

APLIKASI EDUKASI EKOSISTEM PENGENALAN DUNIA HEWAN UNTUK ANAK USIA DINI BERBASIS ANDROID

Afit Muhammad Lukman¹ Diki Aryanto²

Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika

¹afit.fml@bsi.ac.id, ²aryantodiki@gmail.com

Abstract - . *Using existing media can be more effective, efficient and healthy for learning that is fun for children. Creating an educational application is an alternative solution for children who find it difficult to understand what is in books as a learning medium to find out the various types of animals that exist. With access to the internet to download and media such as smart phones, users can create applications without having to find similar books in shops, can be an alternative learning media that is easy to use for the community, especially children.*

Keywords - *Educational Application, Animal Recognition, Android*

Abstrak -. Dengan memanfaatkan media yang ada supaya bisa menjadi lebih efektif, efisien dan menanamkan sistem belajar yang menyenangkan bagi anak-anak. Pembuatan aplikasi edukasi ini merupakan solusi sekaligus alternatif untuk anak-anak yang sulit untuk memahami penjelasan yang terdapat pada buku-buku cetak sebagai media belajar untuk mengenal berbagai macam jenis hewan yang ada. Dengan adanya dukungan akses internet untuk mengunduh dan media seperti *smartphone* yang ada, pengguna dapat mendapatkan aplikasi ini tanpa harus susah mencari buku-buku sejenis di pertokoan, sehingga dapat menjadi alternatif media belajar yang mudah untuk di gunakan masyarakat terutama anak-anak.

Kata kunci - *Aplikasi Edukasi, Pengenalan Hewan, Android*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dewasa ini sangatlah pesat dimana manusia sebagai objek kemajuan teknologi tidak terbatas lagi oleh ruang dan waktu. Dengan adanya sumber daya terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi dunia digital bukan lagi problematika serius, namun sudah menjadi penunjang bagi kehidupan manusia.

Pokok bahasan yang paling mendasar dalam ilmu pengetahuan adalah cara bagaimana guru dapat menyampaikan materi pembelajaran kepada muridnya dengan interaktif dan efektif, dan bukan hanya itu peran orang tua sebagai pendidik utama dalam ruang lingkup anak juga sangat berpengaruh untuk mengenalkan lingkungan sekitar. Maka dari itu perlu adanya media penunjang untuk mempermudah dalam hal tersebut.

Menurut Pressman dan Bruce (2015:9) aplikasi mobile memiliki user interface dengan mekanisme interaksi unik yang disediakan oleh platform mobile. Aplikasi mobile juga telah dirancang khusus untuk platform mobile (misalnya IOS, android, atau windows mobile).

Android adalah *operating system* yang mendukung menggunakan berbagai telepon pintar dimana masyarakat pada umumnya menggunakan *android* untuk melakukan aktifitas dengan fitur-fitur yang ada didalamnya seperti aplikasi pendukung berupa sarana kebutuhan sehari-hari seperti pendidikan, *e-commerce*, berita, kesehatan dan lain-lain.

Berbiacara tentang perkembangan teknologi disini pokok utamanya adalah mengenalkan dunia hewan beserta ekosistemnya kepada anak usia dini berbasis *Android*. Dengan mengoptimalkan perangkat *android* yang rata-rata masyarakat indonesia miliki akan lebih efisien dan lebih digemari oleh anak-anak.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Aplikasi Mobile

Menurut Turban, *mobile application* atau biasa juga disebut dengan *mobile apps*, yaitu istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan aplikasi internet yang berjalan pada *smartphone* atau piranti *mobile* lainnya. Aplikasi *mobile* juga dapat membantu penggunaannya untuk terkoneksi dengan layanan internet yang biasanya diakses pada PC (*Personal Computer*) menjadi dipermudah

dengan piranti yang lebih nyaman dibawa kemanapun berada (*portable*).

2. Program

Sutarman (2012:3), "Program adalah barisan perintah/instruksi yang disusun sehingga dapat dipahami oleh komputer dan kemudian dijalankan sebagai barisan perhitungan numerik, dimana barisan perintah tersebut berhingga, berakhir, dan menghasilkan output."

