

## PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA SMAN 1 KUPANG

Immanuel K.P Rini<sup>1</sup>, Tiwuk Widiastuti<sup>2</sup> dan Meiton Boru<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana

<sup>1</sup>Email: [iwangzr94@gmail.com](mailto:iwangzr94@gmail.com)

<sup>2</sup>Email: [tritiwuk@gmail.com](mailto:tritiwuk@gmail.com)

<sup>3</sup>Email: [meitonboru@staf.undana.ac.id](mailto:meitonboru@staf.undana.ac.id)

### ABSTRAK

Sistem informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, yang bilamana dieksekusi akan menghasilkan informasi. Pengembangan sistem informasi akademik di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Kupang dikarenakan sistem yang lama hanya sebatas web profil dan belum mendukung dalam kegiatan belajar mengajar. Sistem informasi ini dapat menunjang kegiatan pendidikan yaitu dalam hal pengolahan data sehingga memudahkan dalam penyajian informasi sekolah. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP 5.6.30 dan HTML untuk penyimpanan menggunakan MySQL 10.1.21. Penelitian ini dilakukan dengan dua pengujian, pengujian sistem menggunakan *tools web application performance testing* (WAPT) dan pengujian kuesioner dengan *bivariate Pearson*. Terdapat 3 bagian dalam pengujian sistem yaitu *performance testing*, *stress testing* dan *volume testing*. Pada pengujian kuesioner terdapat 4 kriteria untuk melihat keberhasilan dari sistem yang di kembangkan yaitu *interface*, kecepatan, manfaat dan kemudahan dari sistem. Hasil dari pengujian *performance testing* 164 perkb/s dan *stress testing* di antara *range* tingkat 2 sampai 31. Hasil dari pengujian kuesioner korelasi dari *interface* dan kemudahan sebesar 67,6%, *interface* dan manfaat sistem sebesar 58,6% dan korelasi antara *interface* dan kecepatan sistem sebesar 62,1%.

Kata kunci: sistem informasi, sekolah, pengembangan, PHP, web

### ABSTRACT

Information system is an activity of organized procedures, which when executed will produce information. Academic information systems in SMAN 1 KUPANG has been developed because the old system was only limited to web profiles and did not support teaching and learning activities. This information system is expected to support the educational activities, namely in terms of making it easier for data processing in the presentation of school information.. This study uses the PHP 5.6.30 programming language and HTML for storage using MySQL 10.1.21. This study uses two tests, testing the system using WAPT tools and testing the questionnaire with a *bivariate Pearson*. System testing consists of 3 parts, namely *performance testing*, *stress testing* and *volume testing*, the results of testing *performance testing* 164 percent and *stress testing* between ranges of levels 2 to 31. There are 4 criteria for questionnaire testing to see the success of the system being developed. These 4 criteria are the *interface*, speed, benefits and ease of the system. The results of questionnaire testing correlated between *interface* and ease of 67.6%, *interface* and system benefits by 58.6% and correlation between *interface* and system speed by 62.1%.

Keywords: information systems, schools, development, PHP, web.

### 1. PENDAHULUAN

Lembaga pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan suatu wadah yang berfungsi sebagai tempat melaksanakan proses belajar-mengajar, pelatihan dan pengembangan terhadap anak didiknya. Prose-proses tersebut kini sudah harus menggunakan sistem informasi. Penggunaan sistem informasi dalam kegiatan sekolah mengacu pada peraturan yang dibuat pemerintah dalam Peraturan Pemerintah (PP) nomor 19 tahun 2005 menjelaskan bahwa untuk mencapai standar nasional pendidikan diperlukan sarana dan prasarana yang memadai termasuk penggunaan teknologi informasi [1].

SMAN 1 Kupang merupakan salah satu lembaga pendidikan yang ada di Kota Kupang dan salah satu sekolah terbaik. Hal ini ditandai dengan banyak siswa yang berminat mendaftar ke sekolah ini dari tahun ke tahun. Pada tahun 2016 siswa yang mendaftar ke sekolah ini sebanyak 407 siswa. Berdasarkan hal ini sekolah

harus melakukan peningkatan fasilitas untuk menunjang kegiatan belajar mengajar, pelatihan dan pengembangan terhadap anak didiknya, salah satunya dengan menggunakan sistem informasi pada sekolah sesuai dengan peraturan pemerintah.

