

## LAPORAN PENELITIAN KELOMPOK

Pengembangan Aplikasi Berbasis RFID untuk  
Pembelajaran Bahasa Inggris Anak TK



Disusun oleh:

Kusworo Anindito, S.T., M.T.

Eddy Julianto, S.T., M.T.

Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
2012

## LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL PENELITIAN

1. a. Judul Penelitian : Pengembangan Aplikasi RFID untuk Pembelajaran Bahasa Inggris Anak TK
- b. Macam Penelitian : Laboratorium / Lapangan
2. Ketua Peneliti
  - a. Nama : Kusworo Anindito, S.T., M.T.
  - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
  - c. Usia saat pengajuan proposal : 39 tahun 8 bulan
  - d. Jabatan : Asisten Ahli / III c
  - e. Fakultas/Prodi : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Informatika
3. Anggota Peneliti
  - a. Nama : Eddy Julianto, S.T., M.T.
  - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
  - c. Usia saat pengajuan proposal : 40 tahun 8 bulan
  - d. Jabatan : Lektor / III c
  - e. Fakultas/Prodi : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Informatika
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Jaringan Komputer FTI UAJY
5. Jangka waktu penelitian : 6 bulan
6. Biaya yang diperlukan : Rp.4.500.000,00

Yogyakarta, 20 Maret 2012

Ketua Peneliti,



Kusworo Anindito, S.T., M.T.  
NPP. 04.99.663

Dekan Fakultas Teknologi Industri,



Dr. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D  
NPP. 05.91.343

Anggota Peneliti,



Eddy Julianto, S.T., M.T.  
NPP. 07.97.624

Ketua LPPM,



Dr. I.P. M. Djarot Purbadi, M.T.  
NPP. 07.87.217

## INTISARI

Ketrampilan berbahasa Inggris sudah menjadi tuntutan di masa kini. Bahasa Inggris bahkan sudah diperkenalkan dari usia dini. Tentu saja penyampaiannya kepada anak-anak harus disesuaikan. Anak-anak cenderung mempelajari sesuai dengan permainan atau animasi yang menarik perhatiannya. Anak-anak dikenalkan dengan bahasa Inggris dengan cara mengenai nama-nama benda yang ada di sekitar mereka.

RFID merupakan teknologi yang sudah lama digunakan untuk berbagai kebutuhan, misalnya sebagai pengenalan barang kiriman, pengganti barcode di toko, alat pelacak piaraan, kartu kredit, barang di museum, dan sebagainya. RFID ini ukurannya kecil, bisa dikenai operasi baca dan tulis berkali-kali, pembacaan cepat (100 mdetik), dan tidak perlu kontak langsung saat mengakses.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi pembelajaran bahasa Inggris untuk anak-anak dengan cara mengenalkan nama-nama benda dan anggota tubuh. Anak-anak diberi kartu bergambar yang di dalamnya terdapat RFID, lalu diminta untuk menyebutkan gambar tersebut dalam bahasa Inggris. Kartu ditempelkan ke RFID reader untuk mengetahui jawaban. Saat kartu ditempelkan (*tapping*), aplikasi akan menampilkan jawaban berupa suara dan animasi mengenai gambar tersebut. Setelah mempelajari nama benda atau anggota tubuh tersebut, mereka juga dapat memainkan game dengan cara menempelkan kartu bergambar sesuai dengan suara yang dimainkan saat itu. Pemain yang paling banyak menjawab dengan benar dalam selang waktu tertentu akan menjadi pemenangnya.

Kata Kunci : Pembelajaran, Bahasa Inggris, RFID.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha Esa karena atas berkat-Nya-lah, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul " Pengembangan Aplikasi RFID untuk Pembelajaran Bahasa Inggris Anak TK" untuk diajukan sebagai penelitian di Lembaga Penelitian Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Y. Djarot Purbadi, M.T., selaku Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ir. B. Kristyanto, M.Eng, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc., selaku Kepala Laboratorium Jaringan Komputer Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Rekan-rekan di Fakultas Teknologi Industri UAJY yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Tak lupa penulis mohon masukan yang bersifat korektif agar tulisan ini dapat menjadi lebih baik. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, Desember 2012

Peneliti

## DAFTAR ISI

INTISARI.....	3
KATA PENGANTAR .....	4
DAFTAR ISI.....	5
<b>BAB I LATAR BELAKANG .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
<b>BAB III MASALAH, TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1.    Perumusan Masalah.....	11
3.2.    Tujuan Penelitian.....	11
3.3.    Manfaat Penelitian.....	11
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
<b>BAB V ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>14</b>
5.1.    Analisis dan Perancangan Perangkat Keras .....	14
5.2.    Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak.....	15
5.2.1.    Perspektif Produk .....	16
5.2.2.    Spesifikasi Kebutuhan Fungsional .....	16
5.2.3.    Diagram Arsitektur Perangkat Lunak.....	20
5.2.4.    Diagram Sekuensial.....	21
5.2.4.1.    Diagram Sekuensial Kelola Kosakata .....	21
5.2.4.2.    Diagram Sekuensial Kelola Soal .....	22
5.2.4.3.    Diagram Sekuensial Belajar Kosakata .....	23
5.2.4.4.    Diagram Sekuensial Belajar Kosakata .....	24
5.3.    Spesifikasi Kebutuhan Data .....	24
5.4.    Perancangan Data .....	25
<b>BAB VI IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
6.1    Implementasi Perangkat Lunak .....	26
6.2.    Pembahasan .....	29
<b>BAB VII KESIMPULAN .....</b>	<b>30</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	31

# **BAB I**

## **LATAR BELAKANG**

Ketrampilan berbahasa Inggris sudah menjadi tuntutan di masa kini. Bahasa Inggris bahkan sudah diperkenalkan dari usia dini. Tentu saja penyampaiannya kepada mereka harus disesuaikan. Penyampaian melalui media buku atau kartu akan menyulitkan anak, apalagi di masa mereka belum dituntut untuk bisa membaca. Anak-anak cenderung mempelajari sesuai dengan permainan atau animasi yang menarik perhatiannya. Anak-anak dikenalkan dengan bahasa Inggris dengan cara mengenai nama-nama benda yang ada di sekitar mereka. Media suara dan gambar atau animasi akan sangat membantu mereka untuk belajar bahasa dibandingkan dengan tulisan. Dan banyak model sudah dilakukan untuk membuat belajar bahasa Inggris menjadi lebih menarik bagi Anak-anak.

