

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Multimedia

Multimedia dapat dijumpai dimana saja, ditelevisi, ponsel, ataupun komputer. Dan wujudnya juga beragam, dapat berupa audio dan gambar, grafik dan audio, text dan audio, text dan gambar, video dan audio, dan sebagainya [6]. Kata multimedia sendiri merupakan gabungan dari dua kata, “multi” dan “media”. Multi yang berarti banyak dan Media yang berarti sarana untuk menyampaikan pesan [7]. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa multimedia merupakan sarana yang menyampaikan pesan menggunakan lebih dari satu media, seperti text, grafik, gambar dan audio, video.

2.1.1 Komponen Multimedia

Multimedia terdiri dari beberapa komponen di dalamnya. Dan komponen-komponen tersebut dibagi menjadi dua jenis, yaitu :

1. **Komponen Penyusun**

Komponen ini berupa media-media yang digunakan untuk pembuatan multimedia. Seperti text, audio, video, gambar, dan sebagainya.

2. **Komponen Pengoprasian**

Kalau komponen pengoprasian merupakan perangkat yang digunakan dalam pembuatan multimedia. Seperti komputer, software, layar multimedia, speaker, jaringan internet, cakram CD, DVD, dan sebagainya. [7]

2.1.2 Manfaat Multimedia

Berikut merupakan manfaat dari multimedia, yaitu:

1. Sarana Informasi umum untuk bisnis
2. Media pembelajaran untuk pendidikan

2.2 Multimedia Pembelajaran

Multimedia Pembelajaran atau yang disebut dalam bahasa Inggris dengan *Multimedia Learning*, digunakan untuk media pembelajaran modern yang efisien. Ilmu yang di paparkan dengan multimedia terlihat lebih menarik dan dapat dipelajari secara otodidak juga dapat membuka wawasan menjadi lebih luas. [8]

Multimedia pembelajaran memiliki karakteristik dalam pembuatannya. Berikut merupakan karakteristik dari multimedia pembelajaran :

1. Memiliki lebih dari satu media.
2. Memiliki kemampuan mengakomodasi respon dari pengguna.

- Bersifat mandiri, yang berarti mudah dipahami sehingga dapat dipelajari secara otodidak. [9]

Selain karakteristik, untuk memilih multimedia apa yang ingin digunakan terdapat aspek pemilihan multimedia, yaitu :

- Serupa dengan kurikulum
- Interaksi pembelajar
- Mendukung materi pembelajaran
- Mudah dimanfaatkan
- Kualitas teknis. [9]

Dari semua aspek, dalam pembuatan multimedia pembelajaran tidak dapat menentukan begitu saja media apa yang baik untuk digunakan. Maka dari itu , dapat dilihat dari stimulus sebuah media dalam mencapai tujuan pelajaran yang dapat dilihat pada table 2-1. [9]

Table 1 Tingkat stimulasi media pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran

Tujuan belajar	Untuk Mempelajari					
	Informasi aktual	Mengidentifikasi secara verbal	Prinsip konsep dan hukum	Prosedur kerja	Keterampilan psikomotorik	Sikap, opini, dan motivasi
Gambar	Sedang	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Film / video	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang
Televisi	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang	Rendah	Sedang
Objek 3 dimensi	Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah	Rendah	Sedang
Rekaman suara, radio	Sedang	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah	Rendah
Programmed instruction	Sedang	Sedang	Sedang	Tinggi	Rendah	Sedang
Demonstrasi	Rendah	sedang	Sedang	Tinggi	Sedang	Sedang

Sumber : Tresna Sastrawijaya (1988:179)

2.3 Taman Kanak-kanak

Taman Kanak-kanak atau biasa dikenal dengan singkatan TK merupakan satuan pendidikan anak usia dini (PAUD) bagi anak berusia 4-6 tahun [10]. Pendidikan ini tidak lah wajib namun sangat penting karena pendidikan pada usia dini sangatlah fundamental dan berperan untuk perkembangan kepribadian anak [11].

