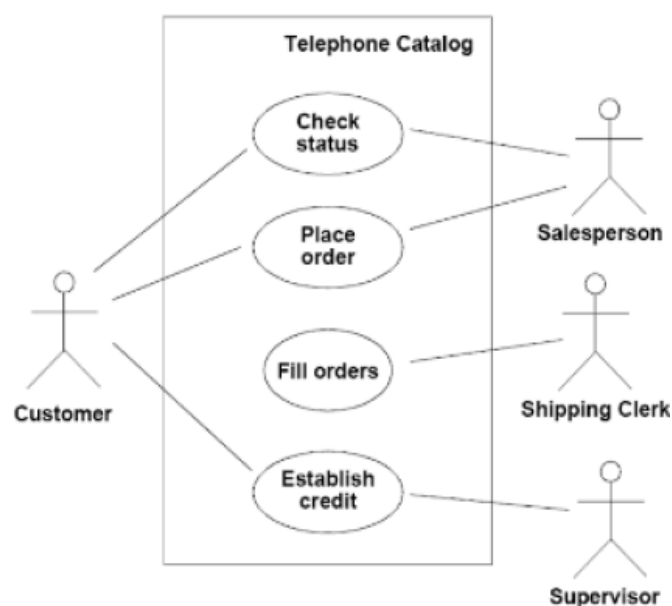
Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk menggambarkan, memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (object-oriented)[15]. Ada hal-hal yang sangat mendasar di dalam model UML. Beberapa hal tersebut adalah sebagai berikut.

1. Classes, diuraikan sebagai sekelompok dari objek yang mempunyai atribut, operasi, dan hubungan semantik. Sebuah kelas mengimplementasikan 1 atau lebih interfaces. Sebuah kelas dapat digambarkan sebagai sebuah persegi panjang, mempunyai sebuah nama, atribut dan metode pengoperasiannya.
2. Interfaces, merupakan sebuah antarmuka yang menghubungkan dan melayani antar kelas dan atau elemen. Interface / antarmuka mendefinisikan sebuah set atau kelompok dari spesifikasi pengoperasian, umumnya digambarkan dengan sebuah lingkaran yang disertai dengan namanya. Sebuah atarmuka berdiri sendiri dan umunya merupakan pelengkap dari kelas atau komponen.
3. Collaboration, yang didefinisikan dengan interaksi dan sebuah kumpulan / kelompok dari kelas-kelas/elemen-elemen yang bekerja secara bersamaan.
4. Use cases, adalah uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor. Use case digunakan untuk membentuk tingkah laku benda dalam sebuah model serta di realisasikan oleh sebuah collaboration.
5. Nodes, merupakan fisik dari elemen-

elemen yang ada pada saat dijalkannya sebuah sistem, contohnya adalah sebuah komputer, umumnya mempunyai sedikitnya memori dan prosesor. Sekelompok komponen mungkin terletak pada sebuah node dan juga mungkin akan berpindah dari node satu ke node lainnya. Umumnya node ini digambarkan seperti kubus serta hanya mengandung namanya.

2.12.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh suatu sistem dari sudut pandang pengamatan luar. Yang menjadi persoalannya adalah apa yang dilakukan bukan bagaimana melakukannya. Diagram use case dekat kaitannya dengan kejadian-kejadian. Kejadian atau scenario merupakan contoh apa yang terjadi ketika seseorang berinteraksi dengan sistem. Diagram use case ini menjelaskan dan menerangkan kebutuhan atau requirement yang diinginkan user, serta sangat berguna dalam menentukan struktur organisasi dan model dari sebuah sistem.



Gambar 2.11 Contoh Use Case Diagram

2.12.2 Class Diagram

Class Diagram memberikan pandangan secara luas dari suatu sistem dengan menunjukkan kelas-kelasnya dan hubungan mereka. Diagram class bersifat statis, menggambarkan hubungan apa yang terjadi bukan apa yang terjadi jika mereka

berhubungan. Diagram class ini mirip dengan ER-Diagram pada perancangan database, bedanya pada ER-Diagram tidak terdapat operasi atau metode tetapi hanya atribut[15]. Diagram Class memiliki susunan struktur class yaitu sebagai berikut:

1. Main Class, kelas yang memiliki fungsi awal yang dieksekusi ketika sistem mulai berjalan
 2. Interface Class, kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai. Disebut juga dengan Boundary Class.
 3. Defining Class, kelas yang menangani fungsi-fungsi yang harus ada dan diambil dari pendefinisian use case.
 4. Entity Class, kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.
- Contoh class diagram dapat dilihat pada gambar 2.5 Contoh Class Diagram