RFID merupakan teknologi yang sudah lama digunakan untuk berbagai kebutuhan, misalnya sebagai pengenalan barang kiriman, pengganti *barcode* di toko, alat pelacak piaraan, kartu kredit, barang di museum, dan sebagainya. RFID ini ukurannya kecil, bisa dikenai operasi baca dan tulis berkali-kali, pembacaan cepat (kurang-lebih 100 mdetik), dan tidak perlu kontak langsung saat mengaksesnya. Banyak bidang ilmu yang bisa memanfaatkan teknologi RFID sebagai alat bantu. Demikian juga dalam bidang pendidikan, teknologi RFID bisa juga memberikan kontribusi yang cukup besar, sehingga membuat belajar menjadi lebih menarik dan interaktif.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi pembelajaran bahasa Inggris untuk Anak-anak dengan cara mengenalkan nama-nama benda dan anggota tubuh. Anak-anak diberi kartu bergambar yang di dalamnya terdapat RFID, lalu diminta untuk menyebutkan gambar tersebut dalam bahasa Inggris. Kartu ditempelkan ke RFID *reader* untuk mengetahui jawaban. Saat kartu ditempelkan (*tapping*), aplikasi akan menampilkan jawaban berupa suara dan animasi mengenai gambar tersebut. Setelah mempelajari nama benda atau anggota tubuh tersebut, anak-anak

juga dapat memainkan *game* dengan cara menempelkan kartu bergambar sesuai dengan suara yang dimainkan saat itu. Pemain yang paling banyak menjawab dengan benar dalam selang waktu tertentu akan menjadi pemenangnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Penguasaan bahasa Inggris merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat *modern* karena penguasaan terhadap bahasa Inggris memudahkan seseorang untuk memperluas pergaulannya di dunia internasional. Seperti yang dikatakan oleh Fromkin, “*English has been called ‘the lingua franca of the world’*” bahasa Inggris telah menjadi bahasa internasional yang digunakan hampir di segala bidang kehidupan global. Menyadari fenomena ini, sejak lima dekade yang lalu Pemerintah memasukkan pelajaran bahasa Inggris di sekolah-sekolah menengah. Karena enam tahun dirasa tidak cukup untuk belajar bahasa Inggris, maka sejak beberapa tahun terakhir ini, bahasa Inggris mulai diajarkan di bangku Sekolah Dasar, bahkan banyak Taman Kanak-Kanak yang sudah mulai mengajarkan bahasa Inggris kepada para siswanya (Masyitah, 2010).

Orang tua tidak menyadari bahwa sebenarnya mereka bisa mengajar sendiri anak-anak mereka di rumah, bahkan sejak balita. Padahal, seperti yang Lenneberg katakan, usia 2-12 tahun adalah periode emas perkembangan kemampuan berbahasa. Mereka mampu belajar bahasa apapun seperti penutur asli. Periode ini harus dimanfaatkan sebaik-baiknya. Ada beberapa alasan mengapa orangtua sebaiknya menjadi guru bahasa pertama untuk anak-anak. Perry dan Jensen mengatakan bahwa komunikasi verbal antara anak dengan orangtua dan lainnya memainkan peranan penting dalam perkembangan bahasa. Mereka belajar bahasa secara tidak langsung, mereka mendengarkan orang dewasa bicara untuk kemudian memproduksi kalimatnya sendiri. Berdasarkan teori tersebut, metode yang tepat dalam mengajarkan bahasa Inggris pada anak usia dini adalah metode *Audiolingual*. Metode ini menekankan pada pengulangan dan dikte (Masyitah, 2010).

RFID adalah akronim untuk *Radio Frequency Identification*, yang merupakan nirkabel teknologi komunikasi yang digunakan untuk mengidentifikasi objek *tag* atau orang secara unik (Hunt, 2007). Saat ini, RFID adalah teknologi



mapan yang banyak digunakan untuk identifikasi, karena memiliki banyak keuntungan praktis bila dibandingkan dengan teknologi *barcode* yang sudah terkenal. Namun, perangkat lunak, elektronik dan RF yang tertanam pada *tag* RFID memperluas bidang aplikasi dari RFID ini. Saat ini ada banyak studi yang mempertimbangkan RFID sebagai teknologi yang memungkinkan untuk berbagai aplikasi. RFID *tag* dapat ditempatkan pada apapun. Ada *tag* RFID pada manusia, hewan, sayuran, dan sebagainya. RFID dengan lainnya teknologi seperti GPS, Telepon, sistem pembayaran memperluas bidang aplikasinya (Tedjini, 2012).

RFID disebut-sebut sebagai salah satu teknologi abad kedua puluh satu ini yang memiliki kontribusi terbesar. Implementasi RFID meningkat pada tingkat yang luar biasa dengan membuat terobosan ke berbagai bidang yang beragam seperti rantai pasokan, kesehatan, transportasi dan, bahkan penyewaan sepeda. Namun, masih diperlukan standarisasi perangkat keras, perangkat lunak protokol jaringan, dan perangkat membaca. Selain itu, RFID belum tentu dapat memecahkan semua masalah. Sangat penting bagi perusahaan untuk menganalisis kelayakan dalam setiap kasus sebelum melompat ke RFID (Nambiar, 2009).

Adapun riset sejenis yang memanfaatkan RFID sebagai alat bantu pembelajaran antara lain:

1. Kautsar dkk. melakukan penelitian berjudul: "Aplikasi RFID Untuk Pembelajaran Bagi Anak-Anak Menggunakan PC". Penelitian tersebut menekankan pembelajaran pada pengenalan objek-objek sederhana, belajar berhitung, menebak warna, dan membaca dengan menebak huruf yang kurang pada suatu kata. (Kautsar dkk., 2011)
2. Lestari dkk. melakukan penelitian menggunakan RFID untuk presensi mahasiswa. (Lestari dkk., 2009)
3. Cahyadi melakukan penelitian yang hampir sama dengan Lestari, tetapi yang menjadi objek penelitian adalah PNS. (Cahyadi, 2009)
4. Kurniawan melakukan penelitian pemanfaatan RFID untuk perpustakaan. (Kurniawan, 2009)

5. Hidayat melakukan penelitian sejenis dengan Kurniawan. (Hidayat, 2010)
6. Eridani dkk. telah memanfaatkan RFID untuk simulasi gerbang tol. (Eridani dkk., 2011)
7. Tarigan dalam penelitiannya memanfaatkan RFID untuk mengelola gudang,. (Tarigan, 2004)

## **BAB III**

### **MASALAH, TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **3.1. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dijawab melalui penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi untuk menampilkan animasi dan suara berdasarkan kode tertentu dari tag RFID.
2. Bagaimana mengembangkan game sederhana untuk menjawab pertanyaan berupa suara dengan menempelkan kartu bergambar yang sesuai.

