

APLIKASI *TEXT TO SPEECH* BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN XML JAVA

Dora Bernadisman¹, Riyad Lesdiansyah²

^{1,2}Universitas Saintek Muhammadiyah

Email: 1dorabernadisman@saintekmu.ac.id, 2riyadlesdiansyah47@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi komunikasi saat ini mempermudah hampir semua orang tidak terkecuali orang-orang yang memiliki keterbatasan dalam hal berkomunikasi secara verbal atau tidak dapat berbicara. Komunikasi adalah bagian penting dalam kehidupan sehari-hari, bagi orang-orang yang mempunyai keterbatasan dalam berkomunikasi dan hanya mengandalkan bahasa isyarat mungkin sangat berguna apabila ada suatu aplikasi yang dapat membantu mereka dalam berkomunikasi karena tidak semua orang mampu mengerti bahasa isyarat seperti mereka. Aplikasi yang mampu membantu berkomunikasi dengan lancar dan dapat dimengerti oleh lawan bicaranya juga dapat digunakan lebih dari dua bahasa atau bahkan lebih. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Waterfall* dengan beberapa tahapan seperti *Requirement Analysis, Design, Testing Coding, Implementation and Maintenance*. Menggunakan Bahasa Pemrograman *XML Java* dan aplikasi berbasis Android karena menggunakan Android Studio sebagai sarana integrasinya. Hasil penelitian ini telah berhasil membuat sebuah aplikasi *Text to Speech* Berbasis Android Menggunakan *XML Java* yang dapat membantu orang-orang yang memiliki keterbatasan berbicara dan juga dapat membantu dalam belajar pengucapan bahasa asing umumnya bahasa Inggris dan tiga bahasa lainnya. Aplikasi ini pun berhasil diimplementasikan sekitar 80% sesuai dengan yang diinginkan oleh penulis.

Kata Kunci: *aplikasi, text to speech, android, xml java*.

1. PENDAHULUAN

Bahasa merupakan sebuah alat komunikasi yang penting bagi manusia. Didunia ini banyak sekali keanekaragaman bahasa namun tidak mudah untuk dapat memahami seluruh bahasa yang ada didunia ini. Menurut kamus besar bahasa Indonesia bahasa berarti sistem lambang bunyi yang arbitrer, yang digunakan oleh semua orang atau anggota masyarakat untuk bekerjasama, berinteraksi dan mengidentifikasi diri dalam bentuk percakapan yang baik, tingkah laku yang baik, sopan santun yang baik.

Di zaman milenial seperti sekarang ini banyak sekali aplikasi android yang bermunculan, tetapi sangat minim untuk aplikasi yang berbasis *Text to Speech* sehingga bagi orang yang berkebutuhan khusus sangat sulit untuk membantu berkomunikasi. Tidak hanya itu mungkin sangat jarang aplikasi yang berfungsi membantu saudara kita yang memiliki kebutuhan khusus dalam berinteraksi sosial. Dibutuhkan aplikasi penterjemah bahasa yang menerapkan teknologi *text to speech* yang dapat mengkonversi *text* menjadi ucapan.

Berdasarkan permasalahan ini penulis membangun sebuah aplikasi yang berjudul “Aplikasi *Text to Speech* Berbasis Android menggunakan *XML Java*” yang dapat digunakan oleh saudara-saudara kita yang memiliki kebutuhan khusus.

Guna memperjelas permasalahan yang timbul, dalam hal ini diformulasikan ke dalam sebuah bentuk rumusan masalah. Adapun rumusan masalahnya:

1. Bagaimana membuat sebuah aplikasi *text to speech* yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun?
2. Bagaimana implementasi aplikasi *Text to Speech* yang digunakan dan cara kerjanya?

