

Aplikasi Kamus Indonesia Jawa Halus Berbasis Android

Immanuel Chrisnanto Wibowo¹, Indri Anugrah Ramadhani², Fiman³.

Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

bowoimmanuel69@gmail.com¹, indianugrah18@gmail.com²,
firmantajdiduliman@gmail.com³

Abstrak: Kemampuan masyarakat dalam berbahasa Jawa dan minat terhadap budaya Jawa pun terlihat semakin menurun. Dalam percakapan sehari-hari di lingkungan sekitar, masyarakat Jawa lebih banyak menggunakan bahasa Indonesia. Sebagian besar masyarakat Jawa yang tinggal di daerah lain sedikit kesulitan dalam berkomunikasi dengan orang tua menggunakan bahasa Jawa halus karena belum mengetahui tingkatan bahasa Jawa dari ngoko ke krama inggil. Sebagian lebih memilih menggunakan bahasa Indonesia. Tidak ada salahnya masyarakat Jawa yang tinggal di daerah lain belajar bahasa Jawa. Kata orang belajar bahasa Jawa itu sulit karena terbagi dalam berbagai tingkat. Bahasa Jawa ngoko yang digunakan pada teman sebaya, teman akrab, atau yang lebih muda untuk percakapan sehari-hari. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi kamus Indonesia-jawa halus berbasis android, dan mengetahui cara kerja penggunaan aplikasi kamus Indonesia Jawa Halus berbasis android. Penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*) dengan tahapan : Masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, ujicoba produk, revisi desain, dan produksi masal. Teknik Pengumpulan Data yang digunakan yaitu: Observasi, Wawancara, dan Kuesioner. Teknik analisis data yang dilakukan adalah Tahap Penelitian, Instrumen Penelitian. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan berupa uji coba dalam kelompok besar (15 orang) dengan hasil, aplikasi kamus Indonesia Jawa Halus berbasis android ini dapat digunakan dengan baik, yaitu mampu menerjemahkan kata yang dicari (bahasa Indonesia - bahasa Jawa Halus) atau (bahasa Jawa Halus - bahasa Indonesia) dengan tepat dan telah memenuhi harapan sehingga layak digunakan bagi penggunanya.

Kata Kunci : Android; Aplikasi; Kamus; Jawa Halus.

Abstract: The people's ability to speak Javanese and their interest in Javanese culture seems to be decreasing. In daily conversations in the surrounding environment, Javanese people use Indonesian more. Most Javanese people who live in other areas have a little difficulty communicating with their parents using subtitle Javanese because they don't know the level of Javanese from Ngoko to Krama Inggil. Others prefer to use Indonesian. There is nothing wrong with Javanese people living in other areas learning Javanese. People say learning Javanese is difficult because it is divided into various levels. Ngoko Javanese is used with peers, close friends, or younger for daily conversations. The purpose of this research is to create an Android-based Indonesian- Javanese dictionary application, and to find out how the use of an Android-based Javanese Indonesian dictionary application works. This research uses the R & D (Research and Development) method with the stages: Problems, data

collection, design product, validation product, testing product, revision design, and production mass. The data collection techniques used were: Observation, Interview, and Questionnaire. The analysis data technique used is the Research Stage, Research Instruments. Based on the results of research that has been carried out in the form of trials in large groups (15 people) with the results, this Android-based Javanese- Indonesian dictionary application can be used properly, which is able to translate the word you are looking for (Indonesian - Javanese) or (Javanese - Indonesian) appropriately and has met the expectations so it is Useful for its users.
Keywords: *Android; Application; Fine Javanese; Dictionary.*