#### **3.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk:

1. Mengembangkan aplikasi pembacaan tag RFID.
2. Mengembangkan sistem informasi untuk menampilkan informasi sesuai identitas pengguna yang dibaca dari RFID.

#### **3.3. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Universitas bisa memberikan alternatif layanan penyampaian informasi akademik mahasiswa memanfaatkan RFID.
2. Mahasiswa bisa mendapatkan informasi akademik dengan mudah, memanfaatkan Kartu Mahasiswa yang terdapat RFID di dalamnya.

## **BAB IV**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan sejumlah aktivitas yang berkaitan, antara lain:

#### **4.1 Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari buku-buku, artikel, maupun jurnal ilmiah yang membahas mengenai hal-hal yang terkait dengan RFID.

#### **4.2 Analisis Kebutuhan dan Perancangan Perangkat Lunak.**

Analisis kebutuhan perangkat lunak dilakukan dengan menggali kebutuhan fungsional dari layanan aplikasi yang akan dikembangkan dan menentukan sejauh mana kebutuhan-kebutuhan tersebut akan diakomodasi dalam layanan aplikasi yang akan dibangun. Perancangan perangkat lunak dilakukan untuk mendapatkan deskripsi mengenai arsitektural layanan aplikasi dan deskripsi data.

#### **4.3 Implementasi Perangkat Lunak.**

Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan menterjemahkan deskripsi perancangan yang telah dibuat ke dalam kode-kode program sesuai dengan tools yang digunakan untuk membangun layanan aplikasi.

#### **4.4 Pengujian Perangkat Lunak**

Pengujian Perangkat Lunak dilakukan untuk menguji fungsionalitas layanan aplikasi yang akan dibangun apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

#### **4.5 Penulisan Laporan dan Dokumentasi**

Tahap ini dilakukan dengan membuat dokumentasi terhadap seluruh aktivitas penelitian dengan harapan dapat dipergunakan untuk penelitian lainnya.

## **BAB V**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab Analisis dan Perancangan Sistem terbagi atas dua aspek, yaitu aspek perangkat keras dan aspek perangkat lunak.

#### **5.1. Analisis dan Perancangan Perangkat Keras**

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam sistem ini tidak perlu dibangun secara mandiri, karena semua sudah tersedia dalam bentuk modul dan kartu RFID. Modul yang dimaksud disini adalah modul pembaca RFID (*RFID reader*), sedangkan kartu RFID berupa kartu PVC seukuran kartu nama yang sudah tertanam label RFID.

*RFID reader* yang dipergunakan dalam penelitian ini (gambar 5.1) memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- a) seri : ER2628
- b) frekuensi : 125 KHz
- c) transponder : *amplitudo-modulated*
- d) antarmuka : RS232
- e) jarak baca : max. 14 cm

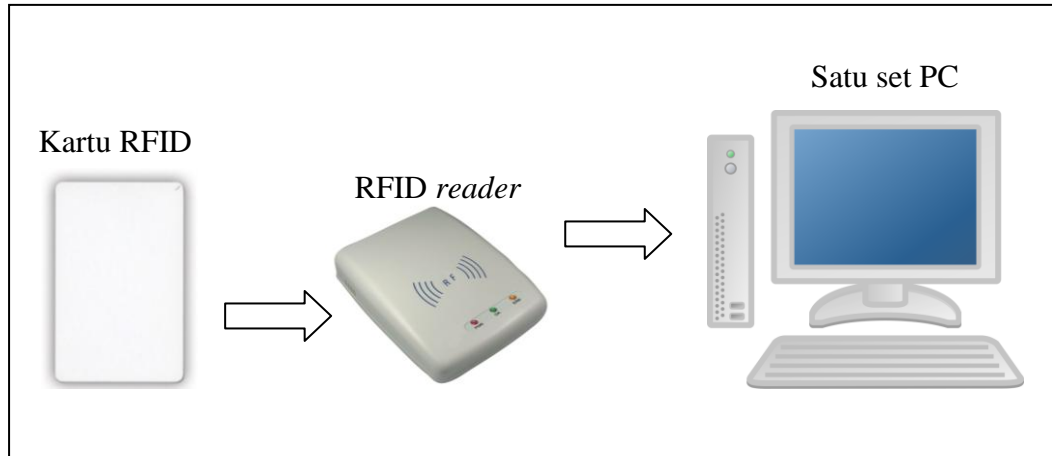
Sedangkan kartu RFID yang dipergunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- a) tipe kartu : ISO GK4001
- b) ukuran : 9,5 cm x 5,5 cm
- c) frekuensi : 125 KHz
- d) jarak baca : 8-14 cm
- e) lebar data : 64 bit
- f) bahan kartu : PVC solid
- g) warna : putih susu



Gambar 5.1. Kartu RFID dan RFID *reader*

Perancangan arsitektur perangkat keras ini dapat dilihat pada gambar 5.2.



Gambar 5.2. Desain Arsitektur Perangkat Keras sistem

## 5.2. Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak

Sub bab ini akan menjabarkan pembangunan sistem sesuai dengan kaidah pembangunan perangkat lunak.

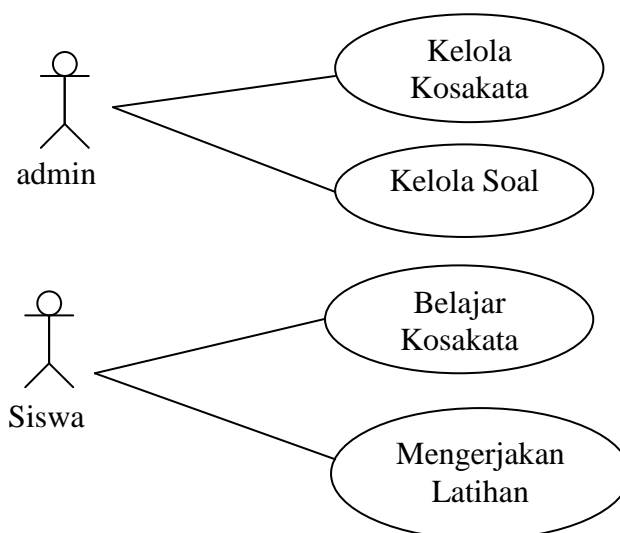
### 5.2.1. Perspektif Produk

Perangkat lunak yang akan dibangun ini berupa sebuah aplikasi pembelajaran bahasa Inggris interaktif yang ditujukan untuk anak TK. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi RFID sebagai media masukan bagi komputer. Pemanfaatan teknologi RFID ini akan sangat menarik, karena RFID merupakan teknologi terkini dalam identifikasi ID yang dipergunakan di berbagai aspek kehidupan manusia dan bisa memberikan unsur interaktif dalam aplikasi ini.

