PENERAPAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN BARANG MILIK NEGARA DAN BAHAN PRAKTIKUM DI POLITEKNIK NEGERI INDRAMAYU

Ahmad Lubis Ghozali¹⁾, Muhamad Mustamiin²⁾, Siti Hodizah³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Informatika
 Politeknik Negeri Indramayu Jl. Lohbener Lama No.08, Lohbener, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat 45252
 ¹⁾lubis@polindra.ac.id

ABSTRAK

Politeknik Negeri Indramayu adalah salah satu instansi pendidikan yang memiliki bagian pengadaan barang dan bahan praktikum di setiap jurusan. Bagian maintenance dan bengkel memiliki tugas pengadaan barang dan bahan praktikum sebagai sarana penunjang kegiatan untuk keperluan praktikum mahasiswa, jenis barang dan bahan praktikum dibagi menjadi dua yaitu barang tidak habis pakai dan barang habis pakai. Dengan tersedianya persediaan barang dan bahan praktikum maka diharapkan apa yang dibutuhkan oleh dosen, teknisi hingga mahasiswa dapat terpenuhi sehingga dapat memperlancar kegiatan para pengguna dan dapat menghindari terjadinya kekurangan barang dan bahan. Tetapi pengolahan barang dan bahan praktikum di setiap jurusan masih manual, dimana cara pencarian, serta peminjaman dan pengembalian masih menggunakan sistem tulis tangan. Pembuatan aplikasi rancang bangun pengolahan barang dan bahan praktikum di Politeknik Negeri Indramayu digunakan untuk mengelola persediaan barang dan bahan praktikum serta transaksi peminjaman dan pengembalian. Proses pembuatan program dimulai dari awal, yaitu analisa kegiatan admin, penyusunan flowchart, ERD, UML dan pembuatan tabel sampai pemrograman. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode SDLC model waterfall karena lebih terstruktur dan sistematis. Pengujian yang dilakukan yaitu menggunakan pengujian black box dan kuisioner yang dibagikan ke 15 koresponden. Pengujian black box menghasilkan aplikasi tidak ada yang error serta hasil jawaban kuisioner yang dibagikan ke 15 koresponden vaitu 83,33%, dengan presentase tersebut dapat dikatakan aplikasi ini sudah amat baik digunakan oleh pengguna. Dari hasil penelitian menyimpulkan bahwa sistem pengolahan barang dan bahan praktikum ini menghasilkan 83,33% dan dapat dikatakan amat baik.

Kata Kunci: Sistem Informasi, peminjaman, pengembalian, barang dan bahan praktikum, web.

ABSTRACT

Indramayu State Polytechnic is one of the educational institutions that have the procurement department of materials and practicum materials in each department. The maintenance and workshop section has the task of procuring practicum materials and materials as a means of supporting activities for the purposes of student practicum, the type of materials and practicum materials are divided into two: consumables and consumables. With the availability of supplies and practicum materials, it is expected that what is needed by the lecturers, technicians and students can be fulfilled so as to facilitate the activities of the users and to avoid shortages of goods and materials. But the processing of practicum goods and materials in each department is still manual, where the method of searching, as well as borrowing and returning is still using the handwriting system. The manufacture of processing and application materials for practicum materials at Indramayu State Polytechnic is used to manage the inventory of materials and practicum materials as well as loan and return transactions. The process of making the program starts from the beginning, namely the analysis of admin activities, preparation of flowcharts, ERD, UML and making tables until programming. The system development method used is the SDLC waterfall model method because it is more structured and systematic. The tests were carried out using black box testing and questionnaires distributed to 15 correspondents. Black box testing produces no error application and the results of the questionnaire answers distributed to 15 correspondents are 83.33%, with this percentage can be said that this application has been very well used by users. From the results of the study concluded that the processing system of goods and materials of this lab produces 83.33% and can be said to be very good.

Keywords: Information System, borrowing, returns, practicum items and materials, web.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu dan teknologi yang berjalan dengan pesat, membuat salah satu instansi untuk berusaha mengatasi segala permasalahan yang timbul di sekitarnya. Melihat banyaknya keuntungan yang didapat dari penggunaan teknologi, mendorong semua instansi agar dapat menggunakan fasilitas.

