

Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Status Gizi Balita Berbasis *Android*

Aldiama Hari Octavian Y., Samirah Rahayu

Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi

Jl. Babakan Sirna No.25, Benteng, Kec. Warudoyong, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43132

samirah@polteksmi.ac.id

Abstrak

Gizi buruk adalah suatu kondisi dimana seseorang dinyatakan kekurangan nutrisi, atau dengan ungkapan lain status gizi atau nutrisinya berada dibawah standar rata-rata. Nutrisi yang dimaksud bisa berupa protein, karbohidrat dan kalori. Di Indonesia, kasus KEP (Kurang Energi Protein) adalah salah satu masalah gizi utama yang banyak dijumpai pada balita. Penanganan gizi buruk pada balita merupakan suatu hal yang patut dijadikan perhatian lebih sehingga mengurangi resiko tidak optimalnya suatu penanganan disebuah rumah sakit. Pada saat ini, proses penanganan gizi buruk pada balita masih membutuhkan waktu yang cukup lama dalam memeriksa dan menunggu hasil pemeriksaan. Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu masyarakat untuk mengetahui status gizi balita dengan pengujian menggunakan standar baku antropometri memiliki hasil 88% dari 25 data yang diujikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem bekerja sesuai yang diharapkan.

Kata kunci: Balita, Status Gizi, Android, Standar Baku Antropometri

I. PENDAHULUAN

Pada sebagian masyarakat saat ini, masih terdapat begitu banyak balita yang memiliki gizi tidak seimbang, seperti kurangnya asupan nutrisi pada balita yang mungkin dapat mengganggu kesehatan balita pada saat masa pertumbuhan si balita tersebut. Maka dengan itu akan menimbulkan masalah seperti gangguan gizi pada balita, yang berakibat pada meningkatnya kasus kematian pada balita yang kekurangan gizi [1]. Gizi buruk adalah suatu kondisi dimana seseorang dinyatakan kekurangan nutrisi, atau dengan ungkapan lain status gizi atau nutrisinya berada dibawah standar rata-rata. Nutrisi yang dimaksud bisa berupa protein, karbohidrat dan kalori. Di Indonesia, kasus KEP (Kurang Energi Protein) adalah salah satu masalah gizi utama yang banyak dijumpai pada balita [1].

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dirancang sebuah aplikasi Android untuk menentukan status gizi balita berdasarkan usia, jenis kelamin, berat badan dan tinggi badan balita yang dibandingkan dengan standar Indeks Masa Tubuh/Umur (IMT/U).

II. METODE PENELITIAN

A. Status Gizi

Status gizi menurut Kemenkes RI dan WHO adalah adalah keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan nutrisi yang diperlukan tubuh untuk metabolisme.

Sementara indikator status gizi adalah tanda-tanda yang dapat diketahui untuk menggambarkan tingkat gizi seseorang. Seseorang dikatakan memiliki gizi seimbang jika memenuhi kriteria tertentu setelah menjalani penilaian gizi. Sebaliknya, ketika penilaian status gizi menunjukkan seseorang mengalami gizi kurang maupun gizi lebih, Tenaga medis akan menyarankan pola hidup sehat untuk memperbaiki gizi Anda. Dengan berada pada gizi seimbang, risiko terhadap penyakit tertentu juga akan berkurang. Aspek status gizi terbagi menjadi 3, yaitu:

1) Penilaian Status Gizi

Penilaian status gizi dapat dilakukan dengan dua metode yaitu secara langsung dan tidak langsung. Penilaian status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian, yaitu

antropometri, klinis, biokimia, dan biofizik. Sedangkan untuk penilaian status gizi secara tidak langsung dapat dibagi menjadi tiga yaitu survey konsumsi makanan, statistic vital, dan faktor ekologi [2].

2) Antropometri

Antropometri (ukuran tubuh) merupakan salah satu cara langsung menilai status gizi, khususnya keadaan energy dan protein tubuh seseorang. Dengan demikian, antropometri merupakan indikator status gizi yang berkaitan dengan masalah kekurangan energi dan protein yang dikenal dengan KEP. Antropometri dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Konsumsi makanan dan kesehatan (adanya infeksi) merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi antropometri [3].