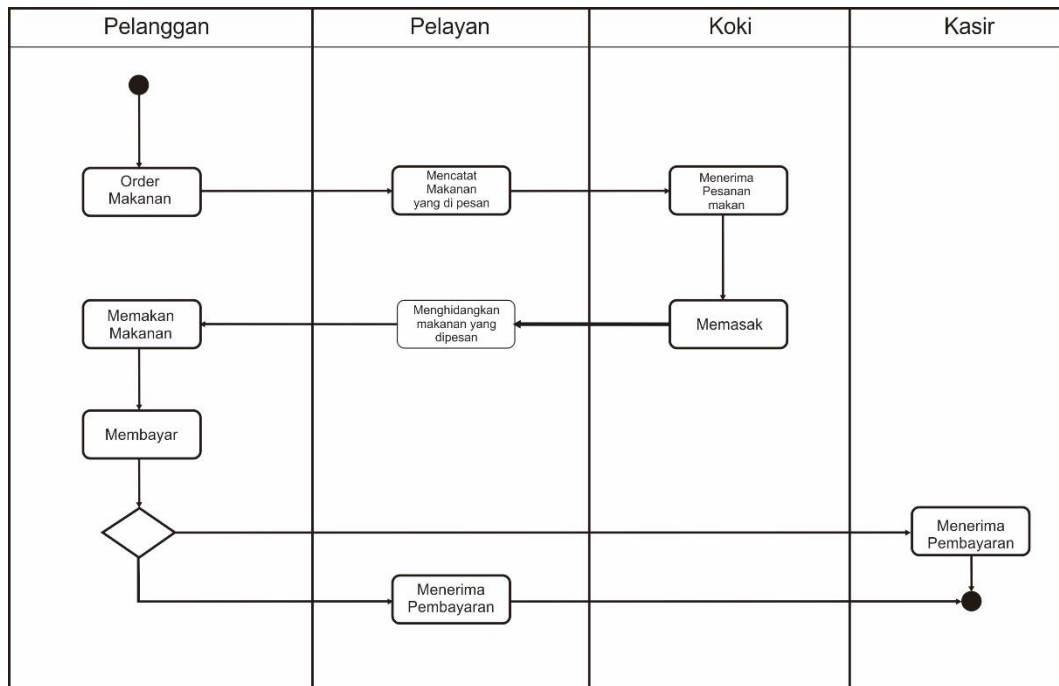


Gambar 2.12 Contoh Class Diagram

2.12.3 Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram uml yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dari satu proses. Pada dasarnya diagram activity sering digunakan oleh flowchart. Diagram ini berhubungan dengan diagram statechart. Diagram statechart berfokus pada objek yang dalam suatu proses atau proses menjadi suatu objek, diagram activity berfokus pada aktifitas-aktifitas yang terjadi yang terkait dalam suatu proses tunggal. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh salah satu

use case atau lebih, aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara use case menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas. Jadi dengan kata lain, diagram ini menunjukkan bagaimana aktifitas-aktifitas tersebut bergantung satu sama lain [11].



Gambar 2.13 Contoh Activity Diagram

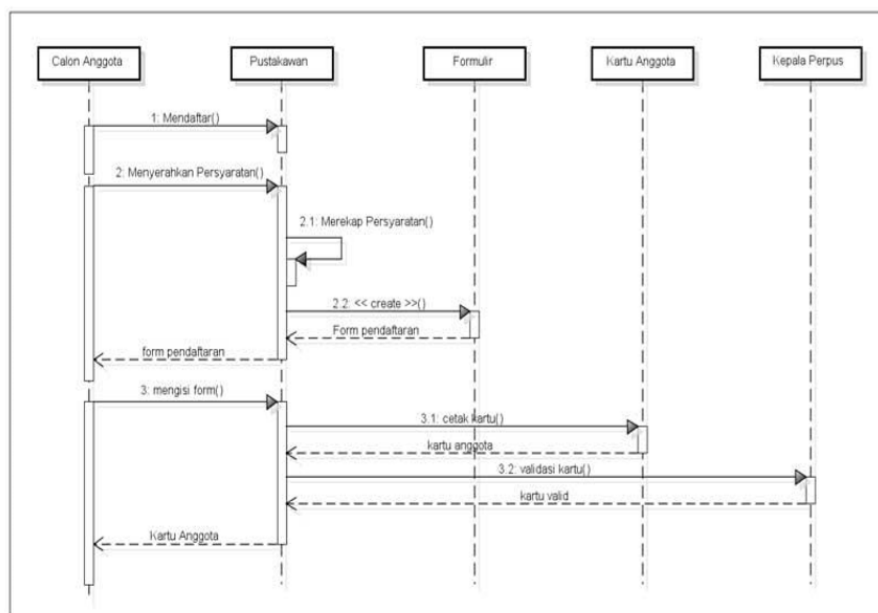
2.12.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan salah satu diagram interaksi yang menjelaskan bagaimana suatu proses itu dilakukan, pesan apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Objek-objek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut. Biasanya digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan Diagram Use Case dan memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi [11]. Komponen-komponen yang ada pada Diagram Sequence adalah sebagai berikut:

1. Object, komponen berbentuk kotak yang mewakili sebuah class atau objek. Komponen ini mendemonstrasikan bagaimana sebuah objek berperilaku pada

sebuah sistem.

2. Activation Boxes, komponen yang berbentuk persegi panjang yang menggambarkan waktu yang diperlukan sebuah objek untuk menyelesaikan tugas. Lebih lama waktu yang diperlukan, maka activation boxes akan lebih panjang.
3. Actors, komponen yang bentuknya seperti stick figure. Komponen ini yang mewakili seorang pengguna yang berinteraksi dengan sistem.
4. Lifeline, komponen yang berbentuk garis putus-putus. Lifeline biasanya memuat kotak yang berisi nama dari sebuah objek berfungsi menggambarkan aktifitas dari suatu objek. Contoh sequence diagram dapat dilihat pada gambar



Gambar 2.14 Contoh Sequence Diagram