Politeknik Negeri Indramayu (POLINDRA) adalah sebuah perguruan tinggi negeri yang terletak di Jl. Raya Lohbener Lama, Desa Lohbener, Kecamatan Lohbener, Kabupaten Indramayu. POLINDRA mempunyai 5 jurusan yaitu Teknik Informatika (D3), Teknik Mesin (D3), Teknik Pendingin dan Tata Udara (D3), Perancangan Manufaktur (D4), dan Rekayasa Perangkat Lunak (D4).

Mahasiswa POLINDRA diberikan fasilitas untuk praktik yang berbeda sesuai dengan jurusannya. Teknik Informatika mempunyai lab komputer. Sedangkan Teknik Mesin dan Teknik Pendingin mempunyai Bengkel. Masing-masing jurusan mempunyai kebutuhan stok barang dan bahan praktikum yang berbeda. Persediaan ini sangat dibutuhkan untuk menjamin kelancaran aktivitas praktik.

Saat ini sistem pengolahan barang dan bahan praktikum di setiap jurusan masih manual, dimana cara pencarian, peminjaman dan pengembalian masih menggunakan cara manual, seperti sistem peminjaman dan pengembalian yang masih mengunakan sistem tulis tangan. Dengan meningkatnya fungsi pengolahan stok barang di bengkel dan lab secara maksimal maka diharapakan juga akan memberikan pelayanan yang maksimal bagi mahasiswa, dosesn dan teknisi.

Salah satu langkah yang di terapkan untuk meningkatkan fungsi dari peminjaman barang dan bahan itu sendiri adalah sistem pengolah data barang dan bahan praktikum yang terkomputerisasi. Sistem informasi pengolahan data barang dan bahan praktikum di bengkel atau di lab yang dibutuhkan oleh Politeknik Negeri Indramayu nantinya dapat dipergunakan untuk pencarian barang, peminjaman, pengembalian, ganti rugi jika barang yang di pinjam itu hilang.

Dari penjelasan tersebut maka penulis tertarik membuat sebuah "Rancang Bangun Aplikasi Pengolahan Barang dan Bahan Praktikum di Politeknik Negeri Indramayu Berbasis *Website*". Sistem ini diharapkan akan mempermudah admin dalam pengolahan stok barang dan bahan praktikum. Dan bagian user untuk melihat jumlah stok barang dan bahan praktikum yang tersedia. Sehingga bisa mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam waktu yang relatif singkat.

Landasan Teori dan Metodologi Penelitian *Personal Home Page* (PHP)

Menurut Agus Saputra (2011, p.1) PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP *Hypertext Prep rocessor* merupakan suatu bahasa pemrograman yang di fungsikan untuk membangun suatu *Website* dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka *layout web*, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, *web* akan sangat mudah di-*maintenance*.

2.2 XAMPP

XAMPP ialah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan campuran dari beberapa program. Yang mempunyai fungsi sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari program MySQL *Database*, *Apache* HTTP *Server*, dan penerjemah ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan *Perl*.

2.3 Flowchart

Didalam rancang bangun aplikasi pengolahan barang dan bahan praktikum di Politeknik Negeri Indramayu berbasis *website* ini terdapat beberapa *flowchart* yaitu sisi *user* dan admin.

2.3.1 Flowchart System Admin

Flowchart system admin merupakan bagan yang menunjukan alur kerja admin dalam rancang bangun pengolahan barang dan bahan praktikum di Politeknik Negeri Indramayu secara keseluruhan dan berurutan sesuai posedur dalam sistem.

2.3.2 Flowchart Program Admin

Didalam *flowchart* aplikasi admin rancang bangun aplikasi pengolahan barang dan bahan praktikum di Politeknik Negeri Indramayu menggambarkan langkah-langkah penyelesaian masalah dari sisi admin.



Gambar 1. Flowchart Aplikasi User

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah website pengolahan barang dan bahan praktikum yang akan digunakan di bengkel atau maintenance. Website pengolahan barang dan bahan praktikum barang terdiri 2 pengguna yaitu admin dan anggota seperti mahasiswa, dosen dan teknisi. Website anggota hanya dapat melihat jumlah stok barang dan bahan praktikum yang tersedia di bengkel atau maintenance. Sedangkan website admin dapat melihat data informasi anggota, data barang, menambahkan stok barang masuk, mengurangi stok barang keluar, melakukan transaksi peminjaman dan laporan perbulan untuk pengembalian barang, laporan anggota serta laporan data barang.