1. Pendahuluan

Kemampuan masyarakat-masyarakat dalam berbahasa Jawa dan minat terhadap budaya Jawa pun terlihat semakin turun. Dalam percakapan sehari-hari di lingkungan sekitar, masyarakat Jawa lebih banyak menggunakan bahasa Indonesia. Sebagian besar masyarakat Jawa yang tinggal di daerah lain sedikit kesulitan dalam berkomunikasi dengan orang tua menggunakan bahasa Jawa halus karena belum mengetahui tingkatan bahasa Jawa dari ngoko ke karma, inggil. Sebagian lebih memilih menggunakan bahasa Indonesia. Tidak ada salahnya masyarakat Jawa yang tinggal di daerah lain belajar bahasa Jawa. Kata orang belajar bahasa Jawa itu sulit karena terbagi dalam berbagai tingkat. Bahasa Jawa terdiri dari bahasa ngoko yang digunakan pada teman sebaya, teman akrab, atau yang lebih muda untuk percakapan sehari-hari. Bahasa krama digunakan pada orang sesama umur atau dengan teman yang baru kenal, dan bahasa krama inggil digunakan pada orang yang dihormati atau kepada orang yang lebih tua. Bahasa Jawa adalah bahasa yang digunakan penduduk suku Jawa. Selain itu, Bahasa Jawa juga digunakan oleh penduduk yang tinggal di beberapa daerah lain seperti di Papua.

Tuntutan pasar teknologi komunikasi saat ini sangat beragam. Keinginan konsumen yang menggunakan perangkat *mobile* adalah kemudahan dalam melakukan berbagai aktifitas dengan cepat. Salah satu perangkat *mobile* yang populer adalah telepon selular. Penggunaan telepon selular saat ini sudah menjamur, karena semakin murah harga telepon selular. Selain itu semakin banyaknya produsen telepon selular yang mengeluarkan model dan tipe telepon selular terbaru dan dengan fasilitas terbaru yang akhirnya akan berakibat kepada turunnya harga telepon selular keluaran sebelumnya. Saat ini, penggunaan telepon selular tidak lagi terbatas pada alat komunikasi bergerak (*mobile phone*) sebagai pengganti telepon rumah semata, tetapi juga semakin berkembang ke arah penggunaan aplikasi lain seperti memutar video, mendengar musik, ataupun digunakan untuk keperluan khusus seperti kamus.

Teknologi telepon selular sekarang telah menggunakan teknologi *Java 2 Platform Micro Edition (J2ME)* yang memungkinkan pengguna telepon selular menjalankan aplikasi Java. Pengguna dapat membuat program Java yang dapat dijalankan pada telepon selular yang mendukung J2ME Platform. Dengan adanya teknologi (J2ME,) pengguna telepon selular dapat melakukan kreasi sendiri ataupun mengunduh program Java untuk kemudian digunakan pada telepon selularnya.

Teknologi (J2ME) adalah Platform yang dikembangkan oleh SUN Microsystems, Inc. yang memungkinkan pengguna telepon selular untuk membuat dan

memasang program aplikasi Java pada telepon selularnya.

Menurut (Anom, Danuri, & Jaroji, 2018) Kamus adalah sejenis buku acuan yang tersusun berdasarkan abjad dan isinya terdiri dari kata-kata yang disertai dengan maknanya.

Selain menerangkan maksud kata, kamus juga mempunyai pedoman sebutan, asal usul (*etimologi*) sesuatu perkataan dan juga contoh penggunaan bagi sesuatu perkataan. Untuk memperjelas kadang kala terdapat juga *ilustrasi* di dalam kamus. Biasanya hal ini terdapat dalam kamus bahasa Prancis.

Sejarah kata kamus itu jelas memperlihatkan makna dasar yang terkandung dalam kata kamus, yaitu wadah pengetahuan, khususnya pengetahuan bahasa, yang tidak terhingga dalam dan luasnya. Dewasa ini kamus merupakan khazanah yang memuat perbendaharaan kata suatu bahasa, yang secara ideal tidak terbatas jumlahnya.

Aplikasi kamus Indonesia-jawa halus berbasis android yang peneliti buat diharapkan memudahkan Masyarakat dan siswa dalam mengartikan Bahasa Indonesia ke dalam Bahasa jawa halus dengan menggunakan suatu aplikasi yang dirancang sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan Masyarakat dan siswa yang bersangkutan.

