

PERANCANGAN PENGOLAHAN ABSENSI SISWA SECARA ELEKTRONIK BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY

Heroe Santoso ^{*1)}, Ahmad Wilda Yulianto ^{*2)}

*) Staf Pengajar Prodi Teknik Informatika STMIK Bumigora Mataram

(1) 08175417996, e-mail : heroe_santoso@yahoo.com ^{*1)},

(2) 087851633939, ahmadwildan@gmail.com ^{*2)}

ABSTRAK

Sebagai orang tua/wali yang putra/putrinya belajar di sekolah, tentunya dapat memantau putra/putrinya masuk untuk mengikuti pelajaran, meninggalkan kelas tanpa izin atau tidak masuk. Tentunya hal ini akan sangat meresahkan pihak orang tua ataupun pihak sekolah. Serta pada setiap akhir semester wali kelas disibukkan dengan mengolah absensi siswa yang diterima oleh setiap guru mata pelajaran. Pengolahan absensi siswa yang dilakukan secara semi komputer dengan sejumlah mata pelajaran dan sejumlah siswa pada kelas tersebut tentunya pekerjaan tersebut memerlukan waktu dan biaya yang tidak sedikit.

Berkaitan dengan permasalahan di atas peneliti akan merancang sistem pengolahan absensi siswa secara elektronik berbasis web dan sms gateway pada SMKN 1 Kuripan. Bagaimana mengatur hak akses user dalam pengolahan data absensi, melindungi keamanan user, membangun sarana yang mampu menyajikan data absensi siswa yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan wali kelas secara cepat dan efisien. Metode yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah metode prototipe. Tahapan dalam metode prototipe : pengumpulan kebutuhan, membangun prototyping, evaluasi prototyping, mengkodekan sistem, menguji sistem, evaluasi sistem dan menggunakan sistem.

Penelitian bertujuan memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan berupa mengelola absensi siswa secara elektronik, dalam upaya peningkatan efisiensi dan efektivitas pengolahan data serta meminimalkan terjadi kesalahan yang dilakukan oleh pengguna sistem.

Kata kunci : absensi siswa, berbasis web dan sms gateway, metode prototipe

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, komputer dapat dijadikan sebagai mediator dalam penyampaian informasi, hal ini didukung kemampuan komputer dalam pengolahan data secara cepat, tepat, efektif dan efisien untuk menyajikan sebuah informasi yang akurat dan mengena pada sasaran. Oleh karena itu, suatu organisasi membutuhkan peningkatan kinerja dalam bidang pengolahan informasi agar proses yang terjadi dapat dilakukan dengan efisien dan efektif serta dapat menghemat waktu, tenaga kerja dan biaya. Pemanfaatan sistem berbasis komputer akan mampu mengatasi permasalahan yang terjadi.

Pembangunan pendidikan sangat diperlukan antara lain untuk membangun karakter Sumber Daya

Manusia (SDM) yang berkualitas yang mampu bersaing dalam era globalisasi, untuk itu pendidikan formal dengan status negeri maupun swasta mutlak diperlukan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan. Jumlah sekolah negeri maupun swasta yang tersebar di wilayah Kabupaten Lombok Barat pada tahun 2014/2015 sebanyak 758 terdiri dari sekolah : TK 81 buah, SD 344 buah, MI 82 buah, SMP 51 buah, MTs 91 buah, SMA 25 buah, MA 57 buah, SMK 26 buah dan SLB 1 buah, sedangkan jumlah siswa 136.718 orang, jumlah guru 12.223 orang. Dari semua sekolah yang ada sebanyak 758, jumlah siswa yang terdaftar sebanyak 136.718 orang dengan jumlah guru sebanyak 12.223 orang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.1 dan tabel 1.2 dibawah ini [1].