3.1 Pembahasan

Setelah mengumpulkan, menganalisis, dan merancang maka penulis mengimplementasikan semuanya untuk terciptanya aplikasi Pengolahan Barang dan Bahan Praktikum di Politeknik Negeri Indramayu.

3.2 Implementasi Desain Interface Aplikasi

Implementasi Desain *interface* aplikasi pada penelitian kali ini dibagi menjadi 2 (dua) tahapan, yaitu untuk implementasi mahasiswa dan implementasi admin.

3.2.1 Implementasi Desain Anggota

Implementasi Desain Anggota ini diperuntukan user seperti mahasiswa, dosen dan teknisi untuk melihat stok data barang dan bahan praktikum yang tersedia.

1. Halaman Home Anggota

Halaman *home* anggota ini akan muncul pertama kali ketika anggota mengakses *website* pengolahan stok barang. Berikut adalah rancangan halaman *home* anggota dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 2. Halaman Home Anggota

2. Halaman Data Barang Anggota

Halaman data barang anggota adalah halaman yang memberikan informasi tentang stok barang dan bahan praktikum yang tersedia di bengkel atau *maintenance*. Halaman ini akan muncul ketika mahasiswa mengklik *button* search data barang. Berikut adalah halaman data barang anggota dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 3. Halaman Data Barang Anggota

3.2.2 Implementasi Desain Admin

Implementasi Desain Admin ini diperuntukan admin digunakan untuk menginputkan data anggota, data data barang dan bahan praktikum serta mencetak laporan.

1. Halaman Login Admin

Halaman *login* admin yaitu halaman yang akan tampil pertama kali serta admin harus mengisikan *username* dan *password*. Ketika admin salah menginputkan *username* dan *password* maka tidak akan masuk ke halaman selanjutnya. Halaman *login* admin dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 4. Halaman Login Admin

2. Halaman Dashboard Admin

Halaman *dashboard* admin adalah halaman yang akan muncul setelah admin melakukan login. Halaman ini menampilkan informasi, berikut adalah halaman *dashboard* admin dapat dilihat pada Gambar.

POLINDRA	=					atren -
	6 Tria leggets	4 Triat Denerg	0	3 Natifications Research	5 Veni Advan	
a contout	DAPTAR STOR BARANS			PENRERITARIAN		
Date for any	Constre Constraints		888	Use Breezett, Told Stortations Pointing	terdaftær mengant 👘	
Tarriset Jurish Barang 1 Barang Kesair	Barang?		888	Neicrole Meson, Tota	n Martalhar serjad ^a	
III Pape Salary 1	Decent 1 (Productions)			Canector Surgi	uniy yang ada (a 👘	
50	_			Benghan attasi Manete	manica.	

Gambar 5. Halaman Dashboard Admin

3. Halaman Data Anggota Mahasiswa

Halaman data anggota mahasiswa adalah informasi tentang data-data anggota mahasiswa Politeknik Negeri Indramayu yang telah diinputkan oleh admin melalui form data anggota. Berikut adalah halaman data anggota mahasiswa dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 6. Halaman Data Anggota Mahasiswa

4. Halaman Data Anggota Dosen

Halaman data anggota dosen adalah informasi tentang data-data anggota dosen Politeknik Negeri Indramayu yang telah diinputkan oleh admin melalui form data anggota. Berikut adalah halaman data anggota dosen dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 7. Halaman Data Anggota Dosen

5. Halaman Data Anggota Teknisi

Halaman data anggota teknisi adalah informasi tentang data-data anggota teknisi Politeknik Negeri Indramayu yang telah diinputkan oleh admin melalui form data anggota. Berikut adalah halaman data anggota teknisi dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 8. Halaman Data Anggota Teknisi

6. Halaman Tambah Anggota

Halaman tambah anggota adalah sebuah *form* untuk menginputkan data-data anggota Politeknik Negeri Indramayu yang di inputkan oleh admin. Berikut adalah halaman tambah anggota dapat dilihat pada Gambar.

