

Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Web dan SMS Gateway di SMP Negeri 2 Mimika

Ila Irnawati¹, Dyah Darma Andayani², Muh. Yusuf Mappedse³
Universitas Negeri Makassar
ilattrueblue@gmail.com
dyahdarma@unm.ac.id
mappedseyusuf@yahoo.com

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengembangan, hasil pengujian serta tanggapan pengguna terhadap pengembangan sistem informasi monitoring siswa berbasis web dan sms gateway di SMP Negeri 2 Mimika. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (Research and Development (R&D)) yang menggunakan model pengembangan waterfall dengan pengujian standar kualitas ISO 25010. Data dikumpulkan dengan menggunakan metode wawancara, dokumentasi, dan angket. Data di analisis menggunakan teknik analisis deskriptif. Hasil pengujian menunjukkan hasil yang sangat baik berdasarkan 5 aspek karakteristik ISO 25010 yakni: functionality suitability dengan hasil persentase 100% dengan kategori dapat diterima, usability dengan hasil 88,2 % dengan kategori sangat baik, reliability dengan hasil persentase 99%, portability dengan hasil dapat berjalan dengan baik pada perangkat browser dan sistem operasi yang berbeda dan performance efficiency dengan hasil page speed sebesar 82% dengan waktu load 1,8 seconds.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Monitoring, SMS Gateway, ISO 25010

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sudah mencapai taraf kebutuhan. Teknologi menjadi hal yang sangat penting dalam segala aspek kehidupan mulai dari aspek sosial, budaya, ekonomi sampai dengan pendidikan. Salah satu contoh perkembangan teknologi adalah teknologi informasi. Teknologi informasi menjadi teknologi yang banyak digunakan untuk mendapatkan informasi secara efektif dan relevan.

Pada saat ini bidang pendidikan menjadi salah satu aspek yang tergerak maju untuk menerapkan teknologi tersebut. Penggunaan teknologi dalam lingkup sekolah misalnya dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran. Salah satu sistem informasi yang dibutuhkan untuk dunia pendidikan khususnya dalam lingkup sekolah adalah sistem informasi monitoring siswa. Sistem informasi monitoring siswa adalah sebuah sistem yang digunakan untuk memonitoring siswa salah satunya mengenai kedisiplinan.

Moenir (2010) dalam Lomu & Widodo (2018) menyatakan bahwa disiplin adalah suatu bentuk ketaatan terhadap aturan baik yang tertulis maupun tidak tertulis. Disiplin merupakan sesuatu yang menyatu dalam diri seseorang. Disiplin sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut dapat menciptakan suasana belajar yang kondusif untuk mendukung kegiatan belajar. Sejalan dengan pendapat Anneahira (2012) yang mengatakan bahwa dalam dunia pendidikan kedisiplinan merupakan harga mati yang harus dibayar siswa. Pengaruh disiplin terhadap prestasi belajar sangatlah besar sehingga perlu ditanamkan sikap disiplin dalam diri peserta didik sedini mungkin (Lomu & Widodo, 2018).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru di SMP Negeri 2 Mimika yang merupakan salah satu SMP favorit di Kabupaten Mimika yang mempunyai siswa ± 1058 siswa, membutuhkan sebuah teknologi untuk memonitoring mengenai kedisiplinan siswa tersebut yang terhubung ke internet agar ketidakdisiplinan siswa diketahui oleh orangtua/wali siswa tersebut.

Pada kenyataannya, proses memonitoring siswa tersebut, pihak sekolah hanya merekam atau mencatat ketidakdisiplinan siswa secara manual pada sebuah buku seperti absen dan buku nilai, hal ini akan membuat buku tersebut hilang maupun rusak serta banyak kendala lainnya yang dihadapi misalnya orangtua/wali siswa sibuk atau tidak sependapat dengan pihak sekolah mengenai ketidakdisiplinan siswa tersebut dikarenakan menurut orangtua siswa/wali, siswa tersebut rajin pergi ke sekolah. Hal ini menarik perhatian penulis untuk mencoba membantu menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi saat ini, salah satunya yaitu dengan merancang sistem informasi monitoring siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Menurut Sutabri (2012) sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Model umum sebuah sistem adalah *input*, proses dan *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran (Yusuf & Bachtiar, 2017).

