

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Pengguna layanan SMS mungkin ingin teknologi SMS lebih cepat, telah banyak pengujian-pengujian dilakukan oleh peneliti dalam menciptakan layanan dalam fitur SMS yang cepat dan mudah. Alternatif lainnya adalah mengkonversi *speech to text* dikembangkan untuk mengirim SMS ataupun melakukan kompresi pesan suara kedalam bentuk teks (Khan, et al., 2012). Hal ini ditemukan bahwa dalam pengenalan kosakata dapat menawarkan metode alternatif yang sangat kompetitif untuk mengentri kedalam bentuk teks. Bentuk layanan lainnya dalam sistem layanan SMS yang cerdas dapat mengkonversi suara ke teks yang dimaksudkan adalah sebuah pesan dapat menerjemahkan ke dalam bentuk suara menggunakan Android ataupun aplikasi lainnya, tanpa menggunakan, *keyboard*, *mouse* ataupun *keypad* (Jadhav & Patil, 2012; Sandanalakshmi, et al., 2013; Yuan, et al., 2008), penggunaan *speech to text* pun dapat dijadikan media pembelajaran dalam lingkungan kelas dengan upaya untuk meningkatkan kinerja pembelajaran yang sinkron di lingkungan kelas secara *online* (Hwang, et al., 2012), dan juga penggunaan *speech recognition* dalam berbagai mesin yang akan diterapkan teknologi pengenalan suara dari dulu sampai tahun-tahun berikutnya, namun harus berhati-hati dalam masalah berikut seperti, definisi dari berbagai jenis kelas suara, gambaran suara, fitur teknik ekstraksi, kelompok suara, database dan evaluasi kinerja, dalam pengenalan suara (Anusuya & Katti, 2009).

Dalam dunia pendidikan respon layanan SMS menggunakan GPRS, yang dapat membantu orang tua ataupun siswa untuk mendapatkan informasi yang relevan mengenai pendaftaran ujian siswa, kehadiran siswa, kegiatan sehari-hari mereka di perguruan tinggi, dan biaya biaya pendidikan yang terabaikan oleh mahasiswa. Setiap piranti *mobile* memiliki kemampuan SMS, ini merupakan bagian terpenting, bisa mendapatkan keuntungan dari fasilitas ini dan dengan demikian dapat menghemat waktu yang sangat berharga (Rai & Rai, 2010). Layanan SMS juga dapat dikembangkan selain dalam dunia pendidikan, seperti dalam berbagai bidang bisnis, seperti layanan SMS *gateway* yang menyediakan otentikasi lokal multi level. Layanan ini dapat diimplementasikan dalam setiap organisasi multi departemen dimana layanan SMS digunakan untuk sistem notifikasi dan tujuan pemasaran (Katankar & Thakare, 2010).

Dalam pengolahan digital dari sinyal suara dan melakukan proses pengenalan suara sangatlah penting untuk teknologi pengenalan suara secara otomatis. Adapun pengenalan suara kemesin pencari Google. Dalam kasus ini memerlukan pengenalan suara tanpa menggunakan tangan ke *search engine* Google untuk menelusuri hasil pencarian tanpa menggunakan *keyboard* atau *mouse*, dan dengan menggunakan pengenalan suara menjadi lebih dan lebih menguntungkan saat ini, sehingga pengolahan digital dari sinyal suara dan proses pengenalan suara sangat penting untuk teknologi pengenalan suara otomatis cepat dan tepat (Aparna & Kumar, 2014; Sharma, et al., 2012), sehingga pengembangan pengenalan suara tanpa menggunakan tangan kedalam *search engine* Google juga memungkinkan penyandang cacat fisik berkesempatan dalam mengoperasikan Google dan

menelusuri hasil pencarian tanpa menggunakan *keyboard* atau *mouse*. Dan hasil pengujian kegunaan menunjukkan bahwa 93% dari mereka menemukan sistem dapat digunakan (Al_bool, et al., 2010).