Landasan Teori Sistem

Beberapa ahli yang mengerti mengenai sistem menyimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan elemen-elemen atau komponen-komponen yang saling berkaitan, saling bergantung, saling mendukung dan secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan. Sistem merupakan gabungan dari berbagai elemen bekerja sama untuk mencapai suatu target.”[1]”

Sistem adalah serangkaian bagian yang paling bergantung dan bekerjasama untuk mencapai tujuan.”[2]” Sistem adalah sekelompok unsur yang saling berhubungan satu dengan yang lain, difungsikan bersama demi mencapai tujuan tertentu.”[3]”

Multimedia

Multimedia merupakan satu teknologi yang menggabungkan berbagai sumber media seperti teks, grafik, suara, animasi, video dan sebagainya yang mana media ini disampaikan oleh sistem komputer secara interaktif. Sudut pandang *user* (pengguna), multimedia dapat diartikan dengan suatu informasi yang dihasilkan dengan bantuan komputer yang dapat direpresentasikan dengan *audio* (suara) dan video (gambar) dengan berbagai tambahan berupa teks, *image*, grafik dan animasi tertentu. Multimedia dapat dipandang sebagai pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, *audio*, gambar bergerak dengan menggabungkan *link* dan *tools* yang memungkinkan pemakai untuk melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.”[4]”

Multimedia merupakan alat yang menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasi teks, grafik, animasi, audio dan gambar video, dengan kata lain multimedia dapat diartikan sebagai seperangkat media yang merupakan konversi dari beberapa media yang relevan dan berhubungan dengan tujuan-tujuan instruksional.”[5]”

Text to Speech

Text to speech adalah suatu proses dimana teks diubah menjadi audio digital dan kemudian “berbicara”. Kebanyakan mesin *text to speech* dapat dikategorikan menurut metode yang mereka gunakan untuk menterjemahkan fonem ke dalam suara yang dapat didengar.”[6]”. Proses merubah teks ke suara melalui beberapa tahap, antara lain: rangkaian kata, *sintese*, dan rangkaian suku kata. Secara fungsional *text to speech* melakukan proses sebaliknya dari sistem pengenalan ucapan. Namun demikian pendekatan implementasinya samasekali berbeda. Artinya komponen-komponen pembentuk kedua sistem tersebut samasekali berbeda. Pada dasarnya *Text to speech* adalah suatu sistem yang dapat mengubah *text* menjadi ucapan. Suatu sistem pensintesa ucapan pada prinsipnya terdiri dari dua sub sistem yaitu: bagian *konverter* teks ke *fonem* dan bagian *konverter fonem* ke ucapan.

Android Studio

Android Studio merupakan sebuah *Integrate Development Environment* (IDE) khusus untuk membangun aplikasi yang berjalan pada *platform android*.”[7]”. *Android studio* ini berbasis pada *Intelligent IDEA*, sebuah IDE untuk bahasa pemrograman *java*. Sedangkan untuk membuat tampilan atau *layout* digunakan XML. Setiap proyek di *android studio* berisi satu atau beberapa modul dengan *file* kode sumber dan *file* sumber daya. Secara *default*, *android studio* menampilkan *file* proyek anda dalam tampilan proyek *android*. Tampilan disusun berdasarkan modul untuk memberikan akses cepat ke *file* utama proyek.

Java Development Kit

Java Development Kit (JDK) merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk manajemen dan membangun berbagai aplikasi *Java*. JDK merupakan superset dari *Java Runtime Environment* (JRE), berisikan segala sesuatu yang ada di JRE ditambahkan *compiler* dan *debugger* yang diperlukan untuk membangun sebuah aplikasi. *Java* adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi objek dan program *java* tersusun dari bagian yang disebut kelas."[8]". Kelas terdiri atas metode-metode yang melakukan pekerjaan dan mengembalikan informasi setelah melakukan tugasnya. Kumpulan kelas di pustaka kelas *java* disebut dengan *java Application Programming Interface* (API).

