ANALISA HASIL KLASIFIKASI SEMINAR MENGGUNAKAN METODE STATISTIK DESKRIPTIF DAN INFERENSIAL

(Studi Kasus Politeknik Negeri Malang)

Erfan Rohadi[1], Sofyan Arief Noor[2], M Iqbal Firdaus Nuzula[3]

[1,2,3] Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
[1]erfan.r@polinema.ac.id, [2]sofyan@polinema.ac.id, [3]fnfirdaus45@gmail.com

***Abstrak*—Seminar ilmiah merupakan sebuah penyampaian dari hasil penelitian yang biasanya memiliki fokus pada satu bidang tertentu, dimana mereka yang hadir dapat berpartisipasi secara aktif dan membuat paper pada akhir seminar. Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan sebuah seminar ilmiah, antara lain adalah waktu, lokasi, dll. Di Polinema sendiri seminar ilmiah rutin diadakan setiap tahunnya, untuk menentukan kelayakan sebuah seminar agar dapat diadakan setiap tahunnya penyelenggara seminar hanya menggunakan analisa mereka tanpa menggunakan metode yang sesuai dengan kebutuhan. Dengan adanya permasalahan tersebut maka dibutuhkannya suatu cara untuk mengetahui kelayakan sebuah seminar ilmiah, maka dari itu dibuat sebuah aplikasi klasifikasi seminar ilmiah menggunakan metode Statistik Deskriptif dan Inferensial, statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang diperoleh agar lebih mudah untuk dibaca, statistik inferensial digunakan untuk menganalisa dan menarik kesimpulan dari data yang telah disajikan, dengan mengklasifikasikan ke dalam empat kelas, yaitu bagus, cukup, kurang, dan sangat kurang, dengan jumlah dataset sebanyak 78 data seminar yang di ambil dari 26 data seminar klasifikasi bagus, 21 data seminar klasifikasi cukup, 17 data seminar dnegan klasifikasi kurang, dan 14 data seminar klasifikasi sangat kurang. Didapatkan hasil akurasi, presisi, dan recall masing-masing sebesar 80,77%, 80%, dan 78,87%. Dari hasil uji coba tersebut dapat disimpulkan bahwa metode ini bagus digunakan untuk menganalisa hasil klasifikasi data seminar, karena metode ini melihat fakta-fakta data dan menentukan tingkat keberhasilan suatu data berdasarkan data yang ada.**

Kata kunci*—*seminar ilmiah, klasifikasi, statistik deskriptif dan inferensial

I. PENDAHULUAN

Menyebarkan ilmu merupakan suatu perbuatan yang mulia. Ilmu pengetahuan bisa disalurkan dengan banyak cara, salah satunya dengan cara seminar. Seminar pada umumnya merupakan sebuah bentuk pengajaran akademis, baik di sebuah universitas maupun diberikan oleh suatu organisasi komersial atau profesional. Sebuah seminar biasanya memiliki fokus pada suatu topik yang khusus, di mana mereka yang hadir dapat berpartisipasi secara aktif. Seminar seringkali dilaksanakan melalui sebuah dialog dengan seorang moderator seminar, atau melalui sebuah presentasi hasil penelitian dalam bentuk yang lebih formal. Biasanya, para peserta bukanlah seorang pemula dalam topik yang didiskusikan. Sistem seminar memiliki gagasan untuk lebih mendekatkan mahasiswa kepada topik yang dibicarakan. Di beberapa seminar dilakukan juga pertanyaan dan debat. Seminar memiliki sifat lebih informal dibandingkan sistem kuliah di kelas dalam sebuah pengajaran akademis. Di Politeknik Negeri Malang sendiri sering kali diadakan sebuah seminar ilmiah untuk menambah wawasan para peserta seminar, akan tetapi belum ada sebuah penelitian kusus yang menilai sebuah seminar apakah seminar tersebut sudah layak atau belum untuk kategori seminar ilmiah, dan juga untuk menilai apakah seminar dengan tema yang sama masih layak untuk diadakan lagi selanjutnya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini saya akan membuat sebuah Sistem Informasi Seminar yang berfungsi untuk mendata dan menampilkan daftar seminar yang telah dilaksanakan maupun seminar yang baru akan dilaksanakan, serta mengklasifikasi seminar yang sudah dilaksanakan, apakah seminar tersebut termasuk seminar yang sudah layak atau belum untuk dilaksanakan kembali, serta untuk memperoleh informasi penyebab dari berhasil atau tidaknya sebuah seminar yang telah dilaksanakan. Untuk mengklasifikasikan sebuah seminar dapat menggunakan metode Statistik Deskriptif dan Inferensial, dimana Statistik Deskriptif digunakan untuk menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram, grafik atau besaran lainya. Sedangkan Statistik Inferensial digunakan untuk melakukan pengklasifikasian dan penarikan kesimpulan terhadap populasi dari sampelnya. Analisis ini digunakan karena akurasi dan ketepatan yang tinggi dalam penarikan kesimpulan data populasi dari sampelnya. Tujuan utama dari penelitian klasifikasi seminar ini adalah untuk menentukan, apakah sebuah seminar yang sudah dilaksanakan dapat diselenggarakan kembali pada tahun selanjutnya, berdasarkan hasil analisis dengan Statistik Deskriptif dan Inferensial. Sehingga dapat membantu penyelenggara seminar dalam mengambil keputusan untuk menyelenggarakan kembali seminar dengan tema yang serupa pada tahun selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Seminar Ilmiah