Penelitian selanjutnya adalah, pengenalan otomatis dan konversi ke teks dari suara isyarat dalam bidang ini memperkenalkan sebuah sistem penerjemah otomatis yang mampu menerjemahkan cara bicara visual yang digunakan oleh orang-orang tuli kedalam teks, atau cara bicara auditori. Sistem tersebut akan memungkinkan pengguna yang tuli untuk berkomunikasi satu sama lainnya dan dengan orang yang normal, mendengar orang melalui jaringan telepon atau melalui internet dengan hanya menggunakan perangkat telepon dilengkapi dengan kamera sederhana. Suara isyarat adalah sebuah mode visual yang digunakan untuk komunikasi pada masyarakat yang tuli, menggunakan tangan yang ditempatkan di berbagai posisi dekat wajah sebagai pelengkap untuk *lipreading* (membaca gerakan mulut), Semua suara dari bahasa yang digunakan dapat dibedakan menjadi visual dan dirasakan (Heracleous, et al., 2011).

Kecerdasan teknologi dalam *smartphone* dapat diimplemetasikan dalam berbagai bidang ataupun media seperti, *padamusic media player* dengan menggunakan perintah suara untuk melakukan aksi seperti *play, pause, stop, rewind, forward* dan sebagainya (Padmanabhi, et al., 2009). Adapun penerapan menggunakan peta Google API untuk menerapkan informasi peta dengan menggunakan suara sebagai inputan dan mengucapkan nama lokasi daerah tertentu sehingga *output*-nya akan menampilkan lokasi informasi peta yang

dimaksudkan (Cha, et al., 2013). Hal ini memungkinkan masyarakat mudah mengakses kelebihan dalam sebuah program dalam *smartphone*.

Teknologi dalam layanan *speech recognition* dapat juga digunakan dalam layanan otomatisasi untuk mengontrol sebuah peralatan menggunakan perangkat, *bluetooth* (Ramlee, et al., 2013), mikrokontroler (Dutta, et al., 2012), melakukan pengendali didalam sebuah komputer untuk mengaktifkan atau mengontrol sebuah aplikasi dalam pengenalan bahasa (Sharma, et al., 2013; Abdeen, et al., 2008), dan teknologi jaringan *wireless* seperti pengendali otomatis dalam sebuah rumah melakukan komunikasi dengan media fisik seperti, mematikan lampu, mematikan kipas angin, atau menghidupkan berbagai peralatan rumah tangga lainnya, dengan menggunakan pengenalan suara ataupun melalui *e-mail* (Kamarudin & Yusof, 2013; Ramlee, et al., 2013; Wahono, et al., 2013), yang memfasilitasi pengguna untuk mengontrol peralatan dengan dua cara, pertama adalah jarak jauh melalui perintah suara, kedua adalah menggunakan remote kontrol untuk mengendalikan peralatan yang juga merupakan mengganti kendali kontrol dengan menggunakan layanan ZigBee. Dalam metode ini ZigBee menerima perintah suara sebagai *input* dan kemudian mengirim data ke ARM9 kontroler yang mengubah *input* data dalam format yang dibutuhkan. Setelah konversi ARM9 kontroler mengirim data ke mikrokontroler melalui ZigBee mana perangkat terpasang. (Baig, et al., 2013). Konsep yang inovatif juga dalam pengenalan suara pada mobil otomatis, seperti pengguna memerintahkan untuk membuka jendela, sistem pengenalan suara akan memproses sesuai dan jendela masing-masing akan terbuka (Singh, et al., 2010) dan dapat mengontrol mobil jarak jauh secara otomatis dengan memasukan

sebuah perintah suara seperti, “cepat”, “pelan”, “kanan”, “kiri”, “mundur”, “mati” ataupun perintah “belok”, “rem”, “gas”, “belakang”, “berhenti”, dan ”depan” (Zahra, et al., 2008).

Dalam dunia keperawatan pada tahun 2006, Hussein dan Kawahara membuat sebuah sistem interaktif dalam layanan terhadap pasien dengan layanan *voice response/text to speech*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan struktur program yang akan lebih dekat mensimulasikan penyediaan aktual dalam pelayanan farmasi saja. Yang digunakan sebagai sistem interaktif dalam merespon suara untuk mendapatkan data pasien dan berkomunikasi untuk melakukan rekomendasi terapi obat secara virtual, dan untuk mengevaluasi kemajuan pasien dan menanggapi rekomendasi serta untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan narkoba (Hussein & Kawahara, 2006).