3. Mobile

Safaat (2015), Aplikasi *mobile* berasal dari dua buah kata yaitu kata *application* dan kata *mobile*. *Application* yang memiliki arti penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagu pengguna (*user*) atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan *mobile* diartikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ketempat yang lain.

4. Bahasa Pemrograman

Android merupakan salah satu *Operating System* (OS) yang bersifat *open source*. *Open source* artinya bersifat terbuka dan semua orang dapat menggunakannya dan mengembangkannya. *Android* juga merupakan salah satu OS yang paling dipakai pada perangkat *mobile smartphone*. dalam pengembangan aplikasi pada system operasi seperti *android* terdapat dua jenis Bahasa pemrograman yaitu *java* dan *HTML*.

a) Java

Java berdiri di atas sebuah mesin penterjemah (*interpreter*) yang diberi nama *Java Virtual Machine* (JVM). JVM inilah yang akan membaca kode *bit* (*bytecode*) dalam *file* *.class* dari suatu program sebagai representasi langsung program yang berisi bahasa mesin. Oleh karena itu bahasa *Java* disebut sebagai bahasa pemrograman yang *portable* karena dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi, asalkan pada *system* operasi tersebut terdapat JVM. Alasan utama pembentukan bahasa *java* adalah untuk membuat aplikasi-aplikasi yang dapat diletakkan di berbagai macam perangkat elektronik, sehingga *Java* harus bersifat tidak bergantung pada *platform* (*platform independent*).

b) HTML

HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language*. *HTML* mendeskripsikan struktur halaman

sebuah *website*. Sebuah halaman *HTML* dibangun oleh blok-blok konten yang disebut elemen *HTML*. Dokumen *HTML* ditampilkan oleh aplikasi yang dinamakan *browser*. *Browser* tidak akan menampilkan kode *HTML*, tetapi menggunakan kode *HTML* untuk menentukan bagaimana konten dokumen tersebut seharusnya ditampilkan.

C. METODE PENELITIAN

Untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini penulis melakukan beberapa metode dalam pengumpulan data, yaitu:

Metode Pengamatan Langsung (*Observasi*) Melalui metode ini penulis melakukan pengamatan langsung pada lingkungan anak-anak usia dini.

Metode Studi Pustaka Dalam metode ini penulis mencari informasi dari buku-buku dan makalah yang berhubungan dengan macam-macam fauna beserta ekosistemnya atau referensi yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi, dan artikel-artikel penunjang yang didapatkan dari internet.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode pembelajaran sejauh ini masih banyak dilakukan secara teoritis, sehingga anak-anak usia dini yang masih dalam tahap perkembangan dan pengenalan akan lebih tertarik terhadap sesuatu yang lebih interaktif, seperti menganal suatu hal dengan disertai adanya gambar dan suara. Pemahaman anak-anak usia dini terhadap hewan dan ekosistemnya cukup sulit untuk di pahami pada usia dini apabila sistem pembelajarannya masih sebagai berikut: terlalu menekankan anak untuk cepat bisa, telalu menekankan untuk belajar menulis dan menghitung, sebelum mereka mengenal lingkungan sekitar, dalam mengenalkan dunia hewan kurangnya interaksi secara efektif dengan apa yang dikenalkan. Pengembangan sebuah apikasi yang penulis dibuat dengan beberapa *software*, dan berikut adalah Analisa kebutuhan yang telah penulis dapatkan:

Kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) pada sistem yang dibutuhkan untuk proses pengembangan dan penggunaan aplikasi yang akan dibuat. Adapun spesifikasi kebutuhan perangkat keras pengembangan adalah sebagai berikut:

- a. *Processor Intel Core i5-5200U 2.20GHz*
- b. *Graphics card Intel HD Graphics 5500 NVIDIA GeForce 930M*

- c. *Memory 8GB DDR3*
- d. *Display 1366 x768 pixel 15.6 Inch*
- e. *Harddisk 500GB*
- f. *Operating system Windows 8.1 Pro*

Kebutuhan perangkat lunak (*Software*) pada proses intruksi atau menjalankan perangkat keras. Agar aplikasi dapat dibuat dan diimplementasikan sesuai perancangan, maka diperlukan suatu perangkat lunak. Adapun spesifikasi *software* yang dibutuhkan sistem adalah:

Construct 2 *version 261 64 bit*

Spesifikasi standar yang dibutuhkan untuk menjalankan Construct 2 *version 261 64 bit* adalah sebagai berikut:

- 1). *Processor dual core 2GHz*
- 2). *Graphics card chips*
- 3). *Memory 2GB*
- 4). *Operating system windows 7* atau yang terbaru

Adobe Photoshop *Creative Cloud 2017 64 bit* Spesifikasi standar yang dibutuhkan untuk menjalankan Adobe Photoshop *Creative Cloud 2017 64 bit* adalah sebagai berikut:

- 1). *Processor pentium 4 2GHz*
- 2). *Graphics card chips*
- 3). *Memory 2GB*
- 4). *Direct x Version 9*
- 5). *Operating system windows 7* atau yang terbaru

Adobe PhoneGap

Adobe PhoneGap adalah *website* yang digunakan untuk *compile* file dari *HTML5*, *CSS*, *JavaScript* menjadi file berekstensi *apk*. Berikut adalah *software* dan kebutuhan pendukung adobe phonegap:

- 1). Aplikasi browser seperti *google chrome* atau *mozilla firefox*
- 2). Aplikasi *winrar* atau *7zip* untuk merubah ekstensi file menjadi *zip*
- 3). Koneksi internet

1. Analisis Kebutuhan Aplikasi

Kebutuhan aplikasi adalah syarat yang harus ada didalam sebuah perangkat android yang akan mengeksekusi aplikasi yang akan dijalankan. Berikut spesifikasi minimal untuk menjalankan aplikasi mengenal dunia hewan:

- a. *Android 4.1 (Jelly bean)*
- b. *Memory 1GB*
- c. *Space penyimpanan internal 200mb*

2. Analisis Kebutuhan Pengguna (User)

Kebutuhan sumber daya manusia atau pengguna adalah orang yang akan terlibat dalam pembuatan dan implementasi aplikasi mengenal dunia hewan berbasis android ini. Diantaranya adalah:

- a. **Sistem Analisis:** orang yang bertugas untuk menganalisis sistem dengan mempelajari masalah-masalah yang timbul dan menentukan kebutuhan-kebutuhan.
- b. **Programer:** orang yang bertanggung jawab atas penelitian, perencanaan, pengkoordinasian, dan perekomendasi pemilihan perangkat lunak.
- c. **Pengguna:** pihak yang menggunakan sistem atau aplikasi ini adalah anak-anak usia dini, dan semua umur yang memiliki perangkat *smartphone* berbasis *android*.

Hasil Analisa yang penulis buat adalah spesifikasi *software* yang merupakan penunjang pembuatan aplikasi dan kebutuhan spesifikasi aplikasi yang dibutuhkan. Berikut adalah tahap selanjutnya dalam pembuatan aplikasi yang penulis buat, tahap implementasi:

1. Implementasi Antar Muka Menu Utama

Pada *form* menu ini, pengguna dapat memilih menu untuk masuk ke tahap selanjutnya. Terdapat dua menu yang bisa dipilih, "menu belajar" yang berbentuk buku dan "menu cari tau" yang berbentuk tanda tanya.

Didalam menu utama pengguna dapat menekan gambar yang berbentuk hewan untuk mengetahui suaranya-suaranya. Terdapat juga tombol *exit* dan tombol *info*. Selain tombol tampilan, menu utama dibuat semenarik mungkin seperti adanya bentuk daratan dan lautan beserta beberapa hewan yang menjadi simbol dari masing-masing habitat hidupnya.



Gambar 1. Tampilan antar muka

2. Implementasi Antar Muka Menu Belajar

Pada *form* menu belajar ini terdapat enam buah pilihan menu belajar yaitu:

- a. Menu hewan darat
- b. Menu hewan udara
- c. Menu hewan air laut
- d. Menu hewan langka
- e. Menu hewan air tawar
- f. Menu hewan amfibi

Masing-masing menu terdapat hewan yang sesuai keberadaan hewan berdasarkan jenis lingkungannya. Pengguna dapat memilih salah satu dari ke enam menu yang ada di menu belajar untuk mulai belajar mengenai hewan.