Pada penelitian ini penulis mengambil studi kasus tentang klasifikasi data seminar ilmiah di Politeknik Negeri Malang. Seminar ilmiah adalah suatu pertemuan sekelompok orang yang diselenggarakan untuk membahas suatu masalah dan mencari solusi ilmiah terhadap permasalahan tersebut, atau suatu pertemuan yang dilakukan oleh sekelompok orang. Seminar diselenggarakan bertujuan untuk membahas suatu topik tertentu dan mencari solusi terhadap permasalahan dengan cara interaksi tanya-jawab[1].

B. Statistik

Secara etimologis kata "statistik" berasal dari kata status (bahasa Latin) yang mempunyai arti state (bahasa Inggris) atau kata staat (bahasa Belanda), dan yang dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi negara. Kata statistik telah digunakan untuk membatasi cara-cara ilmiah untuk mengumpulkan, menyusun, meringkas, dan menyajikan data penyelidikan. Lebih lanjut statistik merupakan cara untuk mengolah data tersebut dan menarik kesimpulan-kesimpulan yang teliti dan keputusan-keputusan yang logis dari pengolahan data tersebut. Ada 2 kategori statistik, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial [2].

C. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif, yang lazim dikenal pula dengan istilah statistik deduktif, statistik sederhana, dan descriptive statistics, adalah statistik yang tingkat pekerjaannya mencakup cara-cara menghimpun, menyusun, atau mengatur, mengolah, menyajikan, dan menganalisis data angka, agar dapat memberikan gambaran yang teratur, ringkas, dan jelas mengenai suatu gejala, peristiwa, atau keadaan. Dengan kata lain, statistik deskriptif adalah statistik yang mempunyai tugas mengorganisasi dan menganalisis data, angka, agar dapat memberikan gambaran secara teratur, ringkas, dan jelas, mengenai sesuatu gejala, peristiwa atau keadaan, sehingga dapat ditarik pengertian atau makna tertentu [2].

D. Statistik Inferensial

Statistik inferensial lazim dikenal pula dengan istilah statistik induktif, statistik lanjut, statistik mendalam, atau inferential statistics, adalah statistik yang menyediakan aturan atau yang dapat dipergunakan sebagai alat dalam rangka mencoba menarik kesimpulan yang bersifat umum, dari sekumpulan data yang telah disusun dan diolah. Selain itu, statistik inferensial juga menyediakan aturan tertentu dalam rangka penarikan kesimpulan (conclusion), penyusunan atau pembuatan ramalan (prediction), penaksiran (estimation), dan sebagainya [2].