Tabel 1.1. Jumlah Sekolah Kabupaten Lombok Barat

No	Kecamatan	Jumlah Sekolah									Jumlah
		TK	SD	MI	SMP	MTs	SMA	MA	SMK	SLB	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Sekotong	2	45	10	4	9	2	2	2	-	76
2	Lembar	4	29	8	5	5	3	3	1	-	58
3	Gerung	8	44	11	6	18	4	13	6	-	110
4	Labuhapi	9	30	7	4	6	3	5	3	-	67

5	Kediri	13	27	8	7	13	3	11	4	-	86
6	Kuripan	5	20	2	4	4	1	2	2	-	40
7	Narmada	18	49	13	7	11	3	9	1	-	111
8	Lingsar	3	34	8	7	5	2	2	5	1	67
9	Gunungsari	10	39	9	5	13	2	6	1	-	85
10	Batulayar	9	27	6	2	7	2	4	1	-	58
Jumlah		81	344	82	51	91	25	57	26	1	758

Sumber data : Dikpora Kabupaten Lombok Barat

Tabel 1.2. Jumlah Siswa dan Jumlah Guru Kabupaten Lombok Barat

No	Jenis Sekolah	Jumlah Siswa (Orang)	Jumlah Guru (Orang)
1	2	3	4
1	Taman Kanak-Kanak (TK)	3.432	334
2	Sekolah Dasar (SD)	68.756	3.971
3	Madrasah Ibtidaiyah (MI)	11.102	1.115
4	Sekolah Menengah Pertama (SMP)	17.282	1.414
5	Madrasah Tsanawiyah (MTs)	13.037	2.073
6	Sekolah Menengah Atas (SMA)	7.864	816
7	Madrasah Aliyah (MA)	8.802	1.720
8	Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)	6.424	763
9	Sekolah Luar Biasa (SLB)	19	17
Jumlah		136.718	12.223

Sumber data : Dikpora Kabupaten Lombok Barat

Dalam hal pengolahan absensi siswa yang dilakukan oleh wali kelas secara umum sekolah-sekolah yang berada di Kabupaten Lombok Barat, masih melakukan secara semi komputer yaitu menggunakan Microsoft Office Excel, tidak terkecuali yang dilakukan pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Kuripan [2]. Pengolahan seperti ini tentunya memerlukan waktu dan tenaga yang tidak sedikit. Dalam upaya peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam mengelola data-data akademik khususnya data absensi siswa, maka diperlukan sebuah sistem basis data yang mampu mengintegrasikan data-data yang ada dalam sebuah aplikasi yang lebih memudahkan dalam pengolahan data-data tersebut. Selain itu, diharapkan sistem ini dapat diakses siapa saja yang mempunyai hak akses dan dimana saja. Sistem ini memberikan informasi perkembangan absensi siswa kepada orang tua siswa/wali siswa, sehingga orang tua siswa/wali siswa dapat memantau perkembangan absensi putra/putrinya. Tentunya interface yang menarik menjadi sesuatu yang mampu memberikan kenyamanan dalam penyajian data-data absensi siswa tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas peneliti akan melakukan analisa dan perancangan pengolahan absensi siswa secara elektronik dengan sistem website dan SMS Gateway untuk mengatasi hal tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat dibuatkan suatu rumusan masalah yaitu analisa dan perancangan pengolahan absensi siswa secara elektronik berbasis *web* dan *sms*

gateway di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Kuripan, dalam upaya peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam mengelola data-data akademik khususnya data absensi siswa dalam sebuah sistem basis data yang mampu mengintegrasikan data-data yang ada dalam sebuah aplikasi.

1.3. Tinjauan Pustaka

1.3.1 Absensi Siswa

Absensi adalah sebuah pembuatan data untuk daftar kehadiran yang biasa digunakan bagi sebuah lembaga atau instansi yang sangat perlu membutuhkan sistem seperti ini. Absensi menuaikan sebuah sistem yang harus dipergunakan sebagai konsep sistem absensi, disaat sistem membutuhkan sebuah data maka sistem akan dijadikan sebagai aplikasi yang sanggup menjalankan dan membuat data absensi tersebut. Dasar-dasar yang terkandung dalam konsep sistem absensi adalah antara lain: [3].