Taman kanak-kanak memiliki tugas utama sebagai tempat untuk mempersiapkan anak dengan membekali pengetahuan, sikap, perilaku yang baik dengan cara yang menyenangkan [12]. Pendidikan dalam Taman Kanak-kanak dilakukan dengan prinsip bermain sambil belajar sesuai dengan perkembangan dari anak didik (Peraturan daerah Nomer 27 tahun 1990, tentang Pendirian Prasekolah Bab 1 pasal 1 ayat 2) [13]. TK merupakan tempat bermain yang

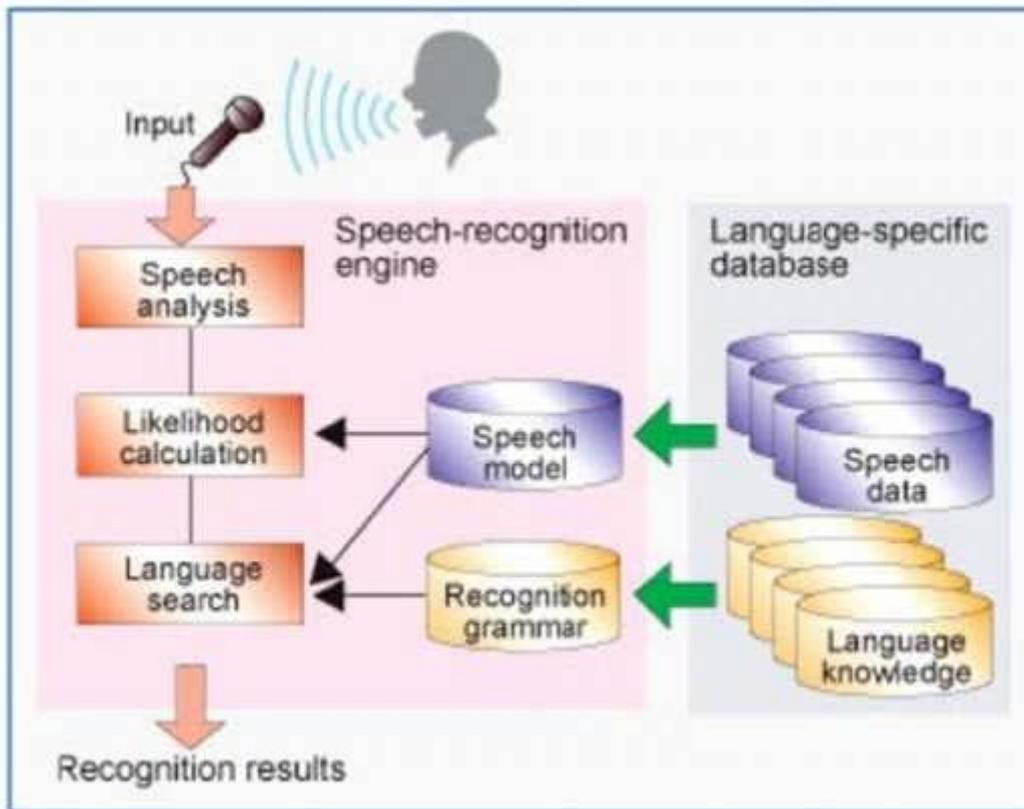
menyenangkan, nyaman dan indah untuk anak belajar bersosialisasi terhadap teman seusianya [12].

Dibentuknya Taman Kanak-kanak bertujuan untuk meningkatkan perkembangan intelektual, social, emosional, bahasa dan fisik anak (Bredecamp & Cople, 1997) dan sebagai tempat yang memfasilitasi tumbuh dan berkembang anak secara optimal dan menyeluruh sesuai dengan norma dan nilai kehidupan yang dipercayai (Bechler & Snowman, 1993) [14].