E. Klasifikasi

Klasifikasi merupakan salah satu topik utama dalam data mining atau machine learning. Klasifikasi adalah suatu pengelompokan data dimana data yang digunakan tersebut mempunyai kelas label atau target. Sehingga algoritma-algoritma untuk menyelesaikan masalah klasifikasi dikategorisasikan ke dalam supervised learning atau pembelajaran yang diawasi. Maksud dari pembelajaran yang diawasi adalah data label atau target ikut berperan sebagai 'supervisor' atau 'guru' yang mengawasi proses pembelajaran dalam mencapai tingkat akurasi atau presisi tertentu [7].

F. Sistem Informasi

Sistem informasi yaitu suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, di mana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang tergorganisasi. Biasanya suatu perusahan atau badan usaha menyediakan semacam informasi yang berguna bagi manajemen. Sebagai contoh: Perusahaan toko buku mempunyai sistem informasi yang menyediakan informasi penjualan buku-buku setiap harinya, serta stock buku-buku yang tersedia, dengan informasi tersebut, seorang manajer bisa membuat kebutusan, stock buku apa yang harus segera mereka sediakan untuk toko buku mereka, manajer juga bisa tahu buku apa yang paling laris dibeli konsumen, sehingga mereka bisa memutuskan buku tersebut jumlah stocknya lebih banyak dari buku lainnya [5].

G. PHP

Hypertext Preprocessor atau di singkat PHP adalah suatu bahasa pemerograman yang digunakan untuk membuat web dinamis, walau bisa juga digunakan untuk membuat program lain. Tentunya bahasa pemerograman PHP berbeda dengan HTML, pada PHP Script/kode yang di buat tidak dapat di tampilkan pada halaman/muka website begitu saja, tapi harus diproses terlebih dahulu oleh web server lalu di tampilkan dalam bentuk halaman website di web browser, Script PHP juga dapat di sisipkan pada HTML dan script PHP selalu diawali dengan <?php dan di akhiri dengan ?>. Manajamen database yang biasanya digunakan untuk pemerograman PHP misalnya seperti MySQL, tapi ada juga yang menggunakan Oracle, Microsoft Access, dan lain-lain. PHP disebut juga sebagai bahasa pemerograman script server side, karena PHP di proses pada komputer server. Manajamen database yang biasanya digunakan untuk pemerograman PHP misalnya seperti MySQL, tapi ada juga yang menggunakan Oracle, Microsoft Access, dan lain-lain. PHP disebut juga sebagai bahasa pemerograman script server side, karena PHP di proses pada komputer server [3].

H. IF THEN

Merupakan struktur percabangan dimana suatu ekspresi akan dikerjakan jika kondisinya terpenuhi. Tetapi jika kondisi tidak terpenuhi maka ekspresi di dalam struktur if tidak akan dijalankan dan blok if akan dilompati serta program akan melakukan tindakan berikutnya, berikut adalah strukturnya[6].

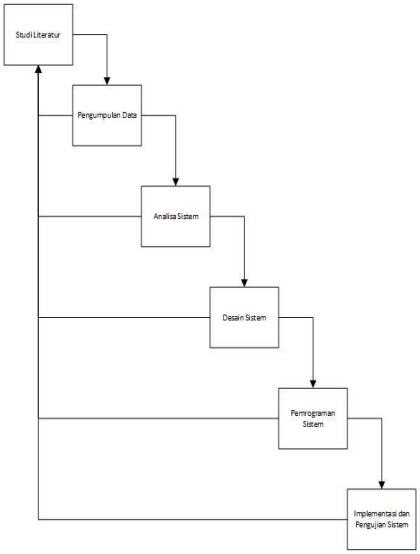
I. Blackbox Testing

Pengujian dengan metode *black-box* merupakan pengujian yang menekankan pada fungsionalitas dari sebuah perangkat lunak tanpa harus mengetahui bagaimana struktur di dalam perangkat lunak tersebut. Sebuah perangkat lunak yang diuji menggunakan metode *black-box* dikatakan berhasil jika fungsi-fungsi yang ada telah memenuhi

spesifikasi kebutuhan yang telah dibuat sebelumnya. Pengujian dengan menggunakan metode *white-box* yaitu menguji struktur internal perangkat lunak dengan melakukan pengujian pada algoritma yang digunakan oleh perangkat lunak. Pengujian dengan menggunakan metode *white-box* yaitu menguji struktur internal perangkat lunak dengan melakukan pengujian pada algoritma yang digunakan oleh perangkat lunak [4].