Tahun 2011, Shrawankar dan Thakare menemukan cara meredam kebisingan gema (*echo*) dari saluran sinyal, untuk itu perlu adanya algoritma khusus untuk menangani masalah kebisingan tersebut, dengan penerapan algoritma *postfilter*, dan keuntungan utama dari pendekatan ini adalah bahwa sisa gema dan gangguan kebisingan luar tidak dirugikan dari adanya bunyi gema yang kuat dari sebuah perangkat (Shrawankar & Thakare, 2011). Adapun implementasi sebuah sistem yang dapat menghindari kebisingan suara dari lingkungan luardalam interaksi manusia dan komputer dengan perapan *Voice Activity Detector (VAD)* sangat efektif bila kebisingan berubah, namun akan berubah jika selama kebisingan suara masih ada. Pendekatan dengan metode VAD untuk melacak suara perlu di implementasikan untuk meningkatkan sinyal suara yang dikumpulkan melalui

mikrofon dalam interaksi manusia-komputer. Meskipun pendekatan tersebut mungkin bekerja memuaskan dalam kebisingan stasioner (misalnya, *white noise*), tetapi mungkin tidak bekerja dengan baik di lingkungan yang lebih realistis (misalnya, di sebuah restoran) di mana karakteristik spektral dari kebisingan mungkin akan berubah terus-menerus. Oleh karena itu ada kebutuhan untuk memperbarui spektrum suara terus menerus dari waktu ke waktu dan ini dapat dilakukan dengan menggunakan algoritma *noise-tracking*. Dengan adanya hasil yang dibuat maka pengenalan suara bisa didengar dengan lebih jelas dari dalam perangkat komunikasi sehingga terhindar dari gangguan gema, atau kebisingan dari lingkungan luar (Shrawankar & Thakare, 2010; Besser, et al., 2012). Sedangkan dalam studi kasus lainnya telah menyajikan kelayakan *Mel Frequency Cepstral Coefficients* (MFCCs) untuk fitur ekstraksi suara dan *Dynamic Time Warping* (DTW) untuk membandingkan atau melakukan pencocokan pengujian pola dalam pengenalan suara (Muda, et al., 2010; Swamy & Ramakrishnan, 2013) ataupun penggunaan *Hidden Markov Model* (HMM) atau *Hidden Markov Model Toolkit* (HTK) dalam mengkonversi gelombang akustik kedalam teks yang disampaikan oleh pembicara (Kumar & Aggarwal, 2011).

Tahun 2012, penelitian dilakukan oleh Sharma dan Wasson dalam pelayanan sosial layanan *speech recognition*, dikembangkan *Speech Recognition and Sintesis Tool* (SRST) sebagai teknologi bantu untuk menyediakan solusi komunikasi antara dua orang cacat fisik, buta dan tuli. Sebuah *chat room off-line* telah dilakukan apabila dua orang penyandang cacat dapat berkomunikasi satu sama lain dalam aksen bahasa Inggris melalui Serial USB Adaptor. SRST dirancang di

Microsoft.NET framework 3.5 menggunakan Programming C# di lingkungan *Microsoft Visual Studio 2008*. *Microsoft Windows Speech Application Programming Interface (SAPI) 5.3* dan *speech recognition system* dan sistem pengenalan suara dan sistem perpaduan suara yang digunakan untuk konversi ucapan ke teks dan sebaliknya. Para siswa buta dan tuli dilatih pada sebuah alat dan *window speech recognition* di *windows vista*. Kemudian alat komunikasi ini diterapkan dalam pengaturan langsung bagi orang-orang penyandang cacat. (Sharma & Wasson, 2012).