3) Klasifikasi Status Gizi

Status gizi dapat di klasifikasikan menjadi beberapa indeks yaitu Berat Badan menurut Umur (BB/U), Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB), Tinggi Badan menurut Umur (TB/U), Lingkar Lengan Atas menurut Umur (LILA/U) Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U). Klasifikasi tersebut mengacu pada standar Z-Score WHO 2005.

B. Android

Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. *Android* umum digunakan di *smartphone* dan juga tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi *Symbian* di Nokia, *iOS* di Apple dan BlackBerry OS [4].

C. Unified Modelling Language (UML)

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan *syntax*/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML *syntax* mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya yaitu Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*) [5].

Terdapat beberapa jenis diagram UML, diantaranya:

1) Diagram *Use Case* merupakan gambaran *graphical* dari beberapa atau semua *actor*, *use*

case, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem.

- 2) Diagram *Class* merupakan sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/property) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). Diagram *Class* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain [6].
- 3) Diagram Aktivitas merupakan bentuk visual dari alir kerja yang berisi aktivitas dan tindakan, yang juga dapat berisi pilihan, pengulangan, dan *concurrency* [6].
- 4) Diagram *Sequence* merupakan suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dan mengindikasikan komunikasi diantara objek-objek tersebut [6].
- 5) Diagram *Deployment* merupakan salah satu model diagram dalam UML untuk mengerahkan *artifact* dalam *node*. Diagram *Deployment* digunakan untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, dan mendokumentasikan proses yang terjadi pada suatu sistem perangkat lunak berbasis *Object Oriented* yang akan dibangun. Tujuan atau fungsi dari diagram *deployment* yaitu untuk menggambarkan/memvisualisasikan secara umum proses yang terjadi pada suatu sistem/*software* [6].

D. Web Service

Web service adalah aplikasi sekumpulan data (*database*), perangkat lunak (*software*) atau bagian dari perangkat lunak yang dapat diakses secara *remote* oleh berbagai piranti dengan sebuah perantara tertentu. Secara umum, *Web service* juga merupakan sebuah entitas komputasi yang dapat diakses melalui jaringan internet maupun intranet dengan standar protokol yang sudah ditentukan dalam platform dan antarmuka bahasa pemrograman yang independen. Tujuan pengembangannya adalah untuk menjembatani komunikasi antar program, sehingga aplikasi yang satu dan aplikasi lain yang akan terdapat suatu jaringan yang sama atap. Pada jaringan berbeda dapat saling berkomunikasi asalkan menggunakan standar protokol yang ditetapkan oleh web service [4].

E. Database dan MySQL

Basis Data merupakan Himpunan kelompok data (arsip) yang berhubungan dan terorganisasi sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan secara cepat dan mudah agar sekumpulan data yang saling berhubungan akan tersimpan secara tersendiri bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan yang tidak perlu [7].

MySQL adalah sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multiuser*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial [8].

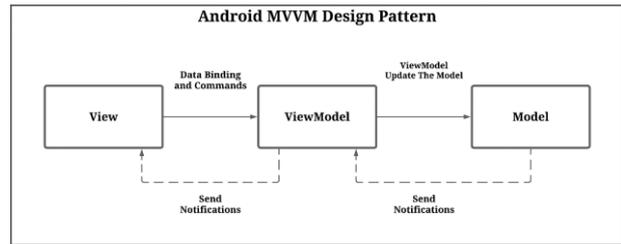
F. Kotlin dan Laravel

Kotlin adalah bahasa pemrograman berbasis *Java Virtual Machine* (JVM) yang dikembangkan oleh JetBrains. Kotlin merupakan bahasa pemrograman yang pragmatis untuk android yang mengkombinasikan *object oriented* (OO) dan pemrograman fungsional. Kotlin juga bahasa pemrograman yang interoperabilitas yang membuat bahasa ini dapat digabungkan dalam satu project dengan bahasa pemrograman Java [6].

Laravel adalah sebuah *Framework* PHP dirilis dibawah lisensi MIT dengan kode sumber yang sudah disediakan oleh Github, sama seperti *framework-framework* yang lain, *Laravel* dibangun dengan konsep MVC (*Model-Controller-View*), kemudian *Laravel* dilengkapi juga *command line tool* yang bernama “*Artisan*” yang bisa digunakan untuk *packaging bundle* dan instalasi *bundle* melalui *command prompt* [8].