III. METODOLOGI

Dalam Analisa hasil Klasifikasi Seminar pada Sistem Informasi Seminar Polinema Menggunakan Metode *Statistik Deskriptif dan Inferensial*, alur metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan model *waterfall* yang meliputi *studi literature*, pengumpulan data, analisa Sistem, Desain Sistem, Pemrograman Sistem, dan Implementasi, sehingga bisa mendapatkan hasil yang lebih maksimal.



Gambar 3.1 Alur Metode *Waterfall*

A. *Studi Literatur*

Pada kegiatan ini penulis melakukan studi literatur yaitu mencari beberapa literatur yang berhubungan dengan seminar ilmiah, PHP, klasifikasi, *Statistik Deskriptif dan Inferensial* dari berbagai referensi.

B. *Pengumpulan Data*

Dalam pengumpulan data untuk data *training* dan data testing aplikasi klasifikasi seminar ilmiah mengambil data dari penyelenggara seminar masingmasing jurusan di Polinema.

C. *Analisa Sistem*

Dalam pengerjaan "Aplikasi Sistem Informasi Seminar Ilmiah Menggunakan Metode Klasifikasi *Statistik Deskriptif dan Inferensial*" dibutuhkan spesifikasi software dan hardware sebagai berikut :

a. Software

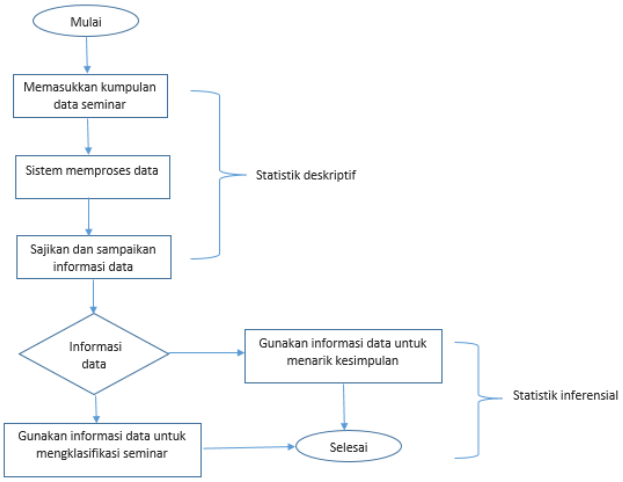
- *Web Server Apache2*
- *Database Manager PHPMyAdmin*
- *Database Server MySQL 5*
- *Text Editor Sublim Text 3*
- *Web Browser Google Chrome*

b. Hardware

- 2 GB minimum ruang penyimpanan
- RAM minimum 4 GB

Pada tahap ini akan dilakukan analisa proses dan perancangan sistem yang akan dibuat. Hasil dari perancangan yang akan diperoleh yaitu pembuatan sistem yang dapat mengklasifikasikan data seminar ilmiah menggunakan data seminar yang diperoleh dari penyelenggara seminar dan diklasifikasikan menggunakan metode *Statistik Deskriptif dan Inferensial*.

Alur kerja sistem aplikasi yang akan dibuat adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2 *Flowchart* Sistem

D. *Desain Sistem*

Perancangan sistem menentukan bagaimana sistem akan memenuhi tujuan tersebut. Perancangan sistem terdiri dari aktivitas desain yang menghasilkan spesifikasi fungsional. Perancangan sistem dapat dipandang sebagai desain *interface*, data dan proses dengan tujuan menghasilkan spesifikasi yang sesuai dengan produk dan metode *interface* pemakai, struktur *database* serta pemrosesan dan prosedur pengendalian.

E. *Pemrograman Sistem*

Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem yang terdiri dari pembuatan interface, pembuatan desain sistem, dan pembuatan database. Dalam pembuatan Klasifikasi Data Seminar Ilmiah pada Sistem Informasi Seminar Polinema Menggunakan Metode *Statistik Deskriptif dan Inferensial* ini database yang digunakan yaitu database MySQL dengan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, dan framework CodeIgniter.