Menurut Gordon B. Davis, informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau

keputusan-keputusan yang akan datang. Fungsi informasi, yaitu menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi, karena informasi berguna memberikan gambaran tentang suatu permasalahan sehingga mengambil keputusan lebih cepat, informasi juga memberikan standar, aturan maupun indikator bagi pengambil keputusan (Sutabri, 2012).

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa sistem informasi adalah suatu sistem yang saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lain dan terdapat *input*, proses dan *output* berupa data atau informasi yang telah diolah dan dapat diakses oleh pengguna dengan mudah.

2.2 Monitoring

Rusyani (1997) dalam (Siswanto, 2013) menyatakan bahwa Monitoring siswa adalah proses pengawasan terhadap siswa dengan tujuan untuk mencegah terjadinya penyimpangan-penyimpangan yang mempengaruhi tujuan kegiatan belajar-mengajar sehingga komponen pendidikan yang berkaitan langsung dengan penanganan masalah tersebut dapat mengambil tindakan terbaik untuk mengatasi penyimpangan tersebut.

Monitoring siswa yang melibatkan orangtua sebagai komponen pendidikan di luar sekolah mutlak diperlukan oleh sekolah. Karena banyaknya penyimpangan yang umum dilakukan siswa yang sulit terpantau oleh orangtua di rumah. Kenakalan remaja seperti ketika siswa berangkat dari sekolah namun tidak sampai di sekolah atau membolos, uang SPP yang tidak pernah sampai kepada petugas keuangan, terlambat, merokok di lingkungan sekolah adalah hal-hal yang perlu ditangani bersama pihak sekolah dan juga orangtua. Di sinilah pihak sekolah perlu meningkatkan kemitraan dengan orangtua khususnya dalam monitoring siswa (Siswanto, 2013).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa monitoring siswa sangat diperlukan untuk mengurangi tingkat ketidakdisiplinan siswa dan diharapkan dengan dilakukannya monitoring siswa tersebut dapat merubah perilaku siswa menjadi lebih disiplin. Kegiatan monitoring ini juga tidak bisa dilakukan tanpa adanya keterlibatan orangtua.

2.3 SMS Gateway

SMS adalah salah satu bentuk fasilitas penyampaian informasi melalui *handphone* yang memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi melalui jalur teks. SMS ini pada awalnya adalah bagian standard teknologi seluler GSM, yang kemudian juga tersedia di teknologi CDMA, telepon rumah PSTN dan lainnya (Siswanto, 2013).

SMS Gateway adalah teknologi mengirim, menerima dan bahkan mengolah sms melalui komputer dan sistem komputerisasi (*software*). SMS merupakan salah satu fitur pada *handphone* yang pasti digunakan oleh pengguna (*user*), baik untuk mengirim, maupun untuk menerima SMS. Berikut mekanisme kerja *SMS Gateway* (Afrina & Ibrahim, 2015):



Gambar 2.8 Cara Kerja SMS Gateway
(Sumber: Afrina & Ibrahim, 2015)

2.4 ISO 25010

ISO/ IEC merupakan standar yang digunakan oleh dunia internasional untuk melakukan evaluasi atau pengukuran kualitas dari perangkat lunak. Secara keseluruhan ISO/IEC 25010 memiliki 8 karakteristik untuk mengukur kualitas perangkat lunak secara menyeluruh, antara lain *portability*, *performance efficiency*, *reliability*, *security*, *usability*, *maintainability*, *compatibility*, dan *functional suitability*. Adapun beberapa definisi karakteristik ISO/IEC 25010 adalah sebagai berikut:

- Functional Suitability* adalah produk aplikasi yang memberikan fungsional untuk memenuhi kebutuhan saat menggunakan produk dalam keadaan tertentu.
- Reliability* adalah tingkat di mana produk aplikasi dapat mempertahankan kinerja pada level tertentu ketika digunakan dalam keadaan tertentu.
- Performance Efficiency* adalah tingkat di mana produk aplikasi menyediakan performa yang baik dengan jumlah *resource* yang digunakan.
- Usability* adalah di mana produk aplikasi mudah dimengerti, dipakai dan menarik untuk digunakan.
- Security* adalah tingkat produk aplikasi menyediakan layanan untuk melindungi akses, penggunaan, modifikasi, pengrusakan, atau pengungkapan yang berbahaya.
- Compatibility* adalah kemampuan dari suatu komponen aplikasi atau lebih untuk bertukar informasi.
- Maintainability* adalah tingkat di mana produk aplikasi dapat dimodifikasi. Modifikasi yang dilakukan dapat meliputi perbaikan, pengembangan atau adaptasi perangkat lunak untuk menyesuaikan dengan lingkungan, serta modifikasi pada kriteria dan spesifikasi fungsi.