Menggunakan metode Penerjemahan Kata demi kata (*Word-for-word translation*) Satu demi satu kata diterjemahkan secara urut, tanpa memperhatikan konteks. Metode ini juga bisa dipakai ketika menghadapi suatu ungkapan yang sulit, yaitu dengan melakukan penerjemahan awal (*pre-translation*) kata demi kata, kemudian direkonstruksi menjadi sebuah terjemahan ungkapan yang sesuai.

Melihat keadaan tersebut penulis mencoba membuat Aplikasi kamus Indonesia- jawa halus berbasis android yang terkomputerisasi dan akan dilanjutkan untuk pembuatan tugas akhir dengan judul “Aplikasi kamus Indonesia-jawa halus berbasis android”.

2. Metode Penelitian

Model Penelitian atau pengembangan yang di gunakan adalah metode (*research and development R&D*). Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan analisis kebutuhan, misalnya apa yang dibutuhkan oleh masyarakat. Model pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan model prototype. *Prototype* adalah model kerja dasar dari pengembangan sebuah program (*software*) atau perangkat lunak. Model *prototyping* mengabaikan prosedur yang panjang dan memakan waktu yang lama

Teknik Pengumpulan Data Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan beberapa metode yaitu :

1). Observasi

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses pengamatan dan tingkatan. Teknik pengumpulan data dengan observasi dapat dilakukan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Metode Observasi dilakukan untuk melakukan pengujian.

2). Wawancara

Wawancara merupakan dialog antara dua orang atau lebih dimana terdapat

narasumber yang akan diwawancarai dan pewawancara. Tujuan dari wawancara ialah mendapatkan informasi dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh pewawancara. Dalam perancangan sistem pakar ini dilakukan wawancara dengan *user* yang menjadi sasaran dalam pembuatan sistem ini.

3). Dokumentasi

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang berupa pertanyaan yang relevan pada topik penelitian yaitu Aplikasi kamus indonesia-jawa halus berbasis android.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari Aplikasi Kmijh dengan menggunakan aplikasi Android Studio menghasilkan aplikasi yang dapat berjalan sesuai dengan rancangan aplikasi yang telah dibuat oleh peneliti, aplikasi Kmijh memiliki 2 navigasi pada menu utamanya, yaitu: Indonesia-Jawa Halus, Jawa Halus-Indonesia. Hasil uji validator dilakukan oleh dosen validator yang telah di tentukan. Pengujian validator dilakukan untuk menentukan telah layak atau belum suatu sistem untuk digunakan. Uji coba yang dilakukan untuk mengukur aplikasi yang telah dibuat menggunakan pengujian *blackbox*.

a. Pengujian *Blackbox*

Pengujian *black box* dilakukan dengan menguji perangkat lunak dari aspek fungsionalitas. Aspek ini diuji sesuai dengan *use case* pada tahap desain. Proses pengujian Hasil *black box* dapat dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox.

No	Aktivitas Menu	Hasil Kerja yang Diharapkan	Hasil pengujian
1.	Klik masukan kosahkata Indonesia	Menampilkan kosahkata Indonesia yang di cari	
2.	Hasil terjemahan jawa halus	Hasil terjemahan jawa halus menampilkan hasil	

		pencarian kosakata jawa halus	
3.	Klik terjemahan	Berfungsi untuk mencari kosahkata yang telah di input pada text pencarian kosahkata Indonesia dan menampilkan hasil yang dicari	
4.	Klik masukan kosahkata Indonesia	Menampilkan kosahkata yang di cari jawa halus	
5.	Hasil terjemahan Indonesia	Hasil terjemahan Indonesia menampilkan hasil pencarian kosakata jawa halus	
6.	Klik terjemahan	Berfungsi untuk mencari kosahkata yang telah di input pada text pencarian kosakata jawa halus dan menampilkan hasil yang dicari	