Extensible Markup Language (XML)

Bahasa *markup* atau XML adalah sekumpulan aturan-aturan yang mendefinisikan suatu sintaks yang digunakan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan teks atau data dalam sebuah dokumen melalui penggunaan *tag*. XML didesain untuk mampu menyimpan data secara ringkas dan mudah diatur. Kata kunci utama XML adalah data (jamak dari datum) yang jika diolah bisa memberikan informasi."[9]". XML adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk mengolah *metadata* (informasi tentang data) yang menggambarkan struktur dan maksud atau tujuan data yang terdapat dalam dokumen XML, namun bukan menggambarkan format tampilan data tersebut. XML adalah sebuah standar sederhana yang digunakan untuk mendeskripsikan data teks dengan *self-describing* (deskripsi diri). Seperti *TextView*, yang berfungsi untuk menampilkan teks pada layar perangkat *android*.

2. METODOLOGI

Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDLC (*System Development Life Cycle*) atau biasa disebut dengan metode *Waterfall* yang mempunyai ciri khas pengerjaan yaitu setiap fase dalam *waterfall* harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya."[10]". Berikut adalah metode *waterfall* bisa dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

Metode Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan tehknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Penelitian Lapangan (*Field Research*) yaitu mengumpulkan data dengan melakukan survei lapangan yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti. Jenis penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data primer.
 - a. Observasi Yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara meninjau/mengamati secara langsung proses kerja komputer, untuk mencatat informasi yang berkaitan dengan masalah yang akan diteliti.
2. Studi Kepustakaan (*Library Research*) yaitu pengumpulan data atau informasi yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literature atau sumber yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Studi perpustakaan dapat diperoleh dari data sekunder yaitu literature-literature, buku-buku, yang berkaitan dengan objek.

3. HASIL

Implementasi Halaman *Splash Screen*

Hasil antarmuka (*interface*) yang telah di implementasikan menyajikan tampilan mobile yang relatif mudah dipahami dan berfungsi dengan baik dan terdapat 5 masukkan bahasa yang memang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari ataupun dalam pekerjaan bahkan saat kita hendak *travelling*.

Berikut adalah tampilan antarmuka lewat mobile device yang memang hampir semua memilikinya bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Halaman *Splash Screen*.

Halaman *splash screen* merupakan tampilan loading sistem dalam aplikasi, proses ini membutuhkan 4 detik sebelum pengguna mengakses main menu.

Tampilan Halaman Main Menu

Setelah halaman *splash screen*, pengguna disajikan tiga menu utama dalam aplikasi ini, yaitu menu: *Text to Speech*, *Help* dan *Menu About*.



Gambar 3. Halaman *Main Menu*.

Tampilan Halaman Menu Text to Speech.

Pada halaman *menu Text to Speech* ini terdapat 5 bahasa yang bisa digunakan sesuai dengan kebutuhan, yakni berbahasa Indonesia, Inggris, Perancis, Jepang dan Cina.



Gambar 4. Halaman *Menu Text to Speech*.

Tampilan Text to Speech

Pada halaman *Text to Speech* seperti gambar di atas, pengguna dapat meng-*inputkan* kata atau kalimat yang nantinya di *convert* menjadi keluaran suara.



Gambar 5. Halaman *Text to Speech*.

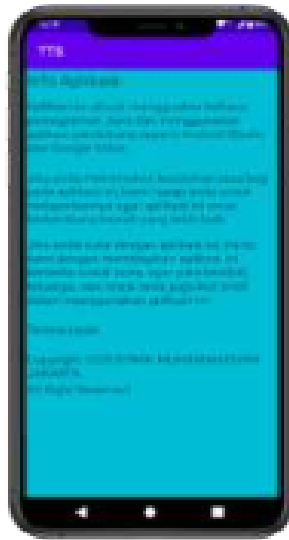
Halaman *Menu Help* dan *about*

Pada halaman *menu help*, pengguna diberikan panduan mengenai penggunaan aplikasi *Text to Speech* ini.



Gambar 6. Halaman *Menu Help*.