- h. *Portability* adalah tingkat di mana produk aplikasi dapat dipindahkan dari satu ruang ke ruang lain (Wattiheluw et al., 2019).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model pengembangan waterfall.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Mimika, Kabupaten Mimika, Provinsi Papua. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober- November 2021.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini adalah 2 responden ahli sistem yang menilai aspek *functionality suitability* dan 30 responden yang terdiri dari guru-guru SMP Negeri 2 Mimika yang menilai aspek *usability*.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data dilakukan menggunakan 3 teknik yaitu wawancara, angket dan dokumentasi.

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan teknik analisis data deskriptif.

a. Aspek *Functionality Suitability*

Pengujian aspek *functionality* menggunakan skala Guttman. Pengujian ini dilakukan dengan melakukan tes pada setiap fungsi perangkat lunak yang dilakukan oleh validator ahli. Tes itu dilakukan untuk menentukan apakah perangkat lunak yang telah dibuat telah memenuhi syarat *functionality*. Skala pengukurannya memiliki tipe jawaban “Ya” atau “Tidak”, bila setiap fungsi berjalan dengan baik maka penguji akan memberikan jawaban “ya” dan bila fungsi tidak berjalan dengan baik maka penguji akan memberikan jawaban “tidak”, dengan ketentuan jawaban Ya=1 dan Tidak=0.

Rumus untuk menghitung persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase Functionality} = \text{Total Skor} \div \text{Item Pertanyaan} \times 100\%$$

Data yang terkumpul dianalisis dengan teknik analisis deskriptif yang diungkapkan dalam distribusi frekuensi dan persentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan dari penyajian dalam bentuk persentase. Selanjutnya, apabila persentase kelayakan sudah didapat maka dapat ditarik kesimpulan menjadi data kualitatif dengan menggunakan tabel konversi seperti tabel berikut ini.

Tabel 3.1 Konversi Kualitatif dari Persentase Kelayakan *Functionality*

Persentase Kelayakan	Kriteria
$\geq 50\%$	Dapat diterima
$< 50\%$	Ditolak

(Sumber: Sugiyono, 2014)

b. Aspek *Usability*

Aspek *usability* digunakan untuk mengetahui respon pengguna mengenai produk yang telah dibuat, yang dilakukan dengan cara menganalisis respon pengguna tersebut dengan menggunakan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat seseorang atau sekelompok orang dengan kriteria sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Rumus yang digunakan untuk menganalisis kelayakan sistem yang diuji oleh responden atau pengguna yaitu sebagai berikut:

$$\text{Persentase Usability} = \frac{\text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya, hasil dari persentase skor tersebut ditarik kesimpulan menjadi data kualitatif dengan menggunakan tabel konversi yang dibuat berdasarkan instrumen yang digunakan.

Tabel 3.2 Skala *Likert*

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Kurang Setuju	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

(Sumber: Sugiyono, 2019)

c. Aspek *Reliability*

Pengujian *reliability* dilakukan dengan *software WAPT* untuk pengujian *stress testing* yang bertujuan untuk melihat kemampuan perangkat lunak dalam bekerja dengan keadaan normal. *Stress testing* menggunakan simulasi pengunjung dalam waktu tertentu secara bersamaan untuk melihat ketahanan dari perangkat lunak dalam menangani beban kerja yang berat.

d. Aspek *Portability*

Pengujian *portability* dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang telah dibuat dapat diakses dari berbagai macam *browser* menggunakan *PC/Desktop* maupun *mobile*. Jika saat pengujian perangkat lunak dapat berjalan dengan baik di *platform* mana pun, maka perangkat lunak tersebut telah memenuhi aspek *portability*. Pengukuran aspek ini menggunakan bantuan *software* yaitu *browserstack.com*.