POLINDRA	=			edmin +
	INPUT ANGLO TA			
admin	ымыкыр	fa - tillion		
Devitement	Name	Name		
🛓 Sola Arggola 👘	Profesi	- Psin Profesi		
 Data Mahashwa Data Dates 	Jenis Kelamin	😸 Lak-laki 🗇 Penempuan		
> Data Valenci	Tahun Ajaran	2010/00/00		
 Tarean Aoggina 	Jurusan	Teknik internation		
III Dete Derang 4	Tanggal Latur	10/16/III		
III Tarttoh Arrish Barang 1	Alarrat	Annal		
III Darang Keluar (Poto	Teknut	1	
E Pripin Bacang	0.000	This III		
S more 4				

Gambar 9. Halaman Tambah Anggota

7. Halaman Data Barang Tidak Habis Pakai

Halaman ini merupakan stok barang dan bahan praktikum yang jenisnya tidak habis pakai yang tersedia di bengkel atau *maintenance*. Berikut adalah halaman data barang tidak habis pakai dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 10. Halaman Data Barang Tidak Habis Pakai

8. Halaman Data Barang Habis Pakai

Halaman ini merupakan stok barang dan bahan praktikum yang jenisnya habis pakai yang tersedia di bengkel atau *maintenance*. Berikut adalah halaman data barang habis pakai dapat dilihat pada Gambar.

POLINDRA	=											admin -
	DATE BARAS	NG HABIS PA										
	Shew 10	· entries								Search		
	Photo *	Kode Barang	Nama Barang	Juntan	Satuan	Max Pinjam	Jania Barang	Sumber Anggaran	Terkecuali	Arusan	'tgt_input	Aksi
lintia Anggola 🔹 🕴	۲	1002	Kabul UTP	74	mahar	5	Batang Habis Pykos	BOPTH	tiernua	Tearia Informatika	2015-09-24 09:05:13	8
Nia Barang 🔹 Data Barang Titlak Hidro Gi	4	1005	TRJ 45	95	85	50	Earang Habis Pakai	9CPTN	9emua	Setnik Informatika	2018-09-21 12:00:01	ő
Dala Renerg Halm Pakai Tamlah Rarang	8	1006	Terminal	(B)	pcs :	1	Batang Hakai Pakai	BOPTN	Senua	Tekrik Informalika	2018-09-21 00.1252	ő
entan Jerosh Garang F Arang Koloar 💦 🔍		1005	3917-11	10	UNE	4	Bahang Habis Pakai	BOFTN	Serrus.	Teknik Womatika	2018-09-21 09/13:10	8
ngen Basang di	-	1009	Sernari Jarak	10	List	4	fluerang Habis Patrat	BOPTN	Serbia	Teknik Informatika	2018-09-21 09.13:26	•
	1000	1010	Etternet	10	Unit	4	Barans	BOPTN	Semia	Tetral	2018-09-21	100

Gambar 11. Halaman Data Barang Habis Pakai

9. Halaman Tambah Barang

Halaman ini admin menginputkan *form* stok barang dan bahan praktikum yang tersedia di bengkel atau *maintenance*. Berikut adalah halaman tambah barang dapat dilihat pada Gambar.

	INPUT BARANG		
amen .	Rode Barang	wooi-flameg	
Duritoirt	Photo Barang	Teknuti. Titet ada kernas dom	
A Della Arggina 🤟	Nens Sarang	international second	
EE Date forming *	Junish	Jumine Instang	
 Data harang Tutas Intes Pasal 	Satuan	Tatua Biorg	
 Data barang Hatra Paka 	Max Pinjam	Maximal Peringanian Statistics	
> talan haring	Jenis Barang	Barang Tidak Hobis Pakar 💿 Barang Hinter Pakai	
The surger states of the	Sumber Anggaran	Suntor Aeguirm	
III Projet Second 5	Techecual	- Wer Texternal -	8
B ageran C	Jurusan	Televili internativa	
		Street Cost	

Gambar 12. Halaman Tambah Barang

10. Halaman Data Jumlah Barang

Halaman ini merupakan data penambahan stok barang dan bahan praktikum yang tersedia di bengkel atau *maintenance*. Berikut adalah halaman data jumlah barang dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 13. Halaman Data Jumlah Barang

11. Halaman Tambah Jumlah Barang

Halaman ini admin menginputkan sebuah *form* untuk menambah jumlah stok barang dan bahan praktikum yang sudah tersedia di bengkel atau *maintenance*. Berikut adalah halaman tambah jumlah barang dapat dilihat pada Gambar.