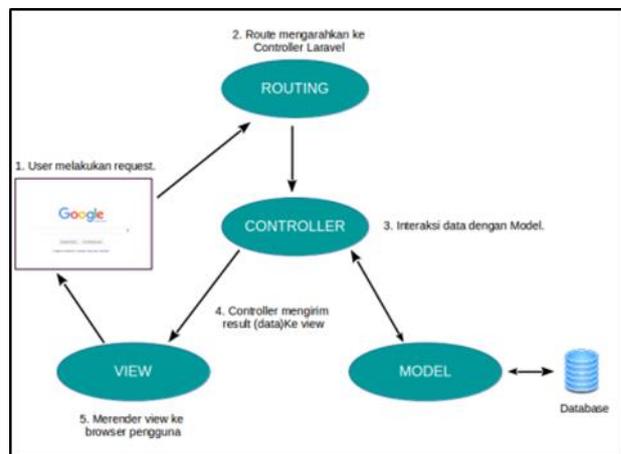
G. MVVM Kotlin dan MVC Laravel

MVVM Live Kotlin adalah sample *framework* yang dibuat oleh tim android google yang dapat digunakan oleh para developer aplikasi android sebagai referensi dalam pembuatan aplikasi. Keunggulan dari *framework* ini adalah [7]:



Gambar 1. Standar Pattern MVVM [7]

MVC adalah sebuah pendekatan perangkat lunak yang memisahkan aplikasi logika dari presentasi. MVC memisahkan aplikasi berdasarkan komponen-komponen aplikasi, seperti: manipulasi data, *controller*, dan *user interface* [8].



Gambar 2. Konsep MVC pada *framework* Laravel [8]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Spesifikasi Software

Implementasi dan spesifikasi *software* atau perangkat lunak yang digunakan dalam membangun sistem aplikasi ini adalah:

Tabel 1. Spesifikasi Software

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	OS	Microsoft Windows 11 SL 64-Bit
2.	VS Code	Versi 1.72.2
3.	Android Studio	Versi 4, build 11.0.12+7-b1504.28-7817840 amd64
4.	Laragon	Versi 5.0.0 Full
5.	Database	MySQL
6.	Framework	Laravel 8.76
7.	Web Browser	Google Chrome, Versi 106.0.5249.119 (Build Resmi) (64 bit)

B. Spesifikasi Hardware

Implementasi *hardware* atau perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini:

Tabel 2. Spesifikasi Hardware

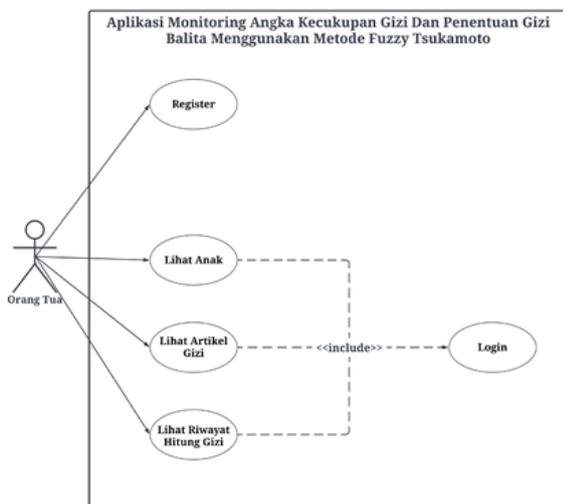
No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	<i>Proseccor</i>	AMD Ryzen 3 4300U
2.	RAM	8.00 GB
3.	<i>Monitor</i>	14", 1920x1080 <i>pixel</i>
4.	<i>Mouse</i>	Standar
5.	<i>Keyboard</i>	Standar
Media yang mendukung:		
1.	Koneksi Internet	<i>Hotspot Portable (Tethering)</i>

C. Rancangan Use Case

Menurut [8] *Use case* menggambarkan *external view* dari sistem yang akan kita buat modelnya. Model *use case* dapat dijabarkan dalam diagram *use case*, tetapi perlu diingat, diagram tidak indetik dengan model karena model lebih luas dari diagram. *Use case* harus mampu menggambarkan urutan aktor yang menghasilkan nilai terukur.