- Pekerjaan utama sebuah lembaga atau instansi adalah dapat memanfaatkan fasilitas sistem absensi ini sebagai kemudahan yang lebih baik dari pada sebelumnya.
- Pengguna sistem absensi mampu menjalankan prosedural program untuk dapat menggunakan seterusnya, tidak akan terjadi masalah Human Error.
- Pengguna mampu menangani fitur-fitur sistem absensi yang lebih mendalam.

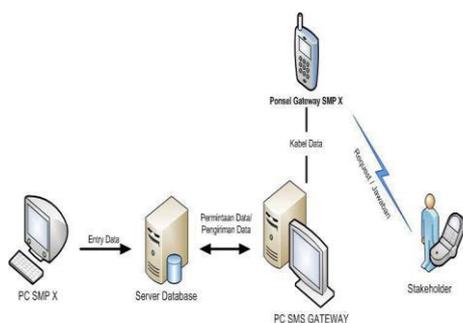
1.3.2 SMS Gateway

SMS Gateway adalah suatu sistem yang menjembatani antara *handphone* dengan sistem

yang menjadi server dengan SMS sebagai informasinya. *SMS Gateway* tidak memerlukan koneksi internet manapun karena sifatnya memang bekerja sendirian (*stand alone*). *SMS Gateway* memerlukan satu atau beberapa buah terminal. Pemilihan banyak terminal akan menjadikan pengiriman dan penerimaan SMS semakin cepat. Pada *SMS Gateway*, data yang dikirimkan ke telepon seluler peminta sebagai respon atas permintaan tersebut. Data yang disediakan oleh penyedia data dikelompokkan dengan kode-kode tertentu yang sudah distandarkan dan sudah terbentuk format tertentu yang disesuaikan dengan kemampuan SMS. Jadi peminta dapat memilih data mana yang diinginkan dengan mengirimkan kode tertentu yang sudah distandarkan tadi [4].

a. Komponen Pendukung SMS Gateway

1. PC atau laptop (*sms server*) yang digunakan untuk meletakkan aplikasi *SMS Gateway* dan administrasi yang akan dibangun.
2. *Handphone (Receiver)* yang digunakan untuk menerima sms dalam hal ini sms yang telah dikirim oleh *handphone* pemakai (originator).
3. *Handphone (Originatur)* yang digunakan untuk mengirimkan sms ke *handphone (receiver)*.
4. Kabel data yang digunakan untuk pentransferan sms dari *handphone (receiver)* ke PC atau laptop dan sebaliknya. Bila menghubungkan (ponsel melalui port serial tidak akan dapat terdeteksi secara otomatis oleh komputer. Jika menggunakan kabel data kestabilan koneksinya tidak akan terputus selama kabelnya tidak dicabut.



b. Model SMS Gateway

Beberapa fitur atau model yang umum dikembangkan dalam aplikasi *SMS gateway* adalah [4].

1. Auto Reply

SMS gateway secara otomatis akan membalas SMS yang masuk. Pengirim mengirimkan SMS dengan format tertentu yang dikenali aplikasi, kemudian aplikasi dapat melakukan *auto-reply* dengan

membalas SMS tersebut, berisi informasi yang dibutuhkan.

2. Pengiriman Masal

Disebut juga dengan istilah *SMS broadcast* atau jenis sms satu arah ke banyak nomor tujuan yang bertujuan untuk mengirimkan SMS ke banyak tujuan sekaligus.

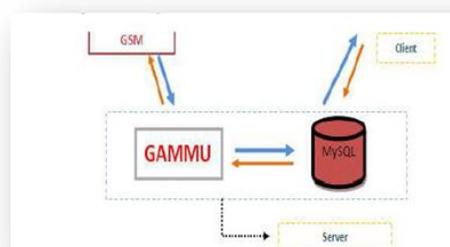
3. Pengiriman Terjadwal

Sebuah SMS dapat diatur untuk dikirimkan ke tujuan secara otomatis pada waktu tertentu. Contohnya untuk keperluan mengucapkan selamat ulang tahun.