Ditahun 2013, penerapan sebuah metode unik yang akan membersihkan suara bising serta menjaga kualitas suara yang telah rusak oleh kebisingan dari lingkungan alam. Penerapan teknik *back-end* tidak cukup untuk meningkatkan kinerja sistem pengenalan suara, maka diperlukan menerapkan teknik peningkatan kinerja pada setiap langkah *back-end* serta *front-end* dari model *Automatic Speech Recognition (ASR)*. Sistem pengenalan saat ini memecahkan masalah menggunakan teknik yang disebut adaptasi. Penelitian ini menyajikan studi eksperimental yang memiliki dua poin tujuan utama, pertama adalah untuk menerapkan metode *hybrid* yang akan mengurus memperjelas sinyal suara sebanyak mungkin dengan semua kombinasi filter dan teknik peningkatan, yang kedua adalah untuk mengembangkan metode dalam melatih semua kategori kebisingan yang dapat beradaptasi dalam model lingkungan akustik yang baru, yang akan membantu untuk meningkatkan kinerja *speech recognizer* di bawah kondisi lingkungan tidak cocok di dunia nyata. Dalam penelitian ini menegaskan bahwa metode adaptasi *hybrid* meningkatkan kinerja ASR pada kedua tingkat,

(*Signal-to-Noise Rasio*) pada perbaikan SNR serta akurasi pengenalan kata dalam lingkungan yang bising di dunia nyata (Shrawankar & Thakare, 2013).



Tabel 1. Tabel perbandingan penelitian

NO.	PENELITIAN	TUJUAN	METODE	HASIL
1.	Khan, M.F., Beg, S., and Rehman, H., 2012, <i>Transference of Compressed Audio through SMS Using Prediction by Partial Matching Technique</i> , <i>International Journal of Advanced Science and Technology</i> , Vol. 41.	Menyajikan metode untuk mentransfer pesan suara melalui SMS di jaringan dengan GSM, tanpa menggunakan teknik kompresi dan kemudian hasilnya dapat dibandingkan.	Mengkonversi pesan suara kedalam karakter, dan kumpulan karakter tersebut dikompresi sebagai teks SMS, dan mengirimkan melalui jaringan GSM.	Dapat mentransfer pesan suara melalui SMS di jaringan dengan GSM dengan mengkonversi pesan suara kedalam karakter.
2.	Heracleous, P., Ishiguro, H., Hagita, N., 2011, <i>Visual-Speech To Text Conversion Applicable To Telephone Communication For Deaf Individuals</i> , <i>18th International Conference on Telecommunication</i> , pp. 130-133.	Pengenalan otomatis dan konversi ke teks dari suara isyarat.	<i>Visual-Speech To Text Conversion</i>	Sebuah sistem penerjemah otomatis yang mampu menerjemahkan cara bicara visual yang digunakan oleh orang-orang tuli kedalam teks, atau cara bicara auditori. Sistem tersebut akan memungkinkan pengguna yang tuli untuk berkomunikasi satu sama lainnya dan dengan orang yang normal, mendengar orang melalui jaringan telepon atau melalui internet dengan hanya menggunakan perangkat telepon dilengkapi dengan kamera sederhana.
3	Al_Abool, H.M., Ali, M.A., Ibrahim, H.K., Habbal, A.M.M.,	Pengembangan pengenalan suara	<i>Speech recognition</i>	Membuat sistem pengenalan suara tanpa menggunakan tangan

	2010, <i>Hands-Free Searching Using Google Voice</i> , <i>International Journal of Computer Science and Network Security</i> , Vol.10 No.8.	tanpa menggunakan tangan kedalam <i>search engine</i> Google		kedalam <i>search engine</i> Google juga memungkinkan penyandang cacat fisik berkesempatan dalam mengoperasikan Google dan menelusuri hasil pencarian tanpa menggunakan <i>keyboard</i> atau <i>mouse</i> . Dan hasil pengujian kegunaan menunjukkan bahwa 93% dari mereka menemukan sistem dapat digunakan
4	Zahra, A.A., Hidayato, A., Saksono., M.W.T, 2008, Aplikasi Pengenalan Ucapan Sebagai Pengatur Mobil Dengan Pengendali Jarak Jauh, <i>Jurnal Teknik Elektro</i> , Volume. 10, No. 1, pp. 21-26.	Mengontrol mobil jarak jauh secara otomatis dengan memasukan sebuah perintah suara.	Metode pengenalan suara dan <i>Hidden Markov Models</i>	Dapat mengontrol mobil jarak jauh secara otomatis dengan memasukan sebuah perintah suara seperti “cepat”, “pelan”, “kanan”, “kiri”, “mundur”, “mati” ataupun perintah “belok”, “rem”, “gas”, “belakang”, “berhenti”, dan ”depan”.
5	Hussein, G., dan Kawahara, N., 2006, <i>Adaptive and Longitudinal Pharmaceutical Care Instruction Using an Interactive Voice Response/Text-to-Speech System</i> , <i>American Journal of Pharmaceutical Education</i> , Vol. 70, No. 2, pp.1-7	Membuat sebuah sistem interaktif dalam pelayanan terhadap pasien dengan layanan <i>voice response/text to speech</i> .	<i>Voice Response/ Text to Speech</i> .	Sistem interaktif dalam merespon suara untuk mendapatkan data pasien dan berkomunikasi untuk melakukan rekomendasi terapi obat secara virtual, dan untuk mengevaluasi kemajuan pasien dan menanggapi rekomendasi serta untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah yang