Pada rancangan *use case* terdapat 4 *use case*, yaitu:

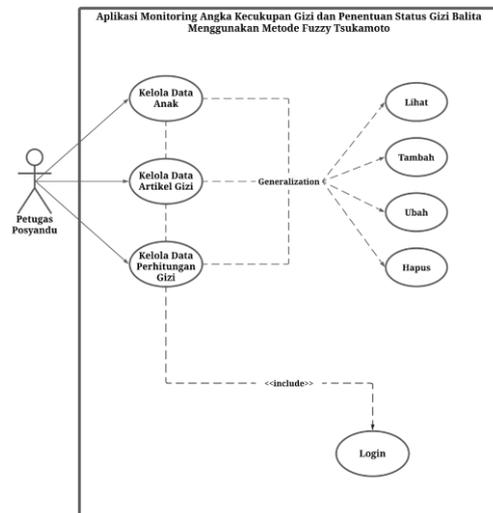
1. *Use case* Orang Tua, *use case* ini orang tua dapat melakukan aktivitas seperti: melakukan registrasi, melihat data anak yang terdaftar, riwayat perhitungan gizi yang sudah dilakukan, serta rekomendasi asupan gizi seimbang bagi anak.



Gambar 3. Use Case Orang Tua

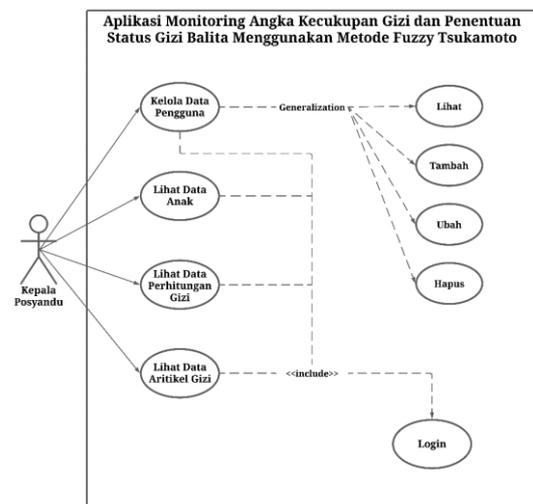
2. *Use case* Petugas Posyandu, *use case* ini petugas posyandu memiliki aktivitas seperti: mengelola

data anak, mengelola data perhitungan gizi, mengelola data riwayat serta mengelola data artikel rekomendasi asupan gizi seimbang.



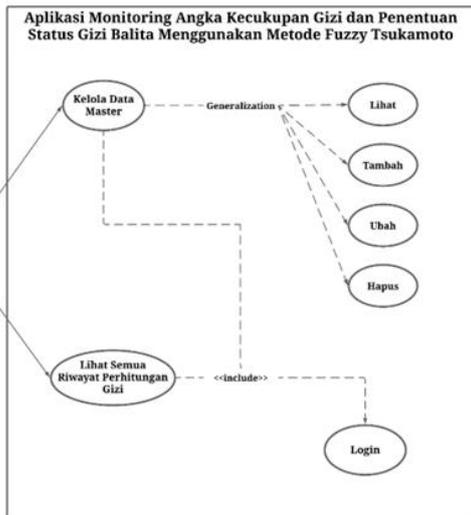
Gambar 3. Use Case Petugas

3. *Use case* Kepala Posyandu, *use case* ini kepala posyandu memiliki aktivitas seperti: melihat data anak, melihat hasil analisa atau laporan riwayat status gizi, mengelola data petugas dan orang tua terdaftar serta melihat artikel tentang asupan gizi seimbang yang sudah diupload oleh masing-masing petugas.



Gambar 4. Use Case Kepala Posyandu

4. *Use Case* Admin, *use case* ini admin dapat melakukan aktivitas seperti: mengelola master data, melakukan perhitungan status gizi, dan melihat laporan riwayat gizi disetiap posyandu.

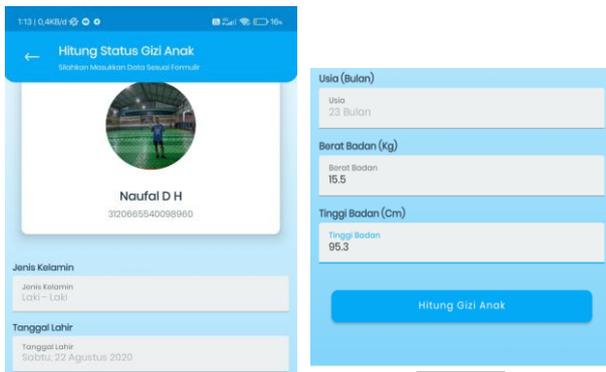


Gambar 5. Use Case Admin

D. Desain Aplikasi

Pada implementasi aplikasi Android, terdapat beberapa interface yang ada pada aplikasi ini yaitu:

1. Dibawah ini merupakan *interface* android Hitung Gizi yang diperankan oleh pengguna. Pengguna akan melakukan perhitungan gizi pada anak yang sudah dipilih.