Gambar II. Menu Jenis Hewan

3. Implementasi Antar Muka Menu Cari tau
Pada halaman menu cari tau pengguna bisa belajar tentang istilah-istilah yang ada didalam ekosistem hewan. Tidak hanya itu didalam menu ini pengguna dapat melihat ilustrasi dari poin-poin yang dilihat. Terdapat lima menu yaitu:
 - a. Menu cari tau biotik
 - b. Menu cari tau abiotik
 - c. Menu cari tau jenis hewan
 - d. Menu cari tau interaksi ekosistem
 - e. Menu caritau ekosistemPada setiap masing-masing menu pengguna akan dihadapkan dengan deskripsi singkat da gambar ilustrasi dari masing-masing *form* untuk memperjelas maksud dari penjelasan yang sudah ada.



Gambar III. Menu Cari Tau

4. Implementasi Antar Muka Menu Setting
Menu *setting* merupakan menu yang dapat digunakan pengguna untuk mematikan dan menyalakan *background* didalam aplikasi. Selain tombol *on* dan *off* music terdapat juga tombol halaman info apabila pengguna ingin mengetahui deskripsi singkat dari aplikasi.



Gambar IV. Menu Setting

5. Implementasi Antar Muka Halaman Info
Dalam halaman info pengguna dapat membaca deskripsi singkat dari aplikasi ini dan tujuan dari aplikasi ini ditujukan untuk anak-anak usia dini yang masih perlu bimbingan orang tua dalam menggunakan aplikasi ini. Terdapat juga *form* masukan untuk penulis berupa saran untuk perkembangan aplikasi yang telah dibuat.



Gambar V. Menu Info

6. Implementasi Antar Muka Halaman Hewan Darat
Halaman hewan darat ini berisi macam-macam hewan yang terdapat di darat dilengkapi penjelasan singkat dan info menarik terhadap masing-masing hewan, terdapat juga gambar hewan asli beserta suara yang bisa didengarkan pengguna.



Gambar VI. Menu Hewan Darat

7. Implementasi Antar Muka Halaman Hewan Udara
Halaman hewan udara ini berisi macam-macam hewan yang terdapat di udara atau hewan yang dapat terbang dilengkapi penjelasan singkat dan info menarik terhadap masing-masing hewan, terdapat juga gambar hewan asli beserta suara yang bisa didengarkan pengguna.



Gambar VII. Menu Hewan Udara

8. Implementasi Antar Muka Halaman Hewan Air laut

Halaman hewan air laut ini berisi macam-macam hewan yang terdapat di Laut atau hewan yang dapat berenang dan menyelam didalam air laut dilengkapi penjelasan singkat dan info menarik terhadap masing-masing hewan, terdapat juga gambar hewan asli beserta suara yang bisa didengarkan pengguna kecuali hewan yang tidak bisa menimbulkan suara yang dapat didengar telinga manusia.



Gambar VIII. Menu Hewan Laut

9. Implementasi Antar Muka Halaman Hewan langka

Halaman hewan langka ini berisi macam-macam hewan yang sudah terancam punah keberadaannya, dikhususkan hewan yang terdapat dalam aplikasi ini adalah hewan langka yang berada di Indonesia. Halaman ini dilengkapi penjelasan singkat dan info menarik terhadap masing-masing hewan, terdapat juga gambar hewan asli beserta suara yang bisa didengarkan pengguna.



Gambar IX. Menu Hewan Langka

10. Implementasi Antar Muka Halaman Hewan Air Tawar

Halaman hewan air tawar ini berisi macam-macam hewan yang terdapat di lingkungan air tawar atau hewan yang dapat berenang dan menyelam didalam air tawar, seperti sungai, rawa-rawa dan danau dilengkapi penjelasan singkat dan info menarik terhadap masing-masing hewan, hewan

yang terdapat di halaman air tawar ini tidak bisa menimbulkan suara yang dapat didengar telinga manusia.



Gambar X. Menu Hewan Air Tawar

11. Implementasi Antar Muka Halaman Hewan Amfibi

Halaman hewan amfibi ini berisi macam-macam hewan yang bisa hidup di dalam air dan didarat atau dua alam, dilengkapi penjelasan singkat dan info menarik terhadap masing-masing hewan, terdapat juga gambar hewan asli beserta suara yang bisa didengarkan pengguna kecuali hewan yang tidak bisa menimbulkan suara yang dapat didengar telinga manusia.