Aplikasi dibuat semenarik mungkin, agar dapat menarik perhatian dan minat belajar anak-anak TK. Aplikasi juga dibuat semudah mungkin digunakan, karena penggunanya adalah anak-anak TK. Aplikasi ini dibuat untuk membantu orangtua atau guru mengajarkan bahasa Inggris kepada anak-anak TK dengan lebih menarik.

### 5.2.2. Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan analisis, kebutuhan fungsionalitas dari perangkat lunak alat bantu untuk mempelajari nama objek dalam bahasa Inggris ditunjukkan dengan diagram *use case* pada gambar 5.3., dan deskripsi rincinya ditunjukkan dengan *use case glossary* pada tabel 5.1. serta spesifikasi *use case*.



Gambar 0.3. Diagram *Use Case*



Tabel 0.1. *Use Case Glossary*

<i>Use case Name</i>	<i>Use case Description</i>
Kelola Kosakata	<i>Use case</i> ini menyediakan fungsionalitas bagi Admin untuk melakukan pengelolaan kosakata bahasa Inggris, antara lain melakukan penambahan, penghapusan, dan pengeditan kosakata.
Kelola Soal	<i>Use case</i> ini menyediakan fungsionalitas bagi Admin untuk melakukan pengelolaan soal, antara lain Tambah, Hapus, dan Edit soal.
Belajar Kosakata	<i>Use case</i> ini menyediakan fungsionalitas bagi siswa untuk belajar mengenal kosakata dalam bahasa Inggris
Mengerjakan Latihan	<i>Use Case</i> ini menyediakan fungsionalitas bagi siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan.

Tabel 0.2. Spesifikasi *Use Case* Kelola Kosakata

<b>Nama <i>Use Case</i></b>	Kelola Kosakata
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Deskripsi Singkat</b>	<i>Use case</i> ini digunakan aktor untuk melakukan pengelolaan kosakata meliputi tambah, hapus, dan edit. <i>Use case</i> ini harus dikerjakan oleh actor, terutama fungsionalitas tambah, agar aplikasi semakin kaya kosakata.
<b><i>Pre Condition</i></b>	Aktor masih ada diluar sistem.
<b><i>Flow of Event</i></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan antarmuka untuk kelola kosakata.</li> <li>2. Aktor memilih tab untuk menambah, mengubah (<i>edit</i>) atau menghapus kosakata</li> <li>3. Jika aktor akan melakukan penambahan kosakata, maka aktor harus memilih tab Tambah.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Pada saat hendak menambah kosakata, aktor melakukan <i>tapping</i> kartu RFID, kemudian menuliskan kata sesuai dengan gambar yang ada pada kartu.</li> <li>5. Jika aktor akan melakukan perubahan kosakata, maka aktor harus memilih tab Edit.</li> <li>6. Jika aktor akan melakukan penghapusan kosakata, maka aktor harus memilih tab Hapus.</li> <li>7. <i>Use case</i> selesai.</li> </ol>
<b>Post Condition</b>	Data penambahan atau perubahan atau penghapusan kosakata oleh aktor tersimpan di basis data.
<b>Alternative Flow</b>	-

Tabel 0.3. Spesifikasi *Use Case* Kelola Soal

<b>Nama Use Case</b>	Kelola Soal
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Deskripsi Singkat</b>	<i>Use case</i> ini digunakan aktor untuk melakukan pengelolaan soal meliputi tambah, hapus, dan edit. <i>Use case</i> ini harus dikerjakan oleh actor, terutama fungsionalitas tambah, agar aplikasi semakin kaya soal-soal latihan.
<b>Pre Condition</b>	Aktor masih ada diluar sistem.
<b>Flow of Event</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan antarmuka untuk kelola soal.</li> <li>2. Aktor memilih tab untuk menambah, mengubah (<i>edit</i>) atau menghapus soal</li> <li>3. Jika aktor akan melakukan penambahan soal, maka aktor harus memilih tab Tambah.</li> <li>4. Jika aktor akan melakukan perubahan soal, maka aktor harus memilih tab Edit.</li> <li>5. Jika aktor akan melakukan penghapusan soal, maka aktor harus memilih tab Hapus.</li> <li>6. <i>Use case</i> selesai.</li> </ol>

<b>Post Condition</b>	Data penambahan atau perubahan atau penghapusan terhadap soal oleh aktor tersimpan di basis data..
<b>Alternative Flow</b>	-

Tabel 0.4. Spesifikasi *Use Case* Belajar Kosakata

<b>Nama Use Case</b>	Belajar Kosakata
<b>Aktor</b>	Siswa
<b>Deskripsi Singkat</b>	<i>Use case</i> ini menyediakan fungsionalitas bagi Siswa untuk belajar kosakata dalam bahasa inggris, baik gambar objek, kata maupun pengucapannya.
<b>Pre Condition</b>	Aktor sudah berada di luar sistem.
<b>Flow of Event</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan antarmuka untuk mempelajari kosakata.</li> <li>2. Aktor melakukan <i>tapping</i> kartu.</li> <li>3. Sistem menampilkan gambar sesuai dengan kartu yang dibaca dan melafalkan nama gambar yang sedang dibaca tersebut .</li> <li>4. <i>Use case</i> selesai.</li> </ol>
<b>Post Condition</b>	Gambar yang ada di kartu beserta, nama dan pelafalannya disajikan kepada aktor.
<b>Alternative Flow</b>	-

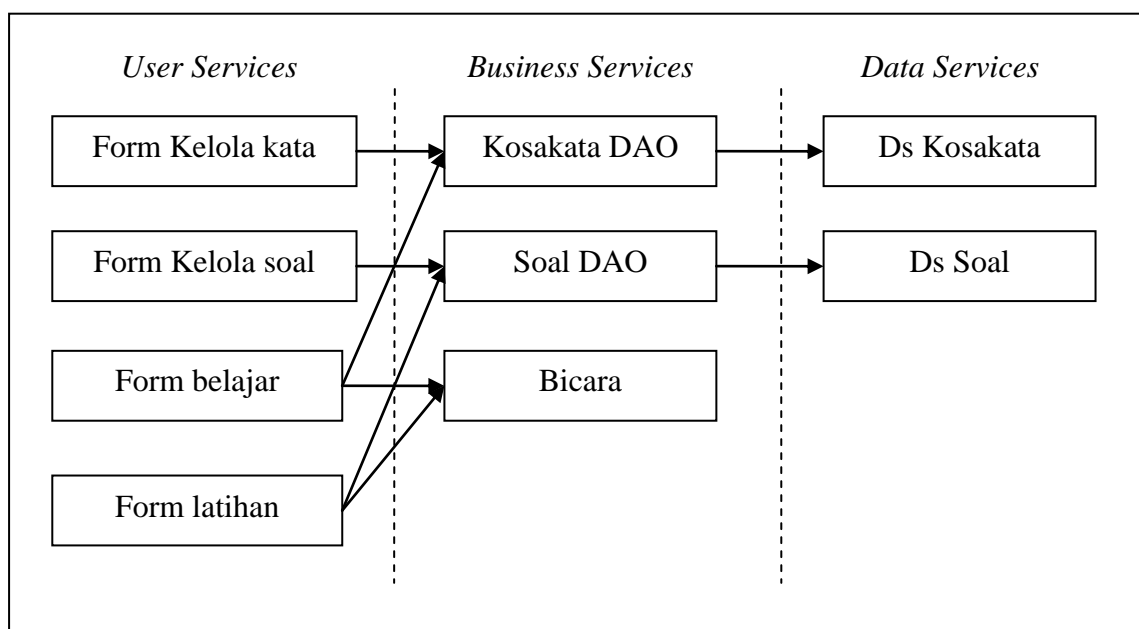
Tabel 0.5. Spesifikasi *Use Case* Mengerjakan Latihan