Berdasarkan data yang di peroleh dari table hasil pengujian *black box*, bahwa ada 6 tahapan yaitu: (1) Klik masukan kosahkata Indonesia, (2) Hasil terjemahan jawa halus, (3) Klik terjemahan, (4) Klik masukan kosakata Indonesia, (5) Hasil terjemahan Indonesia, (6) Klik terjemahan. didapati bahwa dari setiap penujian sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pembuatnya. Setelah pengujian *black box* dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah *validasi system*.

b. Validasi Ahli

Pada tahapan ini peneliti melakukan Validasi produk dengan menggunakan angket validasi yang diberikan kepada ahli. Validasi produk menggunakan 1 validator mempunyai peran dalam mengevaluasi produk yang dibuat. Validator mempunyai bidang keahlian pada bidang sistem sedangkan validator II mempunyai keahlian instrumen. Tahapan validasi aplikasi di lakukan dengan menguji instrument yang akan menjadi poin untuk mengukur

aplikasi, setelah instrumen tervalidasi maka akan di lakukan penilaian terhadap aplikasi oleh validator.

c. Ujicoba Skala Besar

Ujicoba skala besar di lakukan kepada masyarakat dengan target responden berjumlah 15 orang yang bersedia melakukan ujicoba aplikasi kmijh pada link yang telah disebar melalui media sosial (whatsapp). ujicoba yang dilakukan akan mengukur 3 indikator yaitu (1) aplikasi bisah terinsal di Hp android (2) aspek tampilan aplikasi (3) aspek penggunaan. Pengujian aplikasi dilakukan dengan mencoba seluruh proses input dan output serta melakukan percobaan terhadap seluruh fitur yang ada dalam aplikasi kmijh. Dalam ujicoba skala besar ini peneliti memperoleh 15 responden yang merupakan masyarakat yang ada di Kelurahan Kelamalu SP 1 Rt 004/Rw 01 distrik Mariat, kab. Sorong, Papua Barat.

d. Ujicoba Skala Besar

Ujicoba skala besar di lakukan kepada masyarakat dengan target responden berjumlah 15 orang yang bersedia melakukan ujicoba aplikasi kmijh pada link yang telah disebar melalui media sosial (whatsapp). ujicoba yang dilakukan akan mengukur 3 indikator yaitu (1) aplikasi bisah terinsal di Hp android (2) aspek tampilan aplikasi (3) aspek penggunaan. Pengujian aplikasi dilakukan dengan mencoba seluruh proses input dan output serta melakukan percobaan terhadap seluruh fitur yang ada dalam aplikasi kmijh. Dalam ujicoba skala besar ini peneliti memperoleh 15 responden yang merupakan masyarakat yang ada di Kelurahan Kelamalu SP 1 Rt 004/Rw 01 distrik Mariat, kab. Sorong, Papua Barat.

e. Revisi Produk

Setelah produk divalidasi oleh 15 responden pengguna yang menilai aspek Aplikasi bisa terinstal di android, Uji Membuka Aplikasi dan Uji Menu Utama pada saat produk divalidasi ditemukan kekurangan pada aplikasi kamus Indonesia jawa - halus berbasis android memiliki kekurangan yang perlu di revisi, revisi yang dilakukan diantaranya:

1. Tampilan Aplikasi

Tampilan warna tulisan dan *background* yang kurang menarik lantaran kombinasi warna yang tidak cocok pada aplikasi Kmijh.



Gambar 1. Tampilan warna tulisan dan *background* yang kurang menarik lantaran kombinasi warna yang tidak cocok.

Setelah di perbaiki Tampilan warna tulisan dan *background* jadi lebih baik seperti gambar di bawah.



Gambar 2. Tampilan warna tulisan yang telah di perbaiki.

2. Input kata yang tidak sesuai seperti huruf pertama menggunakan huruf capital
Saat menginput kata tidak sesuai seperti huruf pertama menggunakan huruf capital maka hasil terjemahan tidak muncul.



Gambar 3. Input kata yang tidak sesuai seperti huruf pertama menggunakan huruf capital.