Hewan amfibi disini hanya dikhususkan hewan yang mempunyai habitat di air dan di darat, bisa seekor predator (pemangsa) ataupun hewan pemakan tumbuhan.



Gambar XI. Menu Hewan Amfibi

12. Implementasi Antar Muka Halaman Biotik

Halaman tampilan ini menampilkan penjelasan singkat biotik beserta komponen-komponen yang ada didalam biotik. Halaman pertama yang akan ditampilkan adalah halaman penjelasan singkat tentang apa itu biotik kemudian disediakan tombol untuk menuju form berikutnya.





Gambar XII. Antar Muka Biotik

13. Implementasi Antar Muka Halaman Abiotik
Halaman tampilan ini menampilkan penjelasan singkat abiotik beserta komponen-komponen yang ada didalam abiotik. Halaman pertama yang akan ditampilkan adalah halaman penjelasan singkat tentang apa itu abiotik kemudian disediakan tombol untuk menuju form berikutnya.



Gambar XIII. Antar Muka Abiotik

14. Implementasi Antar Muka Halaman Jenis Hewan

Halaman ini menampilkan penjelasan singkat jenis hewan beserta komponen-komponen yang ada didalamnya. Komponen yang terdapat di halaman jenis hewan yaitu:

- a. Berdasarkan cara hidup hewan
- b. Berdasarkan jenis makanan hewan
- c. Berdasarkan cara berkembang biak hewan

Halaman pertama yang akan ditampilkan adalah deskripsi singkat jenis hewan. Disediakan juga tombol untuk menuju form berikutnya, yang berada dibagian bawah deskripsi.



Gambar XIV. Jenis Hewan

15. Implementasi Antar Muka Halaman Interaksi Ekosistem

Halaman tampilan ini menampilkan penjelasan singkat interaksi ekosistem beserta komponen-komponen yang ada didalam interaksi ekosistem. Halaman pertama yang akan ditampilkan adalah halaman penjelasan singkat tentang apa itu interaksi ekosistem kemudian disediakan tombol untuk menuju form berikutnya.



Gambar XV. Antar Muka Interaksi Ekosistem

16. Implementasi Antar Muka Halaman Ekosistem

Halaman tampilan ini menampilkan penjelasan singkat ekosistem beserta komponen-komponen yang ada didalam ekosistem. Halaman pertama yang akan ditampilkan adalah halaman penjelasan

singkat tentang apa itu ekosistem kemudian disediakan tombol untuk menuju form berikutnya.



Gambar XV. Antar Muka Ekosistem

Dalam perancangan aplikasi *android* ini, metode pengujian yang akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini adalah *blackbox testing*. *Blackbox testing* ini adalah pengujian yang dilakukan hanya dengan mengamati hasil eksekusi melalui pemeriksaan fungsional dari aplikasi yang sedang dikembangkan.

Aplikasi Mengenal Dunia Hewan mampu memberikan media pembelajaran yang lebih menyenangkan bagi anak-anak yang ingin lebih mengenal hewan beserta definisi-definisi ringkas yang jarang ada dalam buku-buku pada umumnya. Berdasarkan hasil pengujian pada beberapa orang tua dan anak-anak aplikasi ini memiliki kesimpulan sebagai berikut:

Penggunaan media digital lebih memberikan dampak positif bagi anak-anak untuk lebih cepat belajar dalam mengenal hewan yang ada. Penggunaan media digital berupa *smart phone* mempermudah penerapan sistem belajar mengenal dan memahami hewan dalam bentuk gambar visual dan suara hewan seperti yang penulis harapkan.

Dengan adanya penambahan suara deskripsi pada setiap definisi hewan secara tidak langsung anak-anak belajar untuk menjadi pendengar yang baik dan bisa lebih memahami kalimat yang terdapat didalam aplikasi.

1. Dukungan fitur yang terdapat didalam aplikasi ini membuat anak-anak merasa lebih semangat dan tidak merasa bosan, karena anak-anak akan selalu penasaran dengan apa saja hewan yang terdapat didalam aplikasi.