Gambar 6. Tampilan Hitung Gizi

2. Dibawah ini merupakan *interface* android Hasil Perhitungan Gizi yang diperankan oleh pengguna. Pengguna akan melihat hasil perhitungan gizi yang sudah dilakukan.



Gambar 7. Tampilan Hasil Perhitungan Gizi

E. Pengujian Blackbox

Tabel 3. Spesifikasi Hardware

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Klik menu daftar hitung gizi	Menampilkan semua data anak berdasarkan posyandu tempat anak didaftarkan yang akan melakukan penimbangan	Sesuai Harapan	Valid
2	Klik menu <i>list</i> salah satu data anak pada menu hitung gizi	Menampilkan detail data anak dan formulir tambah hitung gizi	Sesuai Harapan	Valid
3	Memasukkan berat badan kurang dari 1	Menampilkan pesan "berat badan minimal 1 kg"	Sesuai Harapan	Valid
4	Memasukkan berat badan lebih dari 50	Menampilkan pesan "berat badan maksimal 50 kg"	Sesuai Harapan	Valid
5	Memasukkan tinggi badan kurang dari 25	Menampilkan pesan "tinggi badan minimal 25 cm"	Sesuai Harapan	Valid
6	Memasukkan tinggi badan lebih dari 150	Menampilkan pesan "tinggi badan maksimal 150 cm"	Sesuai Harapan	Valid
7	Menekan <i>button</i> hitung gizi pada halaman tambah perhitungan gizi dengan <i>input</i> yang sesuai	Berhasil menambahkan data perhitungan dan data tersimpan di <i>database</i>	Sesuai Harapan	Valid
8	Menambahkan data perhitungan gizi berkali-kali dalam sebulan	Menampilkan pesan "Anda sudah melakukan perhitungan gizi" dan diarahkan ke halaman riwayat	Sesuai Harapan	Valid

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan serangkaian penelitian yang telah dilakukan yang dilanjutkan pada tahap analisa,

perancangan dan pengujian sistem yang dibuat, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Aplikasi dapat memberikan kemudahan kepada petugas dalam melakukan penentuan dan perhitungan status gizi balita.
2. Aplikasi dapat memberikan kemudahan kepada orang tua dalam mendapatkan informasi status gizi balita.

REFERENSI

- [1] P. Studi, T. Informatika, P. Studi, T. Informatika, P. Studi, and T. Informatika, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENANGANAN GIZI BALITA DENGAN METODE FUZZY MAMDANI," vol. 16, no. 1, pp. 51–64, 2018.
- [2] I. D. N. Supariasa, B. Bakri, and I. Fajar, "Penilaian status gizi edisi revisi," *Jakarta Penerbit Buku Kedokt ECG*, 2012.
- [3] I. Aritonang *et al.*, "Model Multilevel Pertumbuhan Anak Usia 0-24 Bulan Dan Variabel Yang Mempengaruhinya a Multilevel Model for the Growth of Children Aged 0-24 Months and the Variables Affecting It," pp. 130–142.
- [4] U. M. Qibtiyah and S. Rahayu, "Implementasi JSON Web Service pada Aplikasi Digital Library Politeknik Sukabumi," *J. Teknol. Rekayasa*, vol. 2, no. 1, p. 9, 2017, doi: 10.31544/jtera.v2.i1.2017.9-16.
- [5] Havaluddin, "Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)," *Memahami Pengguna. UML (Unified Model. Lang.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–15, 2011, [Online]. Available: <https://informatikamulawarman.files.wordpress.com/2011/10/01-jurnal-informatika-mulawarman-feb-2011.pdf>.
- [6] N. S. Sibarani, G. Munawar, and B. Wisnuadhi, "Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin," no. July, 2018.
- [7] S. L. Priestnall *et al.*, "IMPLEMENTASI APLIKASI SURAT DINAS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL DI PT PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG," *Endocrine*, vol. 9, no. May, p. 6, 2020, doi: <http://repository.binadarma.ac.id/id/eprint/1527>.
- [8] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algoritma/article/download/3148/1871>.