				berhubungan dengan narkoba.
6	Kumar, K., and Aggarwal, R.K., 2011, <i>Hindi Speech Recognition System Using HTK, International Journal of Computing and Business Research</i> , Vol. 2, Issue. 2.	Mengkonversi gelombang akustik kedalam teks yang disampaikan oleh pembicara.	Metode <i>Hidden Markov Models</i> (HMMs) dan <i>Hidden Markov Model Toolkit</i> (HTK)	Melakukan konversi gelombang akustik kedalam teks yang disampaikan oleh pembicara kedalam sistem pengenalan suara untuk bahasa Hindi.Sistem ini dilatih selama 30 kata Hindi, dan data pelatihan telah dikumpulkan dari delapan pembicara. Hasil percobaan menunjukkan bahwa akurasi keseluruhan sistem yang disajikan adalah 94,63%.
7	Sharma, F.R and Wasson, S.G., 2012, <i>Speech Recognition and Synthesis Tool: Assistive Technology for Physically Disabled Persons, International Journal of Computer Science and Telecommunications</i> , Vol. 3, Issue. 4, pp. 86-91.	Membuat aplikasi layanan <i>chat room off-lines</i> osial dengan layanan <i>speech recognition</i> ,dikembangkan <i>Speech Recognition and Sintesis Tool</i> (SRST) sebagai teknologi bantu untuk menyediakan solusi komunikasi antara dua orang cacat fisik, buta dan tuli.	Metode <i>Speech Recognition and Sintesis Tool</i> (SRST)	Aplikasi layanan <i>chat room off-line</i> untuk dua orang penyandang cacat yang dapat berkomunikasi satu sama lain dalam aksen bahasa Inggris melalui Serial USB Adaptor, dengan melakukan perpaduan suara yang digunakan untuk konversi ucapan ke teks dan sebaliknya. Para siswa buta dan tuli dilatih pada sebuah alat dan <i>window speech recognition</i> di <i>windows vista</i> sehingga dapat saling berkomunikasi.
8	Shrawankar, Urmila., dan Thakare, Vilas., 2011, <i>Acoustic Echo Cancellation Postfilter</i>	Penerapan sebuah metode unik yang akan membersihkan suara	Metode adaptasi <i>hybrid</i>	Dapat memperjelas sinyal suara sebanyak mungkin dengan semua kombinasi filter dan teknik

	Design Issues For Speech Recognition System, <i>International Journal of Science and Advanced Technology</i> , Vol. 1 , No. 5, pp. 38-43.	bising serta menjaga kualitas suara yang telah rusak oleh kebisingan dari lingkungan alam		peningkatan, dan pengembangan sebuah metode dalam melatih semua kategori kebisingan yang dapat beradaptasi dalam model lingkungan akustik yang baru, yang akan membantu untuk meningkatkan kinerja <i>speech recognizer</i> di bawah kondisi lingkungan tidak cocok di dunia nyata.
9	Edwin Ariesto Umbu Malahina, 2014, Pengembangan Layanan Media SMS Dengan Penganalan Suara dan Teks ke Suara untuk Penyandang Tuna Aksara, Universitas Atma Jaya Yogyakarta	Mengembangkan layanan aplikasi SMS pada <i>smartphone</i> dengan sistem operasi Android, untuk penyandang tuna aksara dengan fitur pengenalan suara dan teks ke suara.	Pengenalan suara (<i>speech recognition</i>) dan teks ke suara (<i>text to speech</i>).	Layanan SMS pada <i>smartphone</i> dengan sistem operasi Android akan mempermudah pengguna tunakasara dalam membuat pesan baru, membaca pesan masuk dan terkirim dengan lebih mudah, praktis dan efisiensi waktu dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, baik dalam pada saat pengucapan kalimat dan pada saat sistem membacakan tulisan ataupun huruf dan angka-angka dengan menggunakan bahasa Indonesia secara <i>online</i> dalam aplikasi <i>smartphone</i> Android