2.4 Speech Recognition

Speech Recognition atau bisa juga disebut dengan automatic speech recognition (ASR) merupakan sistem yang memungkinkan suatu perangkat teknologi menerima masukan suara dan mengenal perintah pada kata-kata yang berasal dari suara tersebut. Teknologi ini memungkinkan suatu perangkat untuk mengenali dan memahami kata-kata yang diucapkan dengan cara digitalisasi kata dan mencocokkan kata-kata yang telah diubah menjadi sinyal digital dengan cara mengubah gelombang suara menjadi kumpulan angka yang kemudian disesuaikan dengan kode-kode yang mengidentifikasi kata-kata tersebut dengan suatu pola tertentu yang tersimpan dalam suatu perangkat. Dan hasil dari identifikasi kata tersebut, dapat berupa tulisan atau suara yang keluar dari perangkat, membaca sebuah perintah untuk melakukan sesuatu tindakan balasan dari kata masukan tersebut. [15]

2.4.1 Skema Utama dan Algoritma Speech Recognition

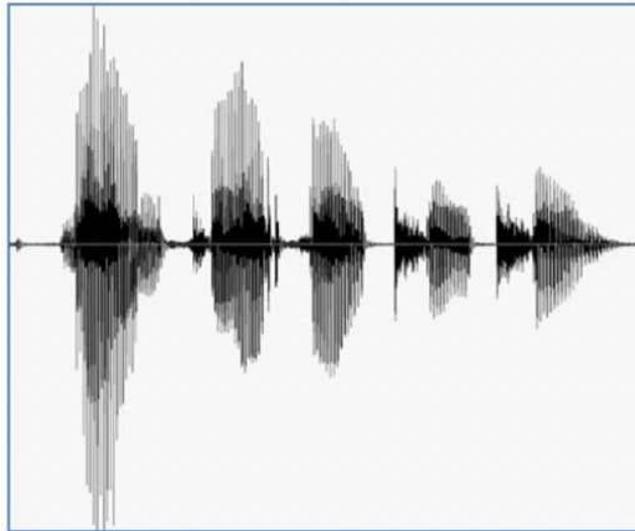


Gambar 1 Skema Speech Recognition.

Terdapat 4 langkah utama dalam sistem pengenalan suara:

1. Penerimaan data input
2. Ekstraksi, yaitu penyimpanan data masukan sekaligus pembuatan database untuk template.
3. Perbandingan / pencocokan, yaitu tahap pencocokan data baru dengan data suara (pencocokan tata bahasa) pada template.
4. Validasi identitas pengguna.

Secara umum, sinyal suara yang masuk dan menyimpannya dalam bentuk digital di proses oleh speech recognizer. Hasil dari digitalisasi tersebut lalu dikonversi ke dalam spektrum suara yang akan dianalisis dengan membandingkan dengan template suara pada database sistem. [16]



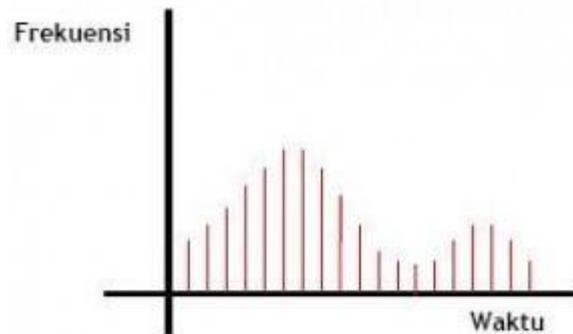
Gambar 2 Spektrum suara.

Sebelum itu, data suara imputan dipilah dan diproses datu persatu berdasarkan dengan urutannya. Tujuan dari pemilahan agar proses analisisnya dapat dilakukan dengan cara parallel. Memproses gelombang kontinu spectrum suara ke dalam bentuk diskrit merupakan proses yang pertama kali dilakukan. Berikut merupakan dua langkah proses kalkulasi yaitu :

1. Transformasi gelombang diskrit menjadi array data.
2. Hitung "ketinggian" gelombang (frekuensi), untuk masing-masing elemen pada aiTay data.

Masukan berukuran n , berupa data diskrit gelombang suara yang merupakan pembagian yang akan dibagi dari Objek permasalahan.