<b>Nama Use Case</b>	Mengerjakan Latihan
<b>Aktor</b>	Siswa
<b>Deskripsi Singkat</b>	<i>Use case</i> ini menyediakan fungsionalitas bagi Siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan dalam bahasa inggris, dengan meihat gambar objek, dan pengucapannya.
<b>Pre Condition</b>	Aktor sudah berada didalam sistem dan menjalankan <i>use case</i> Mengerjakan Latihan.

<b>Flow of Event</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem menampilkan soal latihan kepada pengguna.</li> <li>2. Pengguna mengarahkan kursor ke salah satu jawaban. Setiap jawaban yang ditunjuk oleh kursor akan memberikan efek suara berupa cara pengucapannya</li> <li>3. Pengguna meng-klik <i>mouse</i> pada salah jawaban yang menurut pengguna benar.</li> <li>4. Sistem memberikan penilaian apakah jawabannya benar atau salah.</li> <li>5. <i>Use case</i> selesai.</li> </ol>
<b>Post Condition</b>	Sistem menampilkan soal berikutnya.
<b>Alternative Flow</b>	-

### 5.2.3. Diagram Arsitektur Perangkat Lunak

Diagram arsitektur perangkat lunak sistem ditunjukkan pada gambar 5.4.



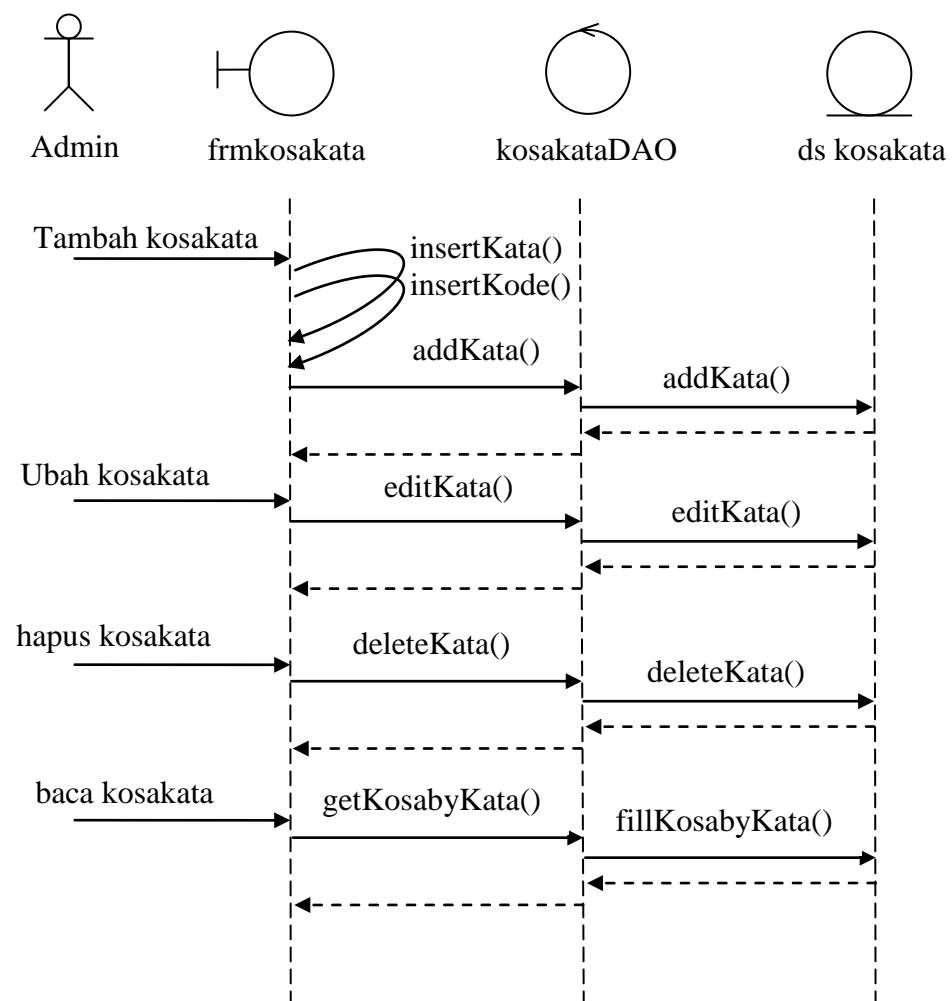
Gambar 0.4. Diagram Arsitektur Perangkat Lunak

### 5.2.4. Diagram Sekuensial

Diagram sekuensial sistem terdiri dari 4 buah diagram, yaitu diagram sekuensial keloka kosakata, diagram sekuensial kelola soal, diagram sekuensial belajar kosakata, dan diagram sekuensial mengerjakan latihan.