Berdasarkan perbandingan penelitian pada tabel 1 dapat disimpulkan bahwa, masalah-masalah yang akan diteliti penulis terkait dengan pembuatan aplikasi *short message service* (SMS) sebagai media bantu untuk penyandang tuna aksara dapat diselesaikan dengan menggunakan layanan fitur pengenalan suara (*speech recognition*) dan teks ke suara (*text to speech*) berbasis Android. Pengguna akan diberikan kemudahan dalam berinteraksi dengan mudah dan cepat dengan layanan fitur pengenalan suara dalam membuat pesan baru dan menghasilkan *output* pesan teks, dan layanan pengenalan teks ke suara untuk membacakan pesan yang telah dibuat ataupun pesan masuk, dalam layanan ini *mobile* harus terkoneksi dengan layanan jaringan internet untuk dapat mengakses SMS dan mengakses *database* ke *server* Google dalam layanan fitur pengenalan suara untuk mengambil sampel data teks yang mampu mengenali model bahasa dari inputan suara pengguna saat membuat pesan baru, dan layanan pengenalan teks ke suara dengan menggunakan API Google *translate* untuk dapat mengambil sampel dialeg bahasa Indonesia secara *online* agar mudah dimengerti oleh pengguna tuna aksara saat mendengarkan tulisan ataupun huruf dan angka-angka yang telah dibuat sebelumnya menggunakan pengenalan suara yang dibacakan oleh layanan API Google *translate* secara *online* pada *smartphone*.

B. Landasan Teori

Penulis mengambil beberapa tinjauan untuk dijadikan landasan teori pembuatan aplikasi SMS tuna aksara yang akan dijelaskan pada sub bab berikut :

1. *Short Message Service(SMS)*

SMS merupakan fasilitas standar dari GSM, walaupun kini sudah banyak telepon selular dengan teknologi CDMA (*Code Division Multiple Access*) yang juga dilengkapi dengan fasilitas SMS. Fasilitas ini dipakai untuk mengirim dan menerima pesan ke dan dari sebuah telepon selular (Wahidin, 2010).

a. *Global System for Mobile communication (GSM)*

GSM merupakan standard yang diterima secara global untuk komunikasi selular digital. Sepanjang evolusi telekomunikasi selular, berbagai sistem telah dikembangkan tanpa standard tertentu. Hal ini tentu saja menimbulkan masalah terutama dalam pengembangan digital radio *technology*. Pada tahun 1982, GSM (*groupe special mobile*) yang merupakan suatu grup kerja pada CEPT (*Conference Europeance d'Administration de Post at Telecommunication*) dibentuk untuk menciptakan sebuah sistem yang menjadi standard pada *handphone* di Eropa. Nama dari sistem diambil dari grup ini namun karena alasan marketing, kemudian GSM berubah menjadi *Global System for Mobile Communication*.

b. Cara kerja *short message service*

Pada saat pesan SMS dikirim dari *handphone*, pesan tersebut tidak langsung dikirim ke *handphone* tujuan, akan tetapi terlebih dahulu dikirim ke *Short Message Service Center (SMSC)* dengan prinsip *store and forward*, setelah itu baru dikirimkan ke *handphone* yang dituju. Melalui keberadaan SMSC dapat diketahui status dari SMS yang dikirim, apakah telah sampai ataukah gagal diterima oleh *handphone* tujuan. Apabila *handphone* tujuan dalam keadaan aktif dan menerima SMS yang dikirim, ia akan mengirim kembali pesan konfirmasi ke