Ketika mengkonversi gelombang suara ke dalam bentuk diskrit, dengan cara memperinci berdasarkan waktu yang bertujuan dilakukan agar proses algontma seianjutnya (pencocokan) lebih mudah diiakukan akan memperlebar gelombang. Namun berefek buruk karena array of array data yang terbentuk akan lebih banyak. Dari tiap elemen array data tersebut, dikonversi ke dalam bentuk bilangan biner. Data biner tersebut yang nantinya akan dibandingkan dengan template data suara. [16]



Gambar 3 Contoh Hasil Konversi Sinyal Diskrit

Proses divide and conquer :

- Pilih sebuah angka N yang merupakan bilangan bulat kelipatan 2. Bilangan ini berfungsi untuk menghitung jumlah elemen transformasi FFT.
- Bagi dua data diskrit secara (dengan menerapkan algoritma divide and conquer) menjadi data diskrit yang lebih kecil berukuran $N = N/2$.
- Objek data dimasukkan ke dalam tabel (sebagai elemen tabel).
- Untuk setiap elemen data, dicocokkan dengan data pada template (pada data template juga dilakukan pemrosesan digitalisasi menjadi data diskrit, dengan cara yang sama dengan proses digitalisasi data masukan yang ingin dicocokkan).
- Setiap permasalahan disatukan kembali dan dianalisis secara keseluruhan, kecocokan dari segi tata bahasa dan apakah data yang diucapkan sesuai dengan kata yang tersedia pada template data.
- Verifikasi data. Jika sesuai, proses lebih lanjut, sesuai dengan aplikasi yang mengimplementasikan algoritma ini.

Implementasi teknologi Speech Recognition

Untuk mengimplementasikan teknologi speech recognition dibutuhkan hardware sebagai berikut :

1. Sound card

Merupakan perangkat yang ditambahkan dalam suatu Komputer yang berfungsi sebagai perangkat input dan output suara untuk mengubah sinyal elektrik, menjadi analog maupun menjadi digital.

2. Microphone

Perangkat input suara yang berfungsi untuk mengubah suara yang melewati udara, air dari benda orang menjadi sinyal elektrik.

3. Komputer atau Komputer Server

Agar dapat dikenali dalam proses suara digital menterjemahkan gelombang suara menjadi suatu simbol biasanya menjadi suatu nomor biner yang dapat diproses lagi kemudian diidentifikasi dan dicocokkan dengan database yang berisi berkas suara.

2.5 Android

Android merupakan sistem operasi rancangan Google yang berbasis kernel Linux untuk mendukung kinerja dari perangkat lunak layar sentuh. Sistem operasi sendiri merupakan aplikasi yang mengatur keseluruhan dari sumber daya dalam perangkat elektronik.

Android memiliki sifat open source atau bebas digunakan, diperbaiki, dimodifikasi, dan didistribusikan oleh para pengembang perangkat lunaknya. Dengan begitu perusahaan teknologi dapat bebas menggunakan OS ini pada perangkatnya tanpa lisensi. Dan para pembuat aplikasi dapat bebas membuat aplikasi dengan kode-kode sumber yang dikeluarkan oleh google. [17]

2.5.1 Perkembangan Versi dari Android

Android dikembangkan dengan kode yang diberi nama berdasarkan makanan pencuci mulut sejak tahun 2009. Berikut merupakan versi-versi yang dikembangkan Android :

1. Astro 1.0
2. Blender 1.1
3. Cupcake 1.5
4. Donut 1.6
5. Éclair 2.0 – 2.1
6. Froyo 2.2
7. Gingerbread 2.3
8. Honeycomb 3.0/3.1
9. Ice Cream Sandwich 4.0
10. Jelly Bean 4,1/4.2/4.3
11. KitKat 4.4
12. Lollipop 5.0
13. Marshmallow 6.0
14. Nougat 7.0
15. Oreo 8.0
16. Pie 9.0

2.6 Unity 3D

Unity 3D adalah game engine yang merupakan sebuah software yang mengelola gambar, grafik, suara, input, dan sebagainya yang ditujukan untuk membuat sebuah game yang berbasis 2D maupun 3D.