Setelah di perbaiki Input kata sesuai seperti huruf pertama menggunakan huruf kecil makah seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4. Setelah di perbaiki Input kata sesuai seperti huruf pertama menggunakan huruf kecil.

3. Kosakata Saya

Kosakata *Saya* *error* pada pencarian Bahasa Indonesia, ketika *user* klik masukan kosakata *saya* maka tidak muncul seperti gambar di bawah ini.



Gambar 5. *error* kosakata saya tidak muncul dihasil terjemahan bahasa jawa halus.

Setelah di perbaiki maka ketika user klik masukan kosakata Aku,Saya maka akan muncul seperti gambar di bawah ini.



Gambar 6. kosakata ketika diperbaiki menjadi Aku,Saya akan muncul dihasil terjemahan bahasa jawa halus.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka dapat di tarik beberapa kesimpulan bahwa Membuat aplikasi kamus Indonesia-jawa halus berbasis android yaitu aplikasi android yang dirancang dengan metode R&D (*Research and Development*) meliputi aplikasi dan validasi. Aplikasi yang digunakan yaitu android studio. Dengan tahapan mendesain tampilan awal, tampilan isi dalam aplikasi dan peng – coding - an system. Sedangkan validasi yang dilakukan yaitu validasi ahli dan uji coba sekala besar dengan target respondent berjumlah 15 orang. Cara kerja / menggunakan aplikasi kamus indonesia-jawa halus berbasis android yaitu user meng *input* kosakata dengan menekan kosakata Indonesia – jawa halus atau menekan kosakata jawa halus – Indonesia kemudian menekan tombol terjemahan dan hasil terjemahan di proses sesuai data yang telah tersimpan.

Daftar Pustaka

- (Azhar, Susanto). Informasi Manajemen. Konsep Dasar, Analisis dan Metode Pengembangan Yogyakarta : Graha Ilmu. <https://grahailmu.co.id/previewpdf/978-602-262-053-2-1072.pdf>
- (Aswati 2015:80) Analisa Sistem Informasi, Andi Offset, Yogyakarta <http://ejournal.unis.ac.id/index.php/jutis/article/view/>
- (Abdul Kadir 2017:26), Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta : Graha Ilmu. <https://docplayer.info/99560-Pengantar-sistem-informasi.html>
- (Anastasia Diana dan Lilis Setiawati 2016:134), Penggunaan Quantum GIS Dalam Sistem Informasi Geografis, Bogor. <https://docplayer.info/33354112-Sistem-informasi-geografi-pendidikan-kota-bogor-berbasis-web-dengan-menggunakan-quantum-gis.html>
- (Andi Juansyah 2017) Android, Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis android”. Bandung: Informatika Bandung, 2017. <https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/42094/android-pemrograman-aplikasi-mobile-smartphone-dan-tablet-pc-berbasis-android.html>
- (Hesty dkk 2017:66), Pengertian Sistem dan Informasi, Penerbit Andi, Yogyakarta 2016. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/jipetik/article/view/6245>
- (Ida Bagus Ketut Surya Arnawal 2019) aplikasi kamus aneka bahasa berbasis web responsive design. <https://docplayer.info/61143659-Aplikasi-kamus-aneka-bahasa-berbasis-web-responsive-design.html>
- Krismiaji, 2015, Informasi Manajemen, Yogyakarta: UPP AMP YKPN YogyakartaKrismiaji(2015:4), <https://scholar.google.nl/citations?user=PEJfTUkAAAAJ&hl=en>