e. Aspek *Performance Efficiency*

Pengujian *performance efficiency* dilakukan untuk mengetahui *performance* dari sistem informasi yang telah dibuat. Jika saat pengujian sistem informasi memiliki *performance* yang bagus, maka sistem informasi yang dibuat telah memenuhi aspek *performance efficiency*. Pengukuran aspek ini menggunakan bantuan *software GT Metrix*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem yang telah dikembangkan. Hasil dari tahapan ini adalah:

- Guru di SMPN 2 Mimika menilai pemanfaatan sistem informasi monitoring ini dalam memantau absensi dan nilai siswa di SMPN 2 Mimika sangat bermanfaat.
- Pengguna dari sistem ini adalah *admin*, guru dan kepala sekolah serta orangtua hanya menerima notifikasi berupa pesan tidak bisa mengakses sistem informasi ini.
- Sistem informasi ini berfokus pada monitoring siswa yaitu nilai dan absensi.
- Admin mempunyai peran penting dalam semua aktifitas yang dilakukan oleh sistem.
- Dalam sistem informasi monitoring siswa ini terdapat menu master yang terdiri dari data identitas sekolah, kurikulum, tahun akademik, data ruangan, data kelas, pada menu data pengguna terdapat data siswa, guru, kepala sekolah dan administrator, pada menu data akademik terdapat data mata pelajaran dan data jadwal pelajaran, pada menu *SMS Gateway* terdapat data *sms* keluar, pada menu absensi terdapat data absensi dan data rekap absensi, sedangkan pada menu laporan nilai terdapat *form* penilaian siswa.

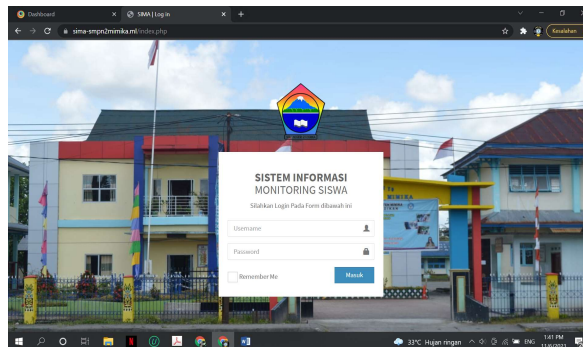
4.1.2 Desain

Tahap selanjutnya yaitu tahap desain. Pada tahap ini dilakukan perancangan sesuai dengan hasil yang diperoleh dari hasil analisis kebutuhan. Tahap ini dilakukan dengan melakukan perancangan sementara.

4.1.3 Pengkodean

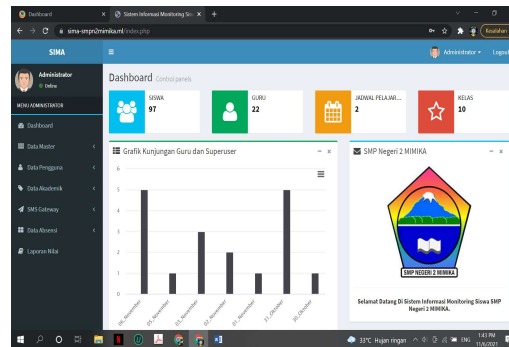
Pada tahap ini rancangan yang sudah dibuat kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP (*Hypertext Preprocessor*). Berikut ini merupakan hasil realisasi rancangan antarmuka sistem yang dikembangkan:

a. Halaman Login



Gambar 4.1 Halaman Login

b. *Dashboard*



Gambar 4.2 Dashboard

c. *Data Absensi Siswa*

The screenshot shows the 'Data Absensi Siswa' table in the SIMA Dashboard. The table has columns for No, NISN, Nama Siswa, Absensi, and Keterangan. The data is as follows:

No	NISN	Nama Siswa	Absensi	Keterangan
1	000000000000000000	Adi Satrio	Hadir	
2	000000000000000000	Adi Satrio	Hadir	
3	000000000000000000	Adi Satrio	Hadir	
4	000000000000000000	Adi Satrio	Hadir	
5	000000000000000000	Adi Satrio	Hadir	
6	000000000000000000	Adi Satrio	Hadir	
7	000000000000000000	Adi Satrio	Hadir	
8	000000000000000000	Adi Satrio	Hadir	
9	000000000000000000	Adi Satrio	Hadir	
10	000000000000000000	Adi Satrio	Hadir	