#### 5.2.4.1. Diagram Sekuensial Kelola Kosakata

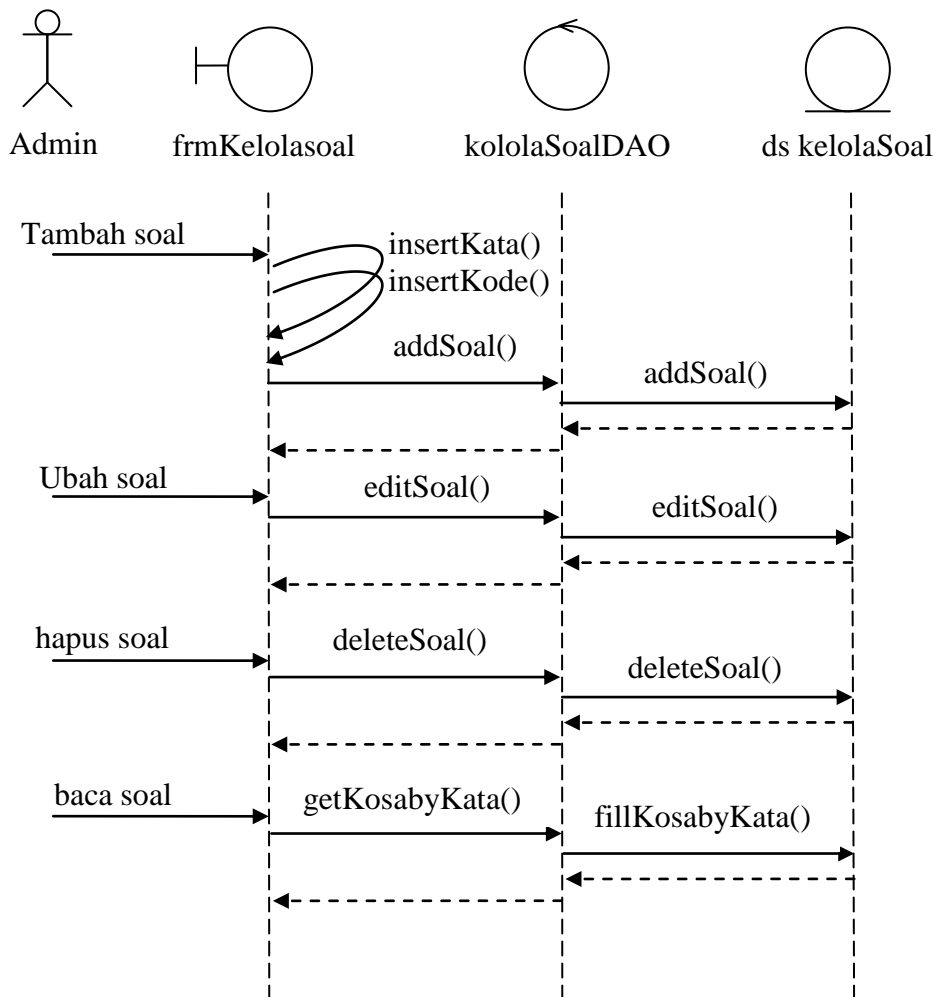
Diagram sekuensial Kelola Kosakata ditampilkan pada gambar 5.5.



Gambar 5.5. Diagram sekuensial Kelola Kosakata

### 5.2.4.2. Diagram Sekuensial Kelola Soal

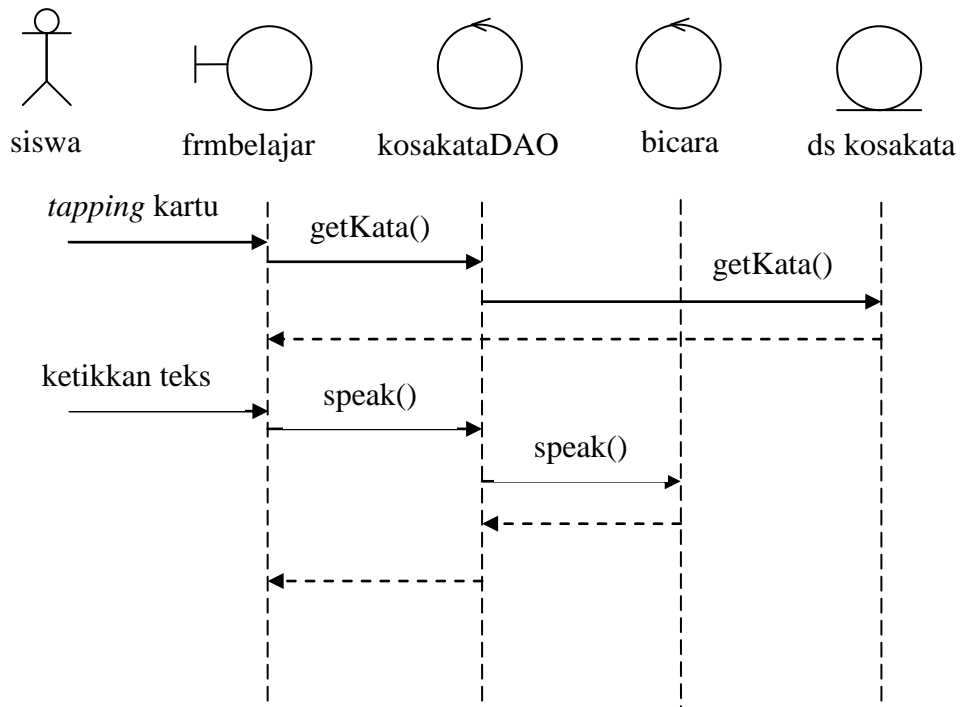
Diagram sekuensial Kelola Soal ditampilkan pada gambar 5.6.



Gambar 5.6. Diagram sekuensial Kelola soal

### 5.2.4.3. Diagram Sekuensial Belajar Kosakata

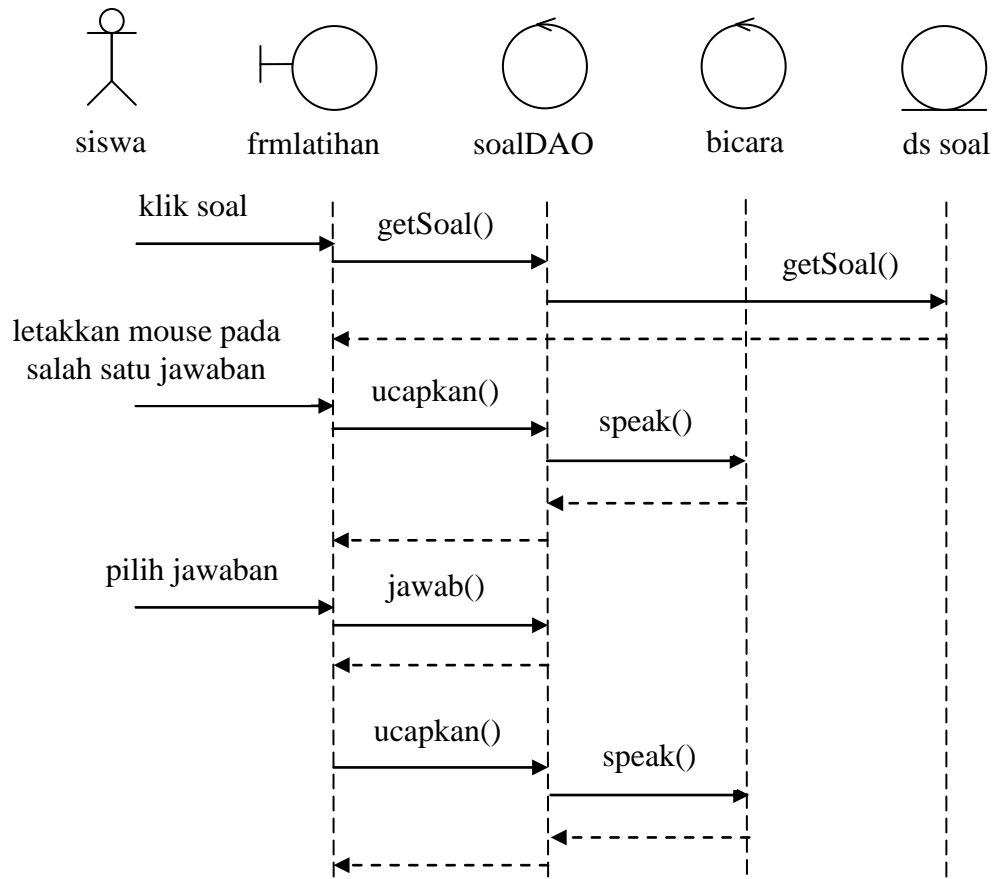
Diagram sekuensial Belajar Kosakata ditampilkan pada gambar 5.7.