POLINDRA	=	🛦 admin +
	PRP: Desreg	-
Destboard	And a galari	
🛦 Data Arggota 🧃	THERE INTERNET	
🖬 Data Barang 👘	Submit	
🖩 Tarebah Juniah Darang 🖘		
 Arrist Baring 		
 Tarman Jurian Barang 		
🖽 Barang Keluar 🤚		
III Prijan Sarang		
🗈 aporan 🔍		

Gambar 14. Halaman Tambah Jumlah Barang

12. Halaman Data Jumlah Barang Keluar

Halaman ini merupakan data pengurangan stok barang dan bahan praktikum yang tersedia di bengkel atau *maintenance*. Berikut adalah halaman data jumlah barang keluar dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 15. Halaman Data Jumlah Barang Keluar

13. Halaman Tambah Jumlah Barang Keluar

Halaman ini admin menginputkan sebuah *form* jika ada stok barang dan bahan praktikum yang yang keluar dari bengkel atau *maintenance*. Berikut adalah halaman tambah jumlah barang keluar dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 16. Halaman Tambah Jumlah Barang Keluar

14. Halaman Data Pinjaman

Halaman berisi data peminjam barang untuk kegiatan praktek, *button* status fungsinya untuk mengetahui barang dan bahan praktikum sudah dikembalikan atau belum dikembalikan. Berikut adalah halaman data pinjman dapat dilihat pada Gambar.

	Show 10 v	entries			Search:	
admin	No +	Tanggal	Kd_pinjem	Banysk Barang	Status	Opei
art	t.	2018-09-21 12 12:00	840001	2 fter#	Todat Boordalbat	6
ggota d	2	2010-09-24 04:05 13	880082	2.fen	Remainer	0
rang 4	Department No. 7	of Dustries			1	
Juniah Barang 4						
						-
Kenar I						
Kelar ¹ Sarang 4						
Netaar 1 Sacang * Triganian						
Kelaar I Sarang V Yayaman In Pennagam						

Gambar 17. Halaman Data Pinjaman

15. Halaman Tambah Pinjaman

Halaman ini merupakan halaman jika ada anggota yang ingin meminjam barang. Berikut adalah halaman tambah peminjam dapat dilihat pada Gambar.

POLINDRA	=				🛔 admin -
	PINJAM BARANG				
admin	Nama				
 Dashboard 	Pilh Nama	•			
🛓 Data Anggota 🛛 <	DATA BARANG				
🗰 Data Barang 🛛 🤇	Tambah				
🖩 Tambah Jumlah Barang 🤇	Barang	id	Stock	Maksimal Peminjaman	
■ Barang Keluar 〈	Barang Jenis Barang	BRG003 Jumlah	Jurusan		
📰 Pinjari Barang 🛛 🤇		Juniah			
🗈 laporan 🤇	Sengan Batal				

Gambar 18. Halaman Tambah Pinjaman

16. Halaman Laporan Anggota

Halaman ini data laporan Anggota setiap bulannya. Berikut adalah halaman laporan anggota <u>dapat di</u>lihat pada Gambar.

POLINDRA	=									A admin -	
	LAPORA	N ANOSOTA								BULAN SEP-2018	
	Show 10 v entries									Bearch:	
Equitoant	No	NIANIGNIP	Nama	Profesi	Jenis Kelamin	Tanun Ajaran	Junusan	Tanggai Lahir	Alamat	Tanggai Input	
	1	1503030	Aghi Tubagus Seltaran Prata	Nabasiswa	ahaniswa Laki-laki 2015/2018 Teknik 1097-00-2 Informatika	Teknik: 1997-00-20 Informatika	Tempel	2018-00-21 05.32 18			
	1	06099630	A Sumaruthy, S.P.t., MT., M.Sc	Doeen	Lans-lant		Teknik Informalika	1960-05-01	Indianaya	2018-06-21 08:26 19	
E Tarrish Amlah Basing *	3	16080263761	Nyterian	Tannai	Lani-kani		Tuknik Informatika	1068-07-18	indianaya	2018-06-21 05-27-25	
E Prysit Galang	Storing	1 to 3 of 3 entres	8						Prevo	os. 1 Nest	
										Celefiel	