Sistem informasi sudah pernah ada di sekolah ini tetapi belum optimal membantu dalam kegiatan sekolah khususnya kegiatan belajar mengajar. Sistem informasi yang sudah ada ini hanya sekedar menampilkan informasi profil sekolah, siswa dan guru saja dan belum adanya informasi yang dapat membantu dalam kegiatan belajar-mengajar.

Berdasarkan *website* SMAN 1 Kupang, pengolahan data akademik sampai saat ini masih menerapkan pengolahan data secara manual masih menggunakan aplikasi *office* standar seperti perangkat lunak *Microsoft office*. Contohnya dalam pendataan nilai siswa masih menggunakan *Microsoft office excel*. Data yang diolah belum disimpan secara sistematis dengan jumlah data yang diolah terus bertambah. Penyimpanan arsip juga masih bersifat manual hanya berupa dokumen fisik (selembaran dan buku) sehingga kemungkinan kesalahan dalam penyimpanan dokumen tersebut lebih besar yang akan berdampak pada kesulitan dalam mencari dokumen tersebut. Dalam kegiatan belajar mengajar, perubahan-perubahan jadwal belajar yang dilakukan sekolah juga menyulitkan siswa. Begitupun dalam pemberian surat panggilan dari sekolah kepada siswa yang melakukan pelanggaran aturan sekolah kadang siswa tidak memberikan surat panggilan kepada orang tuanya.

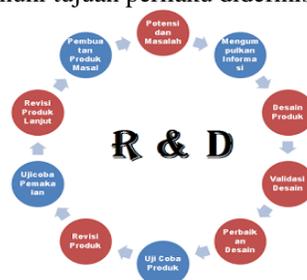
Berdasarkan masalah tersebut, diperlukan pengembangan sistem informasi akademik yang dapat mengelola data akademik yang lebih efisien dan memberikan kemudahan dan ketepatan. Selain itu juga dapat memberikan informasi yang baik karena penyimpanan data yang sudah disentralisasi sehingga meminimalisasi terjadinya kehilangan data. Pengembangan sistem informasi akademik dilakukan menggunakan metode *research and development* (R&D), karena metode ini sangat cocok dalam pengembangan sistem yang mempunyai kebutuhan tidak berubah-ubah seperti pengolahan data siswa, data kelas, data pelajaran, data guru, data nilai, kalender akademik dan fasilitas. Untuk mengukur pengembangan sistem yang dibuat, sistem akademik ini akan diuji dengan WAPT.

## 2. MATERI DAN METODE

### Metode *Research and Development*

Metode R&D adalah metode yang menyempurnakan suatu proyek yang telah ada. Yang dimaksud dengan proyek dalam konteks ini adalah tidak selalu berbentuk *hardware* (buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan laboratorium), tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*) seperti program untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun metode-metode pendidikan, pembelajaran pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain.

Menurut [2] mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi proyek pendidikan. Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus R&D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini, bidang pengujian dalam pengaturan dimana ia akan digunakan akhirnya, dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap mengajukan pengujian. Dalam program yang lebih ketat dari R&D, siklus ini diulang sampai bidang-data uji menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi tujuan perilaku didefinisikan.



Gambar 1. Langkah-langkah pengembangan R&D [3]

Pengujian *performance testing* pada sistem akademik ini diuji menggunakan WAPT. WAPT adalah sebuah alat/*tool software* yang digunakan untuk menguji performa web yang berjalan pada jaringan internet.

Hasil pengujian menggunakan *software* ini dapat digunakan untuk menganalisa performa dari sebuah aplikasi web. Adapun pengujian yang ada pada aplikasi WAPT yang digunakan peneliti yaitu:

1. *Volume testing*  
*Volume testing* atau pengujian *volume* termasuk kedalam *non-functional