1.3.3 Gammu

Gammu adalah sebuah aplikasi/daemon yang dikhususkan untuk membangun sebuah *SMS Gateway* yang menghubungkan antara operator seluler ke internet dan sebaliknya. Aplikasi ini bersifat *open source* dibawah lisensi GPL. Sebenarnya *Gammu* tidak hanya berfungsi sebagai *SMS Gateway* saja tetap bisa juga untuk melakukan *voice call*. Saat ini *gammu* telah menyediakan *codebase* yang stabil dan mapan untuk berbagai macam model telepon yang tersedia di pasaran dibandingkan dengan project sejenis. *Gammu* merupakan project yang berlisensi GNU GPL 2 sehingga menjamin kebebasan menggunakan tool ini tanpa perlu takut dengan masaah legalitas dan biaya yang telepon seluler dengan berbagai jenis koneksi dan tipe.

Sebagai perangkat penerjemah interkoneksi protokol *handphone* agar bisa digunakan datanya pada perangkat komputer. Penjelasan ini bisa diartikan sebagai "*Gateway*". *Gammu* menguasai setiap protokol-protokol atau fungsi pada *handphone*, sehingga perangkat komputer dapat membaca tipe data dari *handphone* tersebut. Koneksi dari *handphone* menuju perangkat komputer menggunakan berbagai jenis perangkat. Menggunakan Kabel data, *Infra Red* atau bahkan menggunakan *Bluetooth*. [5].



Gambar 2.2. Gammu

1.3.4 Metode Prototipe

Menurut Raymond McLeod, prototipe didefinisikan sebagai alat yang memberikan ide bagi pembuat maupun pemakai potensial tentang cara sistem berfungsi dalam bentuk lengkapnya, dan proses untuk menghasilkan sebuah prototipe

disebut *prototyping*. *Prototyping* adalah proses pembuatan model sederhana software yang memungkinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal. *Prototyping* memberikan fasilitas bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat.

Di dalam proses pengembangan, sering kali pemakai / pelanggan hanya dapat mendefinisikan tujuan dan penggunaan software yang dibutuhkan, tetapi tidak dapat mendefinisikan secara rinci kebutuhan masukan, pengolahan, dan keluarannya. Di sisi lain, pembuat *software* tidak memiliki kepastian akan hal tersebut. Hal ini menyebabkan pengembang kurang memperhatikan efisiensi algoritma, kemampuan sistem operasi dan *interface* yang menghubungkan manusia dan komputer. Untuk menyelaraskan antara pelanggan dan pengembang, maka harus dibutuhkan kerjasama yang baik di antara keduanya sehingga pengembang akan mengetahui dengan benar apa yang diinginkan pelanggan dengan tidak mengesampingkan segi-segi teknis. Dan pelanggan akan mengetahui proses-proses dalam menyelesaikan sistem yang diinginkan. Dengan demikian akan menghasilkan sistem sesuai dengan jadwal waktu penyelesaian yang telah ditentukan.

Kunci agar model prototipe ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang harus setuju bahwa prototipe dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan [6].

2. METODE PENELITIAN

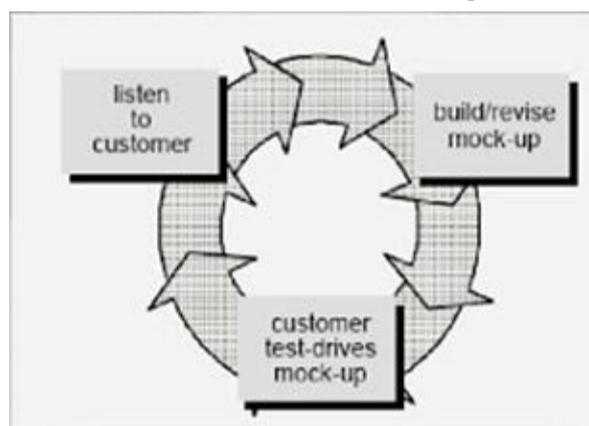
2.1. Metode Prototipe

Metode prototype terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

- Pengumpulan kebutuhan
Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
- Membangun *prototyping*
Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).
- Evaluasi *prototyping*
Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah keempat akan diambil. Jika tidak, maka *prototyping* direvisi dengan mengulang langkah a, b dan c.