Gambar 5.7. Diagram sekuensial Belajar Kosakata

#### 5.2.4.4. Diagram Sekuensial Belajar Kosakata

Diagram sekuensial Mengerjakan Latihan ditampilkan pada gambar 5.8

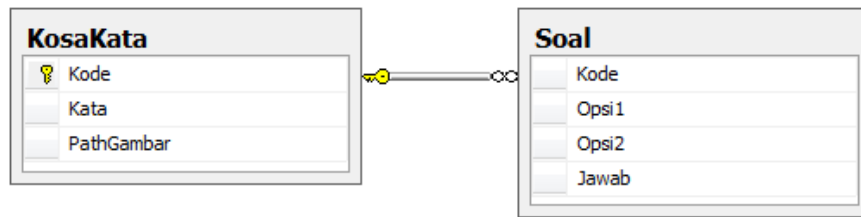


Gambar 5.8. Diagram Sekuensial Mengerjakan latihan

### 5.3. Spesifikasi Kebutuhan Data

Dari analisis, data yang dibutuhkan untuk disimpan sebagai data *persistent* adalah data entitas KosaKata dan Soal. Detail dari kebutuhan data dapat dilihat pada *Conceptual Data Model* (Gambar 5.9).





Gambar 0.9. *Conceptual Data Model*

#### 5.4. Perancangan Data

Selanjutnya, berdasarkan analisis kebutuhan data yang telah dilakukan sebelumnya, maka dilakukan perancangan tabel data sebagai berikut:

Tabel KosaKata

<b>Nama Elemen</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Range Nilai</b>
Kode	varchar(12)	[a-z,A-Z,0-9]
Kata	varchar(20)	[a-z,A-Z,0-9]
PathGambar	varchar(100)	[a-z,A-Z,0-9]

Tabel Soal

<b>Nama Elemen</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Range Nilai</b>
Kode	varchar(12)	[a-z,A-Z,0-9]
Opsi1	varchar(20)	[a-z,A-Z,0-9]
Opsi2	varchar(20)	[a-z,A-Z,0-9]
Jawab	varchar(20)	[a-z,A-Z,0-9]

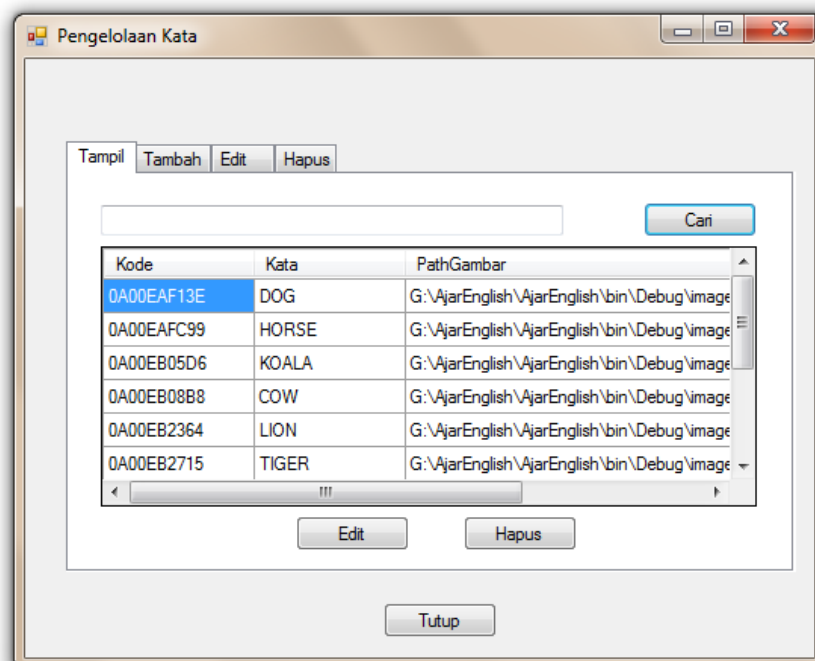
## BAB VI

### IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

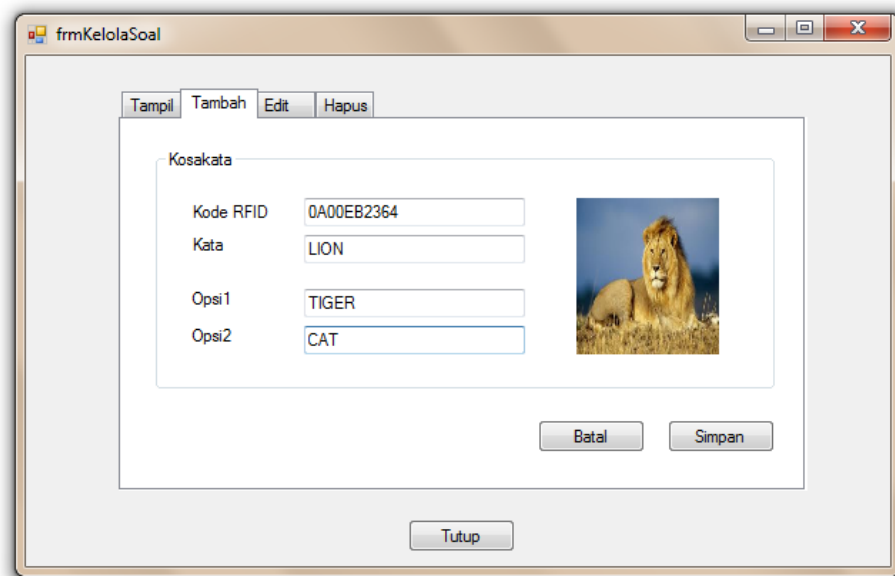
#### 6.1 Implementasi Perangkat Lunak

Bab ini menjelaskan mengenai hasil implementasi aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris untuk anak TK memanfaatkan RFID. Aplikasi dibangun dengan Visual Studio 2005 dengan menggunakan bahasa C# dan basisdata menggunakan SQL Server Express 2005. Selain aplikasi yang terinstal di komputer, dibutuhkan juga RFID reader yang terhubung ke komputer.