Gambar 4.3 Data Absensi Siswa

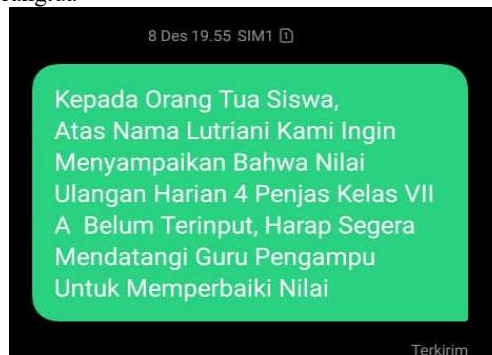
d. *Data Nilai*

The screenshot shows the 'Data Nilai' table in the SIMA Dashboard. The table has columns for No, NISN, Nama Siswa, Nilai, and Keterangan. The data is as follows:

No	NISN	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	000000000000000000	Adi Satrio	80	
2	000000000000000000	Adi Satrio	80	
3	000000000000000000	Adi Satrio	80	
4	000000000000000000	Adi Satrio	80	
5	000000000000000000	Adi Satrio	80	
6	000000000000000000	Adi Satrio	80	
7	000000000000000000	Adi Satrio	80	
8	000000000000000000	Adi Satrio	80	
9	000000000000000000	Adi Satrio	80	
10	000000000000000000	Adi Satrio	80	

Gambar 4.4 Data Nilai

e. *Contoh Pesan yang Masuk ke Orangtua*



Gambar 4.5 Contoh Pesan

4.1.4 *Pengujian*

Pada tahap ini sistem yang telah dikembangkan oleh peneliti kemudian diuji menggunakan ISO 25010 yang terdiri dari aspek *functionality suitability*, *usability*, *reliability*, *portability* dan *performance efficiency*.

a. Pengujian Ahli Sistem (*Functionality Suitability*)

Pengujian yang dilakukan ahli sistem digunakan untuk mengetahui kelayakan dari sistem informasi yang telah dibuat. Hasil dari uji validasi ahli sistem kemudian dijadikan bahan perbaikan pada sistem informasi yang dikembangkan.

Rangkuman hasil pengujian dan penilaian aspek *functionality suitability* oleh ahli sistem terhadap produk yang dikembangkan ditunjukkan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Ahli Sistem

Jawaban	Skor oleh Validator		Persentase Kelayakan	Kategori
	Val.1	Val.2		
Ya	45	45	100%	Diterima
Tidak	-	-	-	-

Sumber: Hasil Olah Data 2021

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.1 dapat diketahui rata-rata persentase untuk masing-masing penilaian adalah:

$$\begin{aligned}
 (\text{Skor} \div \text{Item Pertanyaan}) \times 100\% &= (45 \div 45) \times 100\% \\
 &= 1 \times 100\% = 100\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan Tabel 3 diperoleh skor >50%, maka sistem bisa diterima atau dianggap layak dan telah memenuhi aspek *functionality suitability*

b. Pengujian *Usability*

Pengujian ini dilakukan dengan meminta tanggapan 30 pengguna yang terdiri dari 30 guru SMP Negeri 2 Mimika. Berikut ini data pengujian *usability*:

Tabel 4.2 Data Penujian *Usability*

No. Responden	Skor	Skor Maksimal	Persentase(%)
1	126	130	96,9
2	108	130	83
3	104	130	80
4	126	130	96,9
5	111	130	85,4
6	121	130	93,1
7	106	130	81,5
8	104	130	80
9	125	130	96,1
10	104	130	80
11	128	130	98,5
12	111	130	85,4
13	115	130	88,5
14	110	130	84,6
15	125	130	96,1
16	106	130	81,5
17	111	130	85,4
18	104	130	80
19	111	130	85,4
20	126	130	96,9
21	104	130	80
22	115	130	88,5
23	104	130	80
24	102	130	78,5
25	118	130	90,8
26	117	130	90
27	120	130	92,3
28	124	130	95,4
29	127	130	97,7
30	127	130	97,7
Rata-rata	3440	3900	88,2

Sumber: Hasil Olah Data 2021

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{3440}{3900} \times 100\% \\ &= 88,2\% \end{aligned}$$