SMSC yang menyatakan bahwa SMS telah diterima. Kemudian SMSC mengirimkan kembali status tersebut kepada si pengirim. Tetapi jika *handphone* tujuan dalam keadaan mati atau di luar jangkauan, SMS yang dikirimkan akan disimpan pada SMSC sampai periode validitas terpenuhi, jika periode validitas terlewati maka SMS itu akan dihapus dari SMSC dan tidak dikirimkan ke *handphone* tujuan. Disamping itu SMSC juga akan mengirim pesan informasi ke nomor pengirim yang menyatakan pesan yang dikirim belum diterima atau gagal (Wahidin, 2010).

2. Tuna aksara

Tuna aksara atau biasa disebut sebagai buta huruf, adalah keterbatasan dari kemampuan seseorang dalam mengenali tulisan ataupun huruf dan angka-angka. Hal ini dikarenakan kurangnya ilmu pendidikan yang dimiliki oleh seseorang ataupun masyarakat tertentu. Faktor lain yang dapat mempengaruhi seseorang mengalami tuna aksara adalah himpitan ekonomi sehingga keadaan tidak memungkinkan seseorang dapat menimba ilmu pada lembaga pendidikan, dan juga dapat terpengaruhi oleh kesadaran masyarakat untuk dapat menimba ilmu didunia pendidikan.

3. Suara pencarian Google (*Google voice search*)

Proses masukan konversi suara ke *output* digital seperti teks umumnya dikenal sebagai pengenalan suara yang disediakan dalam sebuah komputer dengan fitur untuk mendengarkan suara pengguna, memahaminya dan mengubahnya dalam bentuk lain dari *output* yang diinginkan dan juga melakukan tindakan yang diperlukan.

Pengenalan suara bekerja dalam empat fase yang berbeda:

- a. Konversi suara menjadi sinyal digital
- b. Ekstrak bunyi suara yang sebenarnya
- c. Membangun *framesuara*
- d. Perbandingan dari *frame* suara ke kata-kata didalam file tatabahasa untuk menentukan kata yang benar.

Speech recognition melibatkan berbicara ke dalam sebuah perangkat mikrofon dan memungkinkan perangkat lunak untuk mendeteksi suara, mengartikan suara, menerjemahkan suara ke dalam bentuk *string* dan layanan *speech recognition* ini digunakan untuk perintah seperti *frase* tanpa jeda, dan bukan untuk pendiktean yang panjang (Patel, et al., 2013).

4. Android API *voice recognition*

SDK Android dibuat dengan sangat mudah untuk mengintegrasikan masukan suara secara langsung kedalam aplikasi pengguna, hanya dengan *copy* dan *paste* dari contoh aplikasi untuk memulai. Android adalah *open platform*, sehingga pengguna aplikasi berpotensi dapat memanfaatkan salah satu layanan *speech recognition* pada perangkat yang sudah terdaftar untuk menerima *RecognizerIntent*. Aplikasi *Google's voice search*, yang merupakan *pre-installed* yang terdapat dalam banyaknya perangkat Android untuk merespon sebuah *Recognizer Intent* dengan menampilkan dialog "*Speak Now*" dan *streaming audio* ke *server* Google, penggunaan *server* yang sama ketika pengguna membuka tombol mikrofon pada *widget* pencarian atau *keyboard* suara diaktifkan (pengguna

dapat melakukan pengecekan apakah *voice search* telah di *install*, pada menu *Settings* → *Applications* → *Manage applications*). (Gruenstein, 2010).

RecognizerIntent adalah sebuah konstan untuk mendukung *speech recognition* dimulai melalui *intent.Android.speech.RecognizerIntent.action_recognize_speech* akan memulai suatu kegiatan yang akan meminta pengguna untuk berbicara dan mengirimkannya melalui *speech recognizer* dan *Android.speech.RecognizerIntent.extra_language_mode* akan menginformasikan kepada *recognizer* untuk memilih model ucapan saat melakukan *action_recognize_speech* (Patel, et al., 2013).