Pengujian *interface* ini bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas elemen-elemen *interface* yang terdapat pada tiap *form* yang bekerja dengan baik. Berikut kasus uji pada pengujian *interface* yang ada pada tabel III.1.

No	Kasus Uji	Hasil yang diharapkan
Menu Utama		
1	Tombol cari tau	pindah ke halaman menu cari tau
2	Tombol belajar	pindah ke halaman menu belajar
3	Tombol info	pindah ke halaman menu info
4	Tombol keluar	memunculkan pertanyaan iya atau tidak untuk keluar aplikasi
5	Icon sapi	mengaktifkan gerakan sapi dan suara sapi
6	Icon katak	mengaktifkan gerakan katak dan suara katak
7	Icon burung	mengaktifkan gerakan burung dan suara burung
8	Icon paus	mengaktifkan gerakan paus dan suara paus
Halaman Keluar		
1	Tombol iya	menghentikan aplikasi
2	Tombol tidak	kembali ke menu utama
Halaman Info		
1	Tombol Kembali	kembali ke menu utama
Menu Cari tau		
1	Tombol menu biotik	menuju ke halaman cari tau biotik
2	Tombol menu abiotik	menuju ke halaman cari tau abiotik
3	Tombol menu jenis hewan	menuju ke halaman cari tau jenis hewan
4	Tombol menu interaksi ekosistem	menuju ke halaman cari tau interaksi ekosistem
5	Tombol ekosistem	menuju ke halaman cari tau ekosistem
6	Tombol Kembali	menuju ke halaman cari tau
7	icon	mengaktifkan gerakan kepompong dan suara

	kepompong	kepompong
Halaman Sub menu Cari tau		
1	Tombol down	memunculkan halaman cari tau berikutnya
2	Tombol next	memunculkan materi cari tau berikutnya
3	Tombol back	memunculkan materi cari tau sebelumnya
Halaman Sub menu Belajar		
1	Tombol suara	mengaktifkan suara dari hewan
2	Tombol next	memunculkan materi cari tau berikutnya
3	Tombol back	memunculkan materi cari tau sebelumnya

Real testing bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada aplikasi, dengan mengetahui kelebihan dan kekurangan aplikasi yang telah dibuat, maka hal tersebut dapat menjadi evaluasi penulis untuk dapat memperbaiki kekurangan yang terdapat pada aplikasi.

E. KESIMPULAN

Aplikasi Mengenal Dunia Hewan mampu memberikan media pembelajaran yang lebih menyenangkan bagi anak-anak yang ingin lebih mengenal hewan beserta definisi-definisi ringkas yang jarang ada dalam buku-buku pada umumnya. Berdasarkan hasil pengujian pada beberapa orang tua dan anak-anak aplikasi ini memiliki kesimpulan sebagai berikut: Penggunaan media digital lebih memberikan dampak positif bagi anak-anak untuk lebih cepat belajar dalam mengenal hewan yang ada. Penggunaan media digital berupa *smart phone* mempermudah penerapan sistem belajar mengenal dan memahami hewan dalam bentuk gambar visual dan suara hewan seperti yang penulis harapkan. Dukungan fitur yang terdapat didalam aplikasi ini membuat anak-anak merasa lebih semangat dan tidak merasa bosan, karena anak-anak akan selalu penasaran dengan apa saja hewan yang terdapat didalam aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- N. Safaat. Android: Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tablet PC Brebasis Android. Bandung: Informatika, 2015.
- R. S. Pressman and B. R. Maxim, Software Engineering, A Practitioner's Approach Eighth Edition, New York: McGraw-Hill Education, 2015.
- Soemarwoto, Idjah. 1980. Biologi Umum, Biosfer, Aneka Makhluk Hidup. Jakarta: PT. Gramedia.
- Sudono, Anggini. Pedoman Pendidikan Prasekolah. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 1991.
- Sutarman. 2012. "Buku Pengantar Teknologi Informasi". Jakarta: Bumi Aksara.
- Tamimuddin, Muh H., M.T (2015). Mengenal Mobile Learning (M-LEARNING).
- Turban. *Electronic Commerce. A Managerial And Social Networks Perspective*. 2012.
- Patmonodewo, Soemiarti. Pendidikan Anak Prasekolah. Jakarta: Rineka Cipta, 2003.