Berdasarkan persentase hasil penilaian pengguna, diperoleh skor 88,2 %, maka dapat disimpulkan bahwa sistem berada pada kualifikasi “sangat baik” dan telah memenuhi aspek *usability*.

c. Pengujian *Reliability*

Pengujian *reliability* menggunakan *software* WAPT untuk pengujian *stress testing* dengan melihat simulasi pengunjung sistem yang besar. Jika sistem dapat berhasil melewati pengujian ini tanpa gangguan maka sistem dapat dinyatakan *reliabel*. Pada pengujian *stress testing* menggunakan WAPT, dilakukan bersama oleh 10 pengguna dengan durasi 10 menit.

Test result: SUCCESS

Pass/Fail Criteria

Name	Result	Comment
Session error rate for each profile	SUCCESS	

Summary

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Other errors	Total (All elements sent)	Total (All elements received)	Avg response time, sec (with page elements)
550 550	0	2210	0	7209	1	0	4813	10076	10076	0.4813(4)

Gambar 4.6 Hasil Pengujian Reliability

Tabel 4.3 Hasil Pengujian *Reliability* dengan WAPT

Metrik	Sukses	Gagal
Session	550	0
Pages	2210	0
Hits	7209	1

Hasil pengujian tersebut menunjukkan *SUCCESS* dengan persentase keberhasilan *session*, *pages* dan *hits* sebesar 99%, Di mana menurut Telcordia agar aplikasi memenuhi aspek *reliability* maka harus memiliki persentase 95%. Dengan demikian maka sistem informasi dinyatakan telah memenuhi aspek *reliability*.

d. Pengujian *Portability*

Pengujian *Portability* menggunakan bantuan *software browserstack.com* yaitu pengetesan yang dilakukan dengan cara *cross browser testing* atau pengecekan sistem dengan menggunakan berbagai *browser* baik menggunakan *platform windows*, *IOS*, *Mac* maupun *android*. Hasil pengujian *portability* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

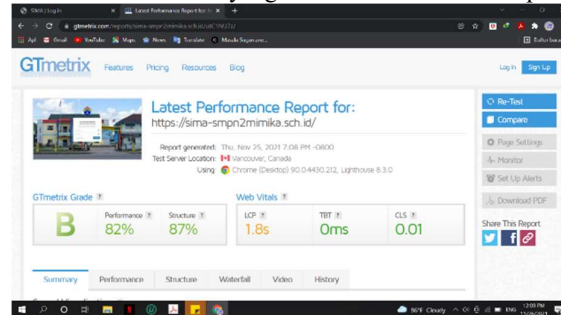
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Aspek *Portability*

No.	Sistem Operasi	Jenis Perangkat	Browser	Keterangan
1	Windows 10	Desktop	Google Chrome	Tidak ada error
2	Windows 10	Desktop	Firefox	Tidak ada error
3	Windows 8.1	Desktop	Microsoft Edge	Tidak ada error
4	Windows 8	Desktop	Opera	Tidak ada error
5	Windows 7	Desktop	Firefox	Tidak ada error
6	Windows Xp	Desktop	Internet Explorer	Tidak ada error
7	Mac OS	Mobile	Safari	Tidak ada error
8	Android 4 (Nexus 7)	Mobile	UC Browser	Tidak ada error
9	Android 10 (Redmi)	Mobile	Google Chrome	Tidak ada error
10	Iphone 5S (IOS 7)	Mobile	Safari	Tidak ada error
11	Iphone 12 Mini (IOS 14)	Mobile	Google Chrome	Tidak ada error

Berdasarkan Tabel 4.4 diperoleh hasil bahwa sistem informasi monitoring siswa bisa berjalan di *browser* dan *platform* yang berbeda terbukti dengan tidak adanya *error* saat pengujian menggunakan *software browserstack.com*.

e. Pengujian *Performance Efficiency*

Pengujian *Performance efficiency* menggunakan bantuan *software* GT Metrix yaitu pengetesan yang dilakukan dengan cara mengecek *performance* sistem informasi yang dibuat. Berikut ini hasil pengujian *performance efficiency*:



Gambar 4.7 Hasil Pengujian *Performance Efficiency*

Hasil pengujian *performance efficiency* menunjukkan pada *grade* B. pengujian ini dilakukan dengan menghitung skor dari halaman dan waktu respon menggunakan GT Metrix. Hasil *performance* sebesar 82%, *structure* 87% dan waktu *load* 1,8 seconds. *Website* dikatakan baik apabila waktu *load* setidaknya kurang dari 10 detik.