Pada halaman ini merupakan halaman yang berisikan informasi mengenai aplikasi ini, mulai dari pembangunan bahasa pemrogramana dan perangkat lunak pendukung lainnya.



Gambar 7. Halaman *Menu about*.

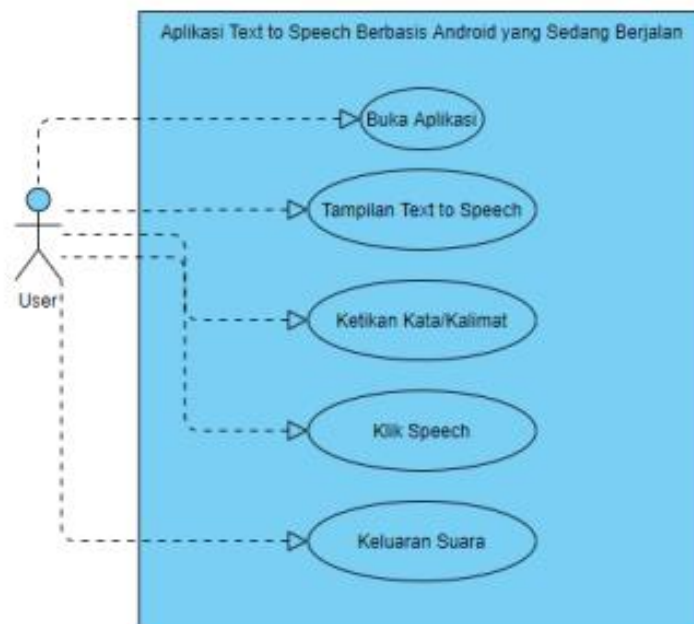
4. PEMBAHASAN

Analysis (Analisa)

Dalam tahap ini, dilakukan pembahasan yang mengacu pada identifikasi masalah yang ada. Permasalahan yang diangkat dalam penulisan skripsi ini adalah bagaimana membuat Aplikasi Text to Speech yang dapat mempermudah komunikasi bagi siapapun.

Sistem Yang sedang Berjalan

Penelitian dilakukan dengan mengobservasi kinerja sistem yang ada sebelumnya, yakni sebagai berikut:



Gambar 8. *Use Case Diagram* Sistem yang Sedang Berjalan.

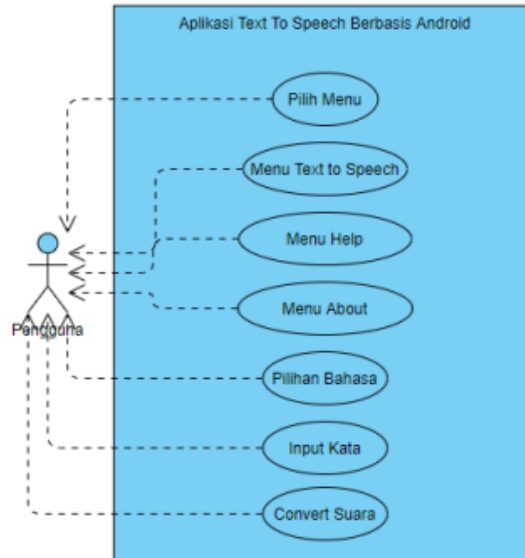
Kelemahan sistem yang sedang berjalan yakni:

1. Aplikasi ini tidak dapat mengonversi teks dengan banyak bahasa.

- Aplikasi ini tidak dapat mengonversi suara yang sesuai dengan bahasa yang dimasukkan.

Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan latar belakang masalah yang penulis kemukakan maka diusulkan sebuah aplikasi *Text to Speech* berbasis android menggunakan XML Java sebagai berikut:



Gambar 9. *Use Case Diagram* Aplikasi yang Diusulkan.

Berdasarkan hasil analisa dan evaluasi aplikasi yang berjalan maka penulis mengembangkan aplikasi yang memiliki banyak bahasa agar pengguna dapat menggunakan bukan hanya bahasa indonesia saja dengan aplikasi yang *user friendly*.