- Mengkodekan sistem
Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.
- Menguji sistem
Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan.
- Evaluasi Sistem
Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika sudah, maka langkah g dilakukan, jika belum maka mengulangi langkah d dan e.
- Menggunakan sistem
Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

Gambar 3.1. Gambar Metode Prototipe



2.2. Lokasi Penelitian

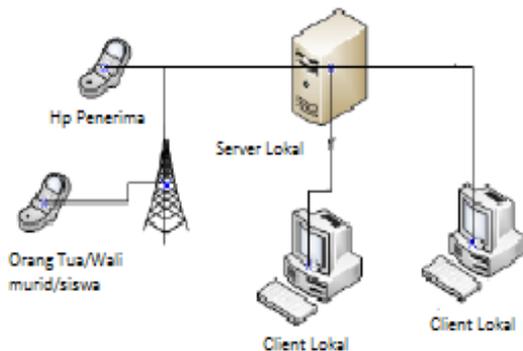
Lokasi penelitian dilakukan pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 1 Kuripan Kabupaten Lombok Barat. Sedangkan penunjang dalam perolehan data juga dilakukan di Dikpora Kabupaten Lombok Barat.

2.3. Peubah Yang Diamati/Diukur

Dalam penelitian ini, peubah yang diamati berupa atribut-atribut dalam tabel yang tersimpan dalam data base MySQL dengan nama data base DbReport, yang terdiri dari 8 tabel diantaranya Tabel Admin, Tabel Siswa, Tabel WaliSiswa, Tabel Absensi, Tabel Kelas, Tabel Inbox, Tabel Outbox dan Tabel Senditems, serta kebutuhan Hand Phone penerima, Hand Phone pengirim serta Server lokal dalam hal kecepatan akses menerima dan mengirim informasi.

2.4. Rancangan Penelitian

Pada pengolahan absensi siswa secara elektronik berbasis SMS Gateway desain sistem yang digunakan terlihat seperti gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Desain Umum Sistem

Dari desain sistem tersebut, maka terlihat bahwa pada aplikasi ini berjalan dengan alur sebagai berikut :

1. Server akan menyimpan data yang diperlukan untuk mengakses informasi yang diinginkan (aplikasi dan database) dan akan online selama 24 jam.
2. PC dari client (dalam hal ini petugas) akan mengakses server untuk mendapatkan aplikasi dan informasi.
3. Orang Tua/Wali Siswa/Siswa bisa memberikan request tentang absensi siswa dengan mengirim format tertentu yang dapat diterima oleh sistem melalui handphone [7].

2.5. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

2.5.1. Teknik Pengumpulan Data

Data yang mendukung dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder

- a. Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber data melalui wawancara dengan nara sumber atau responden serta pengamatan lapangan.
- b. Data Sekunder diperoleh dari dokumen yang dimiliki oleh SMKN 1 Kuripan dan Dikpora Kabupaten Lombok Barat.

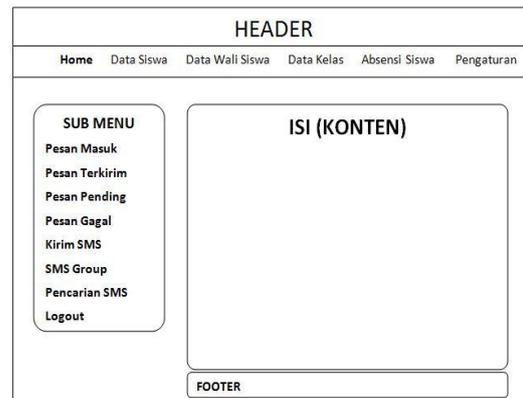
2.5.2. Analisa Data

Data yang diperoleh dilakukan analisa dengan menggunakan teknik normalisasi, struktur data base dan Entity Relationship Diagram (ERD).