4.2 Pembahasan

Sistem informasi monitoring siswa ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*), *database* MY SQL dan menggunakan *SMS Gateway*. Selain itu keunggulan dari sistem ini adanya fitur *SMS Gateway* yang mengirimkan pesan ke orangtua/wali siswa untuk melaporkan jika terdapat siswa yang tidak mengerjakan tugas dan tidak hadir saat proses pembelajaran berlangsung. Sistem informasi monitoring ini dikembangkan dengan model pengembangan *waterfall*. Adapun tahapan dalam pengembangan *waterfall* secara umum adalah komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi dan distribusi.

Pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan 5 karakteristik yang ada pada standar ISO 25010 yaitu *functionality suitability*, *usability*, *reliability*, *portability* dan *performance efficiency*.

Pengujian *functionality suitability* dilakukan untuk menilai kemampuan perangkat lunak dalam menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna dalam keadaan tertentu. Pengujian ini dilakukan oleh dua orang validator ahli sistem yaitu Bapak Drs. Sugeng A. Karim dan Muhammad Ayat Hidayat, S.T., M.T., yang menilai sistem informasi yang dibuat berdasarkan 45 pernyataan yang terkait dengan fungsi setiap bagian maupun fitur sistem yang telah dibangun. Berdasarkan hasil pengujian *functionality suitability* bahwa sistem ini sudah berjalan dengan baik.

Pengujian *usability* dilakukan untuk menilai sejauh mana sebuah produk atau sistem dapat digunakan oleh *user*. Pengujian *usability* dilakukan dengan memperkenalkan sistem yang telah dikembangkan kemudian memberikan kuesioner kepada 30 responden lalu diminta untuk mengisi kuesioner yang telah divalidasi sebelumnya oleh ahli instrumen. Hasil persentase pengujian *usability* yaitu 88,2 % sehingga berada dalam kategori

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari keseluruhan uraian dalam skripsi ini maka diambil kesimpulan yang merupakan gambar meyeluruh dari Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi Monitoring Siswa pada SMP Negeri 2 Mimika Berbasis *Web* dan *Sms Gateway* yang dikembangkan untuk membantu mendukung kegiatan monitoring di SMP Negeri 2 Mimika.
2. Hasil pengujian perangkat lunak berdasarkan standar ISO 25010 diperoleh hasil:
 - a. Aspek *functionality suitability* berada pada kategori dapat diterima dengan persentase 100 %.
 - b. Aspek *usability* berada pada kategori sangat baik dengan persentase hasil yang didapatkan yaitu 88,2 %
 - c. Aspek *reliability* dari sistem informasi monitoring siswa berbasis *web* dan *sms gateway* telah memenuhi aspek *reliability* dengan rata-rata persentase 99%.
 - d. Aspek *portability* pada sistem telah memenuhi aspek *portability* karena sistem informasi monitoring yang dikembangkan mendukung untuk dioperasikan di beberapa *browser* dan sistem operasi yang berbeda.
 - e. Aspek *performance efficiency* dari sistem informasi monitoring siswa berbasis *web* dan *sms gateway* telah memenuhi aspek *performance efficiency* dengan nilai *performance* pada *grade* B yaitu 82% dan waktu *load* sebesar 1,8 seconds.