Alat dan Bahan

Berikut ini adalah alat dan bahan yang digunakan untuk membuat aplikasi mulai dari *hardware* dan *software* yang digunakan.

Tabel 1. Kebutuhan *Hardware*.

No.	Nama <i>Hardware</i>	Spesifikasi
1	<i>Processor</i>	<i>AMD A8-7410 APU</i>
2	<i>Ram</i>	8 GB
3	<i>Harddisk</i>	1 TB
4	<i>Mouse & Keyboard</i>	<i>Standart</i>

Tabel 2. Kebutuhan *Software*.

No.	Nama Aplikasi	Keterangan
1	<i>Microsoft Windows 10 Pro 64 Bit</i>	Sebagai Sistem Operasi
2	<i>Android Studio</i>	Sebagai <i>text editor</i> kode
3	<i>API Google</i>	Sebagai <i>interface</i> pengembangan aplikasi

Pengujian

Rencana pengujian aplikasi *Text to Speech* Berbasis *Android* Menggunakan *XML Java* ini menggunakan data uji berupa sebuah data masukkan dari pengguna.

Tabel 3. Rencana Pengujian Aplikasi TTS.

No	Requirment	Butir uji	Jenis
1	<i>Splash Screen</i>	Pengguna mengakses aplikasi <i>text to speech</i>	<i>Black Box</i>
2	Main Menu	Setelah proses <i>splash screen</i> pengguna akan ditampilkan halaman utama dari aplikasi, ada 3 tombol diantara lain: Menu <i>text to speech</i> , <i>help</i> dan <i>about</i>	<i>Black Box</i>
3	Menu <i>Text To Speech</i>	Pengguna dapat mengakses halaman <i>text to speech</i> yang nantinya akan ada beberapa pilihan bahasa sebelum meng-input kata.	<i>Black Box</i>
4	Button Bahasa	Pengguna dapat menginput kata setelah memilih bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi.	<i>Black Box</i>
5	Form Input	Pengguna menginputkan kata atau kalimat yang digunakan untuk berkomunikasi	<i>Black Box</i>
6	Button Convert	Pengguna dapat menggunakan <i>button convert</i> yang akan mengeluarkan suara untuk berkomunikasi	<i>Black Box</i>
7	Menu <i>Help</i>	Pengguna dapat melihat halaman <i>help</i> yang berisi panduan untuk menggunakan aplikasi <i>text to speech</i> .	<i>Black Box</i>
8	Menu <i>About</i>	Pengguna dapat melihat halaman <i>about</i> untuk mengetahui informasi mengenai aplikasi ini.	<i>Black Box</i>

Hasil Pengujian

Hasil pengujian dibuat untuk membuktikan serta memperlihatkan bahwa aplikasi yang dikembangkan sudah sesuai dengan tujuan pengembangan dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Hasil dari pengujian sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengujian Aplikasi TTS.

Requirment	Scenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
Splash screen	Tampil Logo (jika benar)	Masuk Main Menu	Sesuai
	Blank (jika salah)	Aplikasi force close	Sesuai
Main Menu	Menampilkan 3 Menu (jika benar)	Menampilkan 3 Button Menu	Sesuai
	Tampilkan Menu Blank (jika salah)	Menu tidak tampil	Sesuai
Button Convert	Pengguna dapat menekan tombol convert (jika benar)	Mengeluarkan suara yang sudah dimasukan	Sesuai
	Pengguna tidak dapat menekan tombol convert (jika salah)	Tidak mengeluarkan suara	Sesuai
Menu Help	Pengguna dapat melihat halaman help (jika benar)	Tampilan halaman help yang berisikan panduan penggunaan aplikasi	Sesuai
	Pengguna tidak dapat melihat halaman help (jika salah)	Halaman help tidak tampil	Sesuai
Menu About	Pengguna dapat melihat halaman about (jika benar)	Tampilan halaman about yang berisikan informasi dari aplikasi yang dibangun	Sesuai
	Pengguna tidak dapat melihat halaman about (jika salah)	Halaman about tidak tampil	sesuai