3. PEMBAHASAN

a. Desain tampilan halaman utama (home)

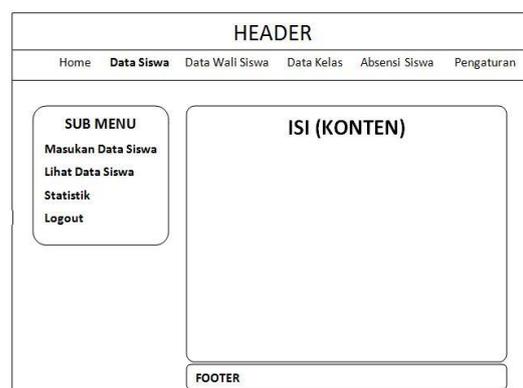
Tampilan menu utama yang terdiri dari Home, Data Siswa, Data Wali Siswa, Data Kelas, Absensi Siswa dan Pengaturan



Gambar 3.3. Desain Tampilan Halaman Utama (Home)

b. Desain tampilan halaman data siswa

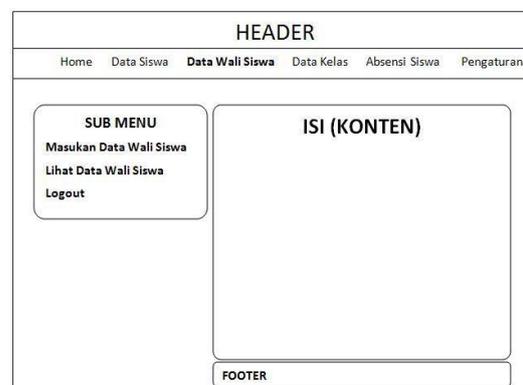
Tampilan halaman data siswa berisi memasukkan data siswa, lihat data siswa serta statistik data siswa.



Gambar 3.4 Desain Tampilan Halaman Data Siswa

c. Desain tampilan halaman data wali siswa

Tampilan halaman data wali siswa berisi memasukkan data wali siswa, lihat data wali siswa.



Gambar 3.5 Desain Tampilan Halaman Data Wali Siswa

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan kurang lebih 3 bulan dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Tahapan yang telah diselesaikan yaitu tahap pengumpulan kebutuhan data dan tahap membangun *prototyping* sedangkan tahap berikutnya yaitu tahap *evaluasi prototyping* belum secara keseluruhan terselesaikan.
2. Tersusunnya rancangan tampilan aplikasi terhadap pengguna sistem dalam kaitannya pengembangan sistem absensi siswa berbasis web dan *sms gateway*.
3. Empat tahap berikutnya yaitu tahap mengkodekan sistem, tahap menguji sistem, tahap evaluasi sistem dan tahap menggunakan sistem belum dilaksanakan.

4.2 Saran

Berdasarkan capaian yang telah dilaksanakan, saran yang dapat dikemukakan antara lain :

1. Penyempurnaan rancangan tampilan aplikasi terhadap pengguna sistem perlu diperkaya lagi dengan harapan dapat mempermudah dalam pengoperasiannya.

2. Hasil capaian yang telah dilaksanakan nantinya akan menjadi catatan untuk perbaikan kedepan serta melaksanakan tahap-tahap berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dikpora Kabupaten Lombok Barat. <http://lombokbaratkab.go.id/pendidikan.html>.
- [2] Makbullah, 2016. Kepala Sekolah SMKN 1 Kuripan Kabupaten Lombok Barat. Wawancara pribadi : Agustus 2016.
- [3] Nugroho, 2010. *Perancangan Aplikasi Sistem Absensi Berbasis Sms Gateway*, Amikom Yogyakarta.
- [4] Saktiaji 2011. *Pengenalan NuSoap*. <http://aninditasaktiaji.blogspot.com/2011/04/pengenalan-nusoap.html>. (diakses tanggal 20 April 2011).
- [5] <http://wammu.eu/gammu>.
- [6] McLeod, 1998. *Management Information Systems*, Seventh Edition, Prentice Hall, Inc.
- [7] Romzi Imron Rozidi, *Membuat Sendiri SMS Gateway (ESME) Berbasis Protokol SMPP*. Andi Offset, Yogyakarta, 2004.