Unity dapat di publish ke banyak platform seperti Standalone (.exe), berbasis web, Android, Ios, Iphone, XBOX, dan PS3. Unity merupakan game engine yang ber-multiplatform namun Unity memerlukan lisensi untuk dapat dipublish ke berbagai platform tertentu. [18]

Fitur-fitur yang dapat digunakan pada Unity adalah sebagai berikut [19] :

1. Membuat Game 2D / 3D
2. Membuat Game FPS
3. Membuat Game Online.
4. Dukungan Konversi : Mobile Android, Iphone, Blackberry, Windows, Linux, Flash, Webplayer
5. Online Publish Google Play, Android market (kita bisa jual tuh game :v :v)
6. Dukungan kode : C#, Javascript dan Boo
7. Dukungan Extensi file, 3ds, obj, fbx
8. Dst

2.7 Blender 3D

Blender merupakan perangkat lunak sumber terbuka grafika komputer 3D yang gratis dan open source , yang keseluruhannya mendukung konsep 3D (modeling, rigging, animasi, simulasi, rendering, compositing, dan motion tracking, video editing dan pembuatan game) [20].

2.7.1 Fitur Blender 3D

Terdapat banyak fitur yang dapat digunakan pada Blender yaitu :

1. Fast Modeling

Modeling tools pada Blender adalah sebagai berikut :

- Keyboard shortcut
- Dukungan N-Gon
- Edge slide, collapse dan dissolve
- Pengisian Grid dan Bridge
- Dukungan Pythone scripting

2. Material yang reliatis

Fitur kunci untuk material yang realistis yaitu :

- Dukungan Node yang komplit
- Shader yang akurat secara fisik
- Open Shading language yang mendukung keunikan dalam peng-coding-an.

3. Fast Ringing

Ringing tools yang terdapat pada Blender yaitu :

- Evelope
- Weight Painting
- Mirror
- Bone layers dan grup yang berwarna
- Tulang b-spline yang terinterpolasi

4. Animation Toolset

Animation tools pada Blender merupakan sebagai berikut :

- Siklus jalan yang otomatis sepanjang garis yang ditentukan
- Penyusunan pose animasi karakter
- Animasi non-linear untuk gerakan bebas
- IK forward/inverse kinematics untuk proses pose cepat
- Sinkronisasi suara

5. Sculpting (pahat)

Sculpting pada Blender adalah sebagai berikut :

- 20 tipe kuas yang berbeda
- Dukungan multi-res sculpting
- Dynamic topology sculpting
- Sculpting tercermin

6. Fast UV Unwrapping

Fast UV Unwrapping yang didukung oleh Blender adalah :

- Proyeksi kubus, silinder, dan bola dengan cepat
- Unwrapping koformal dan berbasis sudut
- Dynamic topology sculpting
- Lukis dan cat model secara langsung
- UV layers yang banyak
- Mengekspor susunan gambar UV

7. Full Compositor

8. Simulasi yang menakjubkan

9. Pembuatan Game

10. Camera and Object Tracking

- Otomatis dan manual tracking
- Rekonstruksi kamera yang powerful
- Preview footage
- Python scripting API
- Mendukung planar tracking dan tripod solvers

11. Perpustakaan Ekstensi

Beberapa ekstensi yang tersedia pada Blender adalah :

- Ekstensi untuk membuat pohon, medan, tumbuhan, dan awan
- Membuat objek menjadi hancur
- Toolbox untuk 3d printing
- Sistem meta-ringging Rigidity
- Impor dan ekspor

12. Tampilan yang fleksibel

Tampilan pada Blender meliputi :

- Konsisten
- Tidak pop-up yang mengganggu
- Teks yang segar

13. Video Editing

14. File Format

Format yang terdapat pada Blender adalah :

- Gambar (JPEG, JPEG2000, PNG, OpenEXR, DPX, Cineon, Radiance HDR, SGI Iris, TIFF)
- Video (AVI, MPEG, Quicktime)
- 3D (3DS, DAE, FBX, DXF, OBJ, x, LWO, BVH, SVG, Stanford PLY, STL, VRML, VEML97, X3D)