3. Hasil tanggapan pengguna terhadap sistem informasi yang dikembangkan berdasarkan kuesioner yang telah diisi oleh responden yaitu mendapat persentase 88,2 % dan berada pada kategori sangat baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, adapun saran dalam mengimplementasikan sistem ini serta rekomendasi pengembangan sistem informasi monitoring siswa berbasis *web* dan *sms gateway* di SMP Negeri 2 Mimika ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi SMP Negeri 2 Mimika sebagai pihak yang akan menggunakan sistem ini diharapkan dapat segera mengimplementasikan sistem informasi monitoring siswa ini, serta dengan penggunaan sistem ini nantinya dapat memonitoring siswa menjadi lebih baik.
2. Bagi peneliti lain atau pengembang, diharapkan dapat menambahkan fitur mengirim pesan menggunakan whatsapp atau telegram jika sesuai dengan kondisi daerah yang akan menggunakan sistem tersebut dan aplikasi ini hanya sebatas *website*, sehingga pengembangan untuk perangkat *mobile* atau *android* juga diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdullah, D. 2019. Pengembangan perangkat pembelajaran berkarakter pada mata kuliah kimia dasar. *Jurnal Binomial*. 2(1), 33-53.
- [2] Afrina, M., & Ibrahim, A. 2015. Pengembangan sistem informasi sms gateway dalam meningkatkan layanan komunikasi sekitar akademika fakultas ilmu komputer UNSRI. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 7(2), 852-864.
- [3] Anggraeni, E. Y., & Irviani, R. 2017. *Pengantar sistem informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [4] Guritno, S., Sudaryono, & Rahardja, U. 2011. *Theory and application of IT research*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Hasbahuddin, & Rosmawati. 2019. Impelentasi teknik pengelolaan diri untuk meningkatkan kedisiplinan siswa. *KONSELING: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapannya*, 1(1), 11-18.
- [6] Hidayatullah, P., & Kawistara, J. K. 2017. *Pemrograman web* (Revisi). Bandung: Informatika.
- [7] Hutahean, J. 2014. *Konsep sistem informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- [8] Komputer, W. 2014. *Mudah membuat aplikasi sms gateway dengan codelgniter*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [9] Lomu, L., & Widodo, S. A. 2018. Pengaruh motivasi belajar dan disiplin belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*.
- [10] Mubarak, A. 2019. Rancang bangun aplikasi web sekolah menggunakan uml (unified modeling language) dan bahasa pemrograman php (hypertext preprocessor) berorientasi objek. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 2(1), 19-25.
- [11] Muslihudin, M., & Oktafianto. 2016. *Analisis dan perancangan sistem informasi menggunakan model terstruktur dan UML*. Yogyakarta: Andi.
- [12] Prambudi, F. S., Arifin, M., & Nurcahyawati, V. 2012. Sistem informasi monitoring siswa bermasalah berbasis web dan sms gateway (Studi Kasus : SMA Negeri 2 Trenggalek). *Doctoral Dissertation, Universitas Dinamika*.
- [13] Pressman, R. S. 2015. *Rekayasa perangkat lunak: Pendekatan praktisi buku I* Yogyakarta: Andi
- [14] Putri, M. E., & Wulandari, D. A. N. 2016. Sistem informasi monitoring siswa berbasis web dan sms gateway pada SMK Negeri 37 Jakarta. *Jurnal Teknik Komputer*, 2(2), 49-55.
- [15] Ridlo, I. A. 2017. Panduan pembuatan flowchart. *Fakultas Kesehatan Masyarakat, Departemen Administrasi Dan Kebijakan Kesehatan*.
- [16] S., R. A., & Salahuddin, M. 2019. *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Bandung: Infomatika.
- [17] Siswanto, S. 2013. SMS gateway sebagai sistem monitoring siswa SMK Budi Utomo Kepanjen. *Jurnal Teknik*, 2(1).
- [18] Sugiyono. 2015. *Metode penelitian & pengembangan: Research and development*. Bandung: Alfabeta.
- [19] Sugiyono. 2019. *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [20] Sumitro, E., Marhaeni, & Yuyu, A. 2016. Sistem pendukung keputusan monitoring kedisiplinan siswa SMK berbasis android. *Jurnal Rekayasa Informasi*, 5(1).
- [21] Sutabri, T. 2012. *Konsep sistem informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [22] Utari, H., & Triana, Y. S. 2019. Sistem informasi monitoring siswa menggunakan sms gateway. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 3(3), 328-335.
- [23] Wattiheluw, F. H., Rochimah, S., & Fatichah, C. 2019. Klasifikasi kualitas perangkat lunak berdasarkan iso/iec 25010 menggunakan ahp dan fuzzy mamdani untuk situs web e-commerce. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi J. Ilm. Teknol. Inf*, 17(1), 73.
- [24] Yusuf, F., & Bachtiar, L. 2017. Sistem Informasi Monitoring Siswa pada SMA Negeri 1 Sampit Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika*, 1(1).