F. *Implementasi dan Pengujian*

Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem yang terdiri dari pembuatan interface, pembuatan desain sistem,

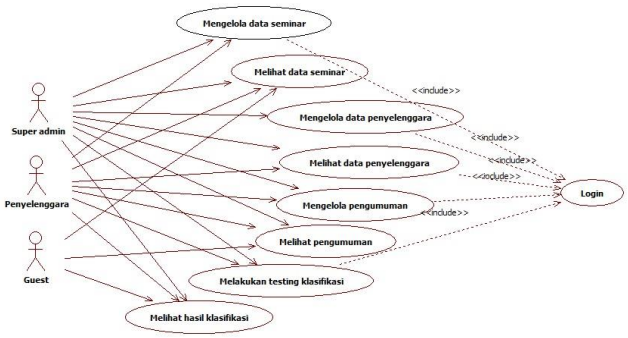
dan pembuatan database. Dalam pembuatan Klasifikasi Data Seminar Ilmiah pada Sistem Informasi Seminar Polinema Menggunakan Metode *Statistik Deskriptif dan Inferensial* ini database yang digunakan yaitu database MySQL dengan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, dan framework CodeIgniter. Pada pengujiannya menggunakan *blackbox*, pengujian ini untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan.

IV. GAMBARAN SISTEM

Berupa perancangan sistem yang digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenali alur dan proses dari sistem serta alur dan proses dari metode *Statistik Deskriptif dan Inferensial.*

A. *Use Case Diagram*

Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat.

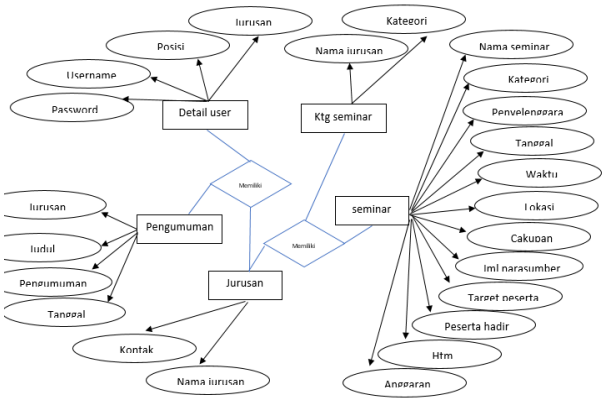


Gambar 4.1 Use Case Diagram

B. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu diagram yang digunakan untuk merancang suatu basis data, ERD dapat dipergunakan untuk memperlihatkan hubungan atau relasi antar entitas atau objek yang terlihat beserta atributnya. ERD bertujuan untuk membantu dalam merancang relasi antar tabel dalam membuat database.

Pada ERD ini dijelaskan bahwa semua tabel saling berkaitan satu dengan yang lainya, dimana tabel seminar memiliki jurusan atau penyelenggara dan kategori seminar, sedangkan jurusan atau penyelenggara memiliki detail user, dan pengumuman juga memiliki jurusan atau penyelenggara.



Gambar 4.2 Entity Relationship Diagram

C. *Pengujian Data*

Pengujian dengan 78 data seminar ilmiah. Pengujian ini dimaksudkan untuk menguji keseluruhan aplikasi dalam mengklasifikasikan data seminar ilmiah.

Hasil uji dari klasifikasi menggunakan aplikasi tersebut dengan total data seminar 78 yaitu data seminar klasifikasi bagus 26, data seminar dengan klasifikasi cukup 21, data seminar dengan klasifikasi kurang 17, dan data seminar dengan klasifikasi sangat kurang 14. *Prosentase* ketepatan aplikasi dalam mengklasifikasi data seminar ilmiah adalah sebagai berikut:

TABEL 4.1 HASIL AKURASI DATA SEMINAR OLEH PENYELENGGARA DAN SISTEM

	Penyelenggara	Sistem
Bagus	26	28
Cukup	21	22
Kurang	17	16
Sangat Kurang	14	12
Total	78	78

TABEL 4.2 DATA PERBANDINGAN KLASIFIKASI UNTUK PENGUJIAN

		Hasil Sistem			
		Bagus	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
Penyelenggara	Bagus	25	1	0	0
	Cukup	3	15	3	0
	Kurang	0	2	13	2
	Sangat Kurang	0	4	0	10