- Krismiaji (2015:4), Sistem Informasi Manajemen, Yogyakarta: UPP AMP YKPN, Yogyakarta. <https://scholar.google.nl/citations?user=PEJfTUKAAAAJ&hl=en>
- (Mulyadi. 2016). Sistem Informasi Akuntansi. Jakarta: Salemba Empat. <https://penerbitsalemba.com/buku/01-0308-sistem-informasi-akuntansi-accounting-informasi-systems-e13>
- (Maniah, dan Hamidin. Dini,) “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pembahasan Secara Praktis Dengan Contoh Kasus”, 1st ed, Yogyakarta : Deepublish, 2017 <https://widuri.raharja.info/index.php?title=SI1514490205>
- (Muslihudin, Muhamad Oktafianto 2016). Analisis dan Perancangan Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML. Yogyakarta: Andi <https://books.google.co.id/books?id=2SU3DgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gb#v=onepage&q&f=false>
- (McFadden 2016:31) ”Pengaruh Kinerja Sistem Terhadap Kepuasan Pengguna Pada PT. Bank Muamalat Indonesia (Tbk)”. Journal Program Magister Sistem Informasi Akuntansi. Jakarta: Universitas Gunadarma. <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/895432>
- (Marakas & O'Brien, 2017), Sistem Informasi Geografi Berbasis Web Penyebaran Dana Bantuan Operasional Sekolah, Jurnal Masyarakat Informatika, Volume 2, Nomor 3, ISSN 2086 – 4930 <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jmasif/article/view/2643/2351> (Nuryazid 2018), Aplikasi Kamus Bahasa Batak Toba Berbasis Android, Naskah Publikasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer AMIKOM, Yogyakarta. http://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi_10.12.4645.pdf
- (Romney dan Steinbart 2015:4). Pedoman Manajemen Informasi Kesehatan di Sarana Pelayanan. Jakarta: Universitas Indonesia. <http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp>
- (rachmat Santoso 2019) Flowchart, Algoritma dan Pemrograman Menggunakan Bahasa C++ Builder. Yogyakarta : Penerbit Graha Ilmu. <https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/22004/flowchart- algoritma-dan-pemrograman-menggunakan-bahasa-c-builder.html>
- (Rita Afyenni 2016), Pemrograman Aplikasi Android. Yogyakarta : Penerbit Mediakom. <https://scholar.google.co.id/citations?user=vpeg39oAAAAJ&hl=id>
- (Risa Wati September 2015) Aplikasi *Translator* Bahasa Jawa Ke Bahasa Indonesia Berbasis Android aplikasi kamus bahasa jawa-indonesia berbasis android . <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/techno/article/view/17>
- (rachmat Santoso 2019) Flowchart, Algoritma dan Pemrograman Menggunakan Bahasa C++ Builder. Yogyakarta : Penerbit Graha Ilmu. <https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/22004/flowchart- algoritma-dan-pemrograman-menggunakan-bahasa-c-builder.html>

- (Rita Afyenni 2016), Pemrograman Aplikasi Android. Yogyakarta : Penerbit Mediakom. <https://scholar.google.co.id/citations?user=vpeg39oAAAAJ&hl=id>
- (Risa Wati September 2015) Aplikasi *Translator* Bahasa Jawa Ke Bahasa Indonesia Berbasis Android aplikasi kamus bahasa jawa-indonesia berbasis android . <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/techno/article/view/17>
- (Rini Nuraini 2013), Manajemen Database dengan My SQL, Andi Offset, Yogyakarta. https://www.researchgate.net/publication/336363644_SISTEM_INFORMASI_MANAJEMEN_BASIS_DATA
- (Sutabri 2015:42), Tugas Akhir aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Site Plan Property Berbasis Website, Teknik, Bandung. <https://docplayer.info/79074754-Aplikasi-sistem-informasi-geografis-sig-site-plan-property-berbasis-website-studi-kasus-stargroup-property-development.html>
- (Santoso 2016) perancangan dan pengembangan aplikasi absensi Mahasiswamenggunakan Smart Card guna pengembangan kampus cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut). <https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JI/article/view/288>
- Sukamto, & Shalahuddin. (2013). Analisa dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset. http://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi_09.11.2609.pdf
- (Yulia Djahir dan Dewi Pratita 2015:7),, Bahan Ajar Sistem Informasi Manajemen, CV Budi Utama, Yogyakarta, 2 <http://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jtmi/article/view/3594>
- (Yusuf Anshori 2012) Java ME Membangun Berbagai Aplikasi Handphone. Jakarta: Jasakom. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=67878>