Sebelum dapat digunakan untuk belajar, pengajar/administrator harus memasukkan data kosa kata dan gambar, serta soal-soalnya. Gambar 6.1 menunjukkan form yang dapat digunakan untuk mengelola kosa kata yang akan digunakan untuk belajar. Dalam form ini bisa dilakukan penambahan data, edit, hapus dan pencarian. Gambar 6.2 menunjukkan form untuk mengelola soal. Selain mengambil data dari kosakata yang telah dimasukkan lewat form Pengelolaan Kata, di form ini pengajar/administrator dapat memasukkan jawaban pilihan yang salah.



Gambar 6.1. Antarmuka Pengelolaan Kosakata



Gambar 6.2. Antarmuka Pengelolaan Soal

Setelah pengajar/administrator memasukkan data kosakata dan soal latihan, pengguna, yang merupakan siswa TK, dapat menggunakan aplikasi untuk belajar dan latihan. Gambar 6.3 menunjukkan form untuk belajar kosa kata bahasa Inggris. Siswa akan diberi beberapa kartu RFID yang diberi gambar objek tertentu. Siswa diminta untuk menebak bahasa Inggris dari objek yang terdapat di kartu. Jika belum tahu atau ingin mengecek jawabannya, siswa dapat melakukan tapping ke RFID reader. Aplikasi akan menampilkan gambar yang sama dengan di kartu, dan mengeluarkan suara pengucapannya. Pengucapan kata/kalimat dalam bahasa Inggris ini menggunakan library dari Microsoft. Gambar 6.5 menunjukkan foto saat sebuah kartu RFID di-tapping ke RFID reader.

Selain mempelajari kosa kata dengan cara seperti diungkapkan di atas, siswa juga bisa melakukan latihan. Dalam latihan ini siswa akan dihadapkan dengan soal berupa gambar dan pilihan jawaban. Jika siswa belum bisa membaca, siswa dapat meletakkan kursor mouse ke atas pilihan jawaban. Aplikasi akan mengucapkan kata pilihan siswa tersebut. Form untuk latihan terlihat di Gambar 6.4.



Gambar 6.3. Antarmuka Belajar Kosakata



Gambar 6.4. Antarmuka Mengerjakan Latihan



Gambar 6.5. Foto uji coba aplikasi

## 6.2. Pembahasan

Secara keseluruhan aplikasi pembelajaran bahasa Inggris untuk anak TK memanfaatkan RFID ini berjalan dengan baik. Pengajar dapat memasukkan kosakata, mengedit, dan menghapus kosa kata beserta gambarnya. Selain itu pengajar juga dapat membuat bank soal untuk latihan bagi anak didiknya. Siswa TK dapat belajar kosakata bahasa Inggris, meskipun dia belum bisa membaca, karena kata yang dipelajari akan 'diucapkan' oleh aplikasi.

## **BAB VII KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan :

1. Pengembangan Aplikasi Berbasis RFID untuk Pembelajaran Bahasa Inggris Anak TK telah berhasil dirancang dan dibangun.
2. Fitur permainan berupa latihan soal juga telah berhasil ditambahkan dalam aplikasi utama.
3. Fitur Text to Speech yang digunakan untuk mengucapkan kata/kalimat bahasa Inggris sangat membantu anak dalam belajar, apalagi bagi yang belum bisa membaca.

## DAFTAR PUSTAKA

- Masyitah, Ditra Purna, 2010, "Pembelajaran Bahasa Inggris Anak Usia Dini dalam Keluarga (Tinjauan dari Teori Psycholinguistics)", K2207019, FKIP UNS.
- Nambiar, Arun N., 2009, "RFID Technology: A Review of its Applications", Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2009 Vol II, San Francisco, USA.
- Finkenzeller, Klaus, 2003 "RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification", John Wiley & Son.
- Brown, 2006, "RFID Implementation", McGraw-Hill Education (India) Pvt Limited.
- Lahiri, Sandip, 2006, "RFID Sourcebook", IBM Press.
- Paret, Dominique, 2005, "RFID and contactless smart card applications", Wiley.
- Glover, Bill; Bhatt Himanshu, 2007, "RFID Essentials", O'Reilly Media, Inc.
- Tedjini, Smail; Vuong, Tan-Phu, "Radio Frequency Identification, A Technology for The Future?", diakses dari <http://www.ursi.org/proceedings/procGA08/papers/C11p4.pdf>, tanggal 18 Maret 2012.
- Hunt, Daniel, Puglia, M., Puglia, A., 2007, "A Guide To Radio Frequency Identification", John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Kurniawan Daniel, 2009, "Implementasi RFID pada Perpustakaan", Binus University, Jakarta, Indonesia.
- Cahyadi, Dedy, 2009, "Desain Sistem Absensi PNS Berbasis Teknologi RFID", Jurnal Informatika Mulawarman 2009 Vol. 4 No.3 September 2009 29-36, Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Mulawarman.
- Giri, Kemaya, I Wayan, 2009, "Optimalisasi Utilitas Gudang Unilever - PT Pos Indonesia Di Kawasan Pulo Gadung Melalui Penataan Lay Out Gudang Dan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Inventory Pergudangan Berupa System Radio Frequency Identification (RFID)", Jurnal Bisnis

Manajemen dan Ekonomi 2009 Vol.9 No.7, Politeknik Pso Indonesia, Bandung.

Tarigan, Husada, Jiwa, Zeplin, 2004, “Integrasi Teknologi RFID Dengan Teknologi ERP Untuk Otomatisasi Data”, Jurnal Teknik Industri Vol. 6, No. 2, Desember 2004: 134 – 141, Universitas Kristen Petra.

Eridani, Dania; Christiyono, Yuli; Santoso Imam, 2011, “Simulasi Gerbang Tol Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification), Tugas Akhir, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Hidayat, Rahmad, “Teknologi Wireless RFID Untuk Perpustakaan Polnes : Suatu Peluang”, Jurnal Informatika Mulawarman Vol 5 No. 1 Februari 2010 42-49, Program Studi Ilmu Komputer Universitas Mulawarman.