Pengujian akurasi:

$$\frac{63}{78} \text{ x } 100\% = 80{,}77\%$$

Pengujian presisi:

$$Presisi = \frac{TP}{TP + FP}$$

$$P(Bagus) = \frac{25}{25+3} = 0{,}89$$

$$P(Cukup) = \frac{15}{15+7} = 0{,}68$$

$$P(Kurang) = \frac{13}{13+3} = 0{,}81$$

$$P(Sangat\ Kurang) = \frac{10}{10+2} = 0{,}83$$

$$All\ Presisi = \frac{\Sigma P}{\text{Banyak Kelas}}\ x\ 100\% = \frac{3{,}22}{4} x100\% = 80{,}5\%$$

Pengujian *recall*:

$$Recall = \frac{TP}{\text{TP} + \text{FN}}$$

$$R(Bagus) = \frac{25}{25+1} = 0{,}96$$

$$R(Cukup) = \frac{15}{15+6} = 0{,}71$$

$$R(Kurang) = \frac{13}{13+4} = 0{,}76$$

$$R(Sangat\ Kurang) = \frac{10}{10+4} = 0{,}71$$

$$All\ Recall = \frac{\Sigma R}{\text{Banyak Kelas}}\ x\ 100\% = \frac{3{,}15}{4} x100\% = 78{,}87\%$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. *Kesimpulan*

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan penulis dengan judul bahasan "Analisa Hasil Klasifikasi Seminar Pada Sistem Informasi Seminar Polinema Menggunakan Metode *Statistik Deskriptif dan Inferensial*", dengan data uji sejumlah 78 data dengan 26 data dengan klasifikasi bagus, 21 data dengan klasifikasi cukup, 17 data dengan klasifikasi kurang, dan 14 data dengan klasifikasi sangat kurang, didapatkan hasil akurasi 80,77%, presisi 80%, dan *recall* 78,87% dari hasil klasifikasi yang dihasilkan oleh sistem yang dibangun. Dari hasil uji coba tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi klasifikasi seminar ini dapat dimanfaatkan untuk menganalisa hasil klasifikasi data seminar.

B. *Saran*

Penelitian tentang klasifikasi seminar ini tentunya masih terdapat banyak kekurangan. Penulis dapat memberi masukan untuk penelitian lebih lanjut dengan beberapa saran sebagai berikut:

1. Menambahkan metode kusus untuk mengklasifikasikan data seminar, karena metode *statistik deskriptif dan inferensial* hanya dapat digunakan untuk menganalisa hasil klasifikasi.
2. Pada penelitian selanjutnya agar menambahkan fitur pengujian pada sistem untuk membandingkan hasil klasifikasi manual dan hasil klasifikasi metode pada fitur admin.
3. Memaksimalkan fungsi grafik untuk menunjukan detail fluktuasi kenaikan atau penurunan penilaian seminar.
4. Menambahkan fitur untuk upload data seminar dengan file excel agar mempermudah transfer data seminar.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Andita, I Wayan. (2017). *Hakikat Seminar Ilmiah Pendidikan.* Jurnal Sarjana Teknik Informatika.

[2] Sholikhah, Amirotun. (2016). Statistik Deskriptif Dalam Penelitian Kualitatif. Komunika.

[3] Haryana, K. (2014). Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Menggunakan PHP. Jurnal Computech & Bisnis.

[4] Cholifah, W., & Yulianingsih. (2018). Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Acion & Strategy Berbasis Android Dengan Thecnologi Phonegap. Jurnal String.

[5] https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-sistem-informasi/. *Pengertian Sistem Informasi Menurut Para Ahli dan Contohnya.* [13 April 2020].

[6] Nuraini, Rini. (2016). Analisis Algoritma Definiti Integration Menggunakan Metode Desk Check. Jurnal Informatika dan Bisnis.

[7] Widaningsih, S., & Suheri, A. (2018). Klasifikasi Jurnal Ilmu Komputer Berdasarkan Pembagian Web Of Science Dengan Menggunakan Text Mining. Seminar Nasional Teknologi dan Komunikasi.