Gambar 19. Halaman Laporan Anggota

17. Halaman Laporan Barang

Halaman ini data laporan barang setiap bulannya. Berikut adalah halaman laporan barang dapat dilihat pada Gambar.

	-											
	LAPORA	N BARANG									BULAN SEP-2011	
	Show 10 - antries									Search:		
Depitoant	No ⁴	Kode Barang	Nama Barang	Jumlah	Satuan	Max Pinjam	Jenis Barang	Sumber Anggaran	Terkecuti	Aruser	Tanggal Input	
	t.	1002	Mouse	50	unt	3	Barang Tidak Habis Pakal	BOPTN	Mahasiska	Teknik Informatika	2018-09-20 14.14.45	
	2	1001	Prisiler	9	uot	1	Barang Tidak Habis Pakai	BOPTN	lilahasiska	Teknik Intornatika	2016-09-20 14-12-45	
E Tarroom Arristi Barang C	3	5003	Tester	20	unt	5	Barang Tidat Hatris Pakal	BOPTN	Senua	Teknik Informatika	2018-09-00	
E Prijan Barang	Showing	1 to 3 of 3 ent	140							Previou	s. 1 Heat	
											Citri B	
> Laporari Vlahesseq												

Gambar 20. Halaman Laporan Barang

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat penulis setelah mengumpulkan, mengolah, menganalisa, mengimplementasi serta melakukan pengujian aplikasi adalah sebagai berikut.

- 1. Aplikasi ini dirancang mulai dari awal dengan cara mengumpulkan data-data melalui studi pustaka, metode *observasi*, analisa kegiatan admin, penyusunan *flowchart*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Unified Modelling Language* (UML) dan pembuatan tabel sampai pemrograman.
- 2. Aplikasi ini dibuat dalam bentuk *website* sehingga dapat diakses dengan mudah oleh anggota (mahasiswa, dosen dan teknisi) dan admin.
- 3. Proses transaksi peminjaman dan pengembalian barang dan bahan praktikum terkomputerisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad, Indra. 2017. *BAB II LANDASAN TEORI*. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- [2] Andika, Dwiky. 2018. Pengertian Flowchart. https://www.it-jurnal.com. Diakses pada tanggal 4 Juni 2018.
- [3] Asmara, Indra. 2015. PERANCANGAN WEBSITE UNTUK CV. TERAPIXEL TRIMEDIA PROMOTION SEBAGAI MEDIA PROMOSI. Jurnal Pendidikan Seni Rupa, Volume 3 Nomor 1 Tahun 2015, 155-164.
- [4] Ferdika, Mikhael dan Heri Kuswara. 2017. Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada PT Era Makmur Cahaya Damai Bekasi. INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS Vol.1, No. 2, Hal. 175 –188.
- [5] Fikri Setiadi, M. 2017. *Kupas Tuntas Konsep Model Data Entity Relationship Diagram atau ERD*. http://mfikri.com. Diakses pada tanggal 6 Juni 2018.

- [6] Herianto, M.G. 2012. *BAB II LANDASAN TEORI*. Surabaya: STIKOM Surabaya.
- [7] Kusnandar. 2017. *BAB II LANDASAN TEORI*. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- [8] N Sora. 2015. Pengertian UML Dan Jenis-Jenisnya Serta Contoh Diagramnya. http://www.pengertianku.net. Diakses pada tanggal 2 Juni 2018.
- [9] Rohman, Abdul. 2015. E-scheduling information systems maintenance of it assets (e-sismitas) di pt. Karya putra sukses. Skripsi. Tangerang: STMIK Raharja.
- Zaidi, Muhammad. 2015. PHP My Admin dan My SQL. http://muhammadzaidi.it.student.pens.ac.id/ . Diakses pada tanggal 6 Juni 2018.