5. Pengenalan suara (*speech recognition*)

Speech recognition juga dikenal sebagai *Automatic Speech Recognition* (ASR), atau komputer pengenalan suara) adalah proses mengkonversi sinyal suara ke urutan kata-kata, melalui sebuah algoritma sebagai diimplementasikan kedalam sebuah program komputer (Anusuya & Katti, 2009).

6. Teks ke suara (*text to speech*)

Text to speech adalah mengubah sebuah teks ke sintesis suara yang mendekati dengan suara yang sebenarnya yang mungkin sesuai dengan norma-norma pengucapan bahasa yang khusus. Sistem seperti ini disebut sistem *text to speech* (TTS). Elemen input dari sistem TTS adalah sebuah teks, elemen *output* sintesis suara, di mana konversi yang sebenarnya dilakukan dengan menyimpan beberapa aturan mengenai analisis teks seperti menyimpan pengucapan setiap huruf dengan beberapa pengecualian, mengambil ruang jeda setiap kali ketika dihadapkan saat

melakukan konversi teks kedalam suara dan sebagainya (Mhamunkar, et al., 2013).

Pada dasarnya *text to speech* adalah suatu sistem yang dapat mengubah *text* menjadi ucapan. Suatu pensintesa ucapan atau *text to speech* pada prinsipnya terdiri dari dua sub sistem, yaitu :

- a. Bagian konverter teks ke fonem (*text to phoneme*)
- b. Bagian konverter fonem ke ucapan (*phoneme to speech*)

Bagian konverter teks ke fonem berfungsi untuk mengubah kalimat masukan dalam suatu bahasa tertentu yang berbentuk teks menjadi rangkaian kode-kode bunyi yang biasanya direpresentasikan dengan kode fonem, durasi serta *pitch*-nya. Bagian ini bersifat sangat *language dependent*. Untuk suatu bahasa baru, bagian ini harus dikembangkan secara lengkap khusus untuk bahasa tersebut.

Bagian konverter fonem ke ucapan akan menerima masukan berupa kode-kode fonem serta *pitch* dan durasi yang dihasilkan oleh bagian sebelumnya. Berdasarkan kode-kode tersebut, bagian konverter fonem ke ucapan akan menghasilkan bunyi atau sinyal ucapan yang sesuai dengan kalimat yang ingin diucapkan. (Rachma, et al., 2011).

7. API teks ke suara Google *translate*

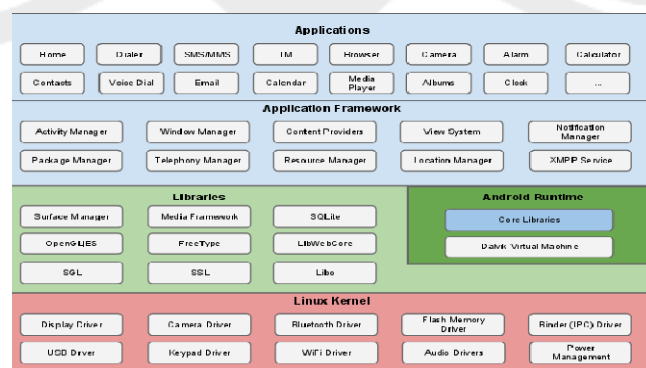
Google *translate* merupakan layanan penerjemah berbagai macam bahasa diberbagai belahan dunia yang dapat di aksesoleh pengguna dalam layanan yang diberikan pihak Google pada situs *online* <https://translate.google.co.id/>, dan untuk alamat layanan *text to speech* menggunakan layanan API Google *translate* adalah http://translate.google.com/translate_tts?tl=id&q=text, dimana untuk bahasa

Indonesia pengguna cukup mengubah kode ID untuk bahasa Indonesia sesuai standar ISO (*International Organization for Standardization*) yaitu “id”.

Layanan Google *translate* dengan menggunakan API dalam layanan *text to speech* ini juga, dapat digunakan dalam berbagai kebutuhan salah satunya yaitu dapat membantu pengguna memahami isi kalimat dari bahasa yang ditelusuri atau ingin dipelajari dengan *output* suara mesin dengan dialeg yang berbeda-beda sesuai dengan dialeg masing-masing negara di dunia.

8. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. 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 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 (Harahap, 2012).



Gambar 1. Arsitektur Android

(Sumber : <https://source.android.com>)