Pemeliharaan Sistem

Proses pemeliharaan sistem terus dilakukan untuk meningkatkan beberapa hal yang mungkin dirasa masih kurang, selain itu pemeliharaan juga dilakukan untuk memperbaiki celah atau *bug* yang terdapat pada aplikasi. Pemeliharaan juga menyesuaikan dengan kebutuhan informasi dari pengguna, karena informasi terus berkembang. Maka pemeliharaan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Perbaiki *Bug* yakni memperbaiki salah satu fitur di dalam sistem itu yang tidak dapat berjalan dengan baik. Proses perbaikan *bug* ini dapat dilakukan dalam jangka waktu 3 bulan sekali atau setiap adanya laporan pada sistem mengenai terjadinya *bug*.
2. Update Fitur dan Tampilan dapat dilakukan dalam jangka waktu 6 bulan sampai dengan 1 tahun sekali.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan hasil pengujian dari aplikasi *Text to Speech* Berbasis *Android* Menggunakan *XML Java* yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat membantu pengguna baik yang normal maupun yang berkebutuhan khusus untuk dapat berkomunikasi dengan baik, mudah, cepat dan lebih efisien.

2. Pengimplementasian aplikasi ini dilakukan dengan menampilkan menu yang akan digunakan pada sistem dan terdiri dari 5 bahasa untuk berkomunikasi sesuai yang diinginkan oleh pengguna dengan inputan berupa teks yang perbendaharaan kata yang baik.

Rekomendasi

Mengingat aplikasi yang masih dikembangkan ini merupakan sebuah usulan yang tidak terlepas dari segala kekurangan dan kesalahan, maka berikut adalah beberapa saran dan masukan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Melengkapi rancangan sistem dengan fitur tambahan yang dapat membantu pengguna dalam mengoperasikan aplikasi ini, seperti tambahan bahasa lebih bervariasi.
2. Membuat suatu tampilan pilihan bahasa dengan satu tombol dan *keyboard* terganti otomatis sesuai bahasa agar pengguna lebih nyaman dalam memilih dan mengetik teksnya.
3. Mengembangkan desain antarmuka aplikasi dengan menggunakan grafis yang lebih interaktif.
4. Rancangan sistem ini dibangun dengan garis vertikal, maka diharapkan kedepannya aplikasi dapat dibangun dengan garis horisontal agar pengguna lebih nyaman dan *fleksible* di berbagai kondisi.
5. Menampilkan saran kata yang sering digunakan pengguna, agar pengguna dapat berkomunikasi dengan lebih cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Davis, G. B. (1985). Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen.
- [2] Sutabri, T. (n.d.). Konsep Sistem Informasi. Penerbit Andi.
- [3] Anggraeni, E. Y. (n.d.). Pengantar Sistem Informasi. Penerbit Andi.
- [4] Harun, J. (2005). Multimedia: Konsep & Praktis.
- [5] Rukmana, A. Y., Zebua, R. S., Sepriano, Aryanto, D., Nur'Aini, I., Ardiansyah, W., Adhicandra, I., Hartatik, & Setiawan, Z. (2023). DUNIA multimedia : Pengenalan Dan Penerapannya. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- [6] Hasanah, U., & Jaroji, J. (2016). Aplikasi Dongeng Berbasis text to speech Untuk platform Android. Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, 7(2), 82-88. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v7i2.599>.
- [7] Suryana, D. (2018). Android studio: Belajar Android studio. Dayat Suryana Independent.
- [8] Indrajani. (2007). Pemrograman Berbasis Objek Dengan Bahasa Java. Elex Media Komputindo.
- [9] Harold, E. R. (1998). XML: Extensible Markup Language. Wiley.
- [10] Sri Mulyani, A. (2017). Metode Analisis Dan Perancangan Sistem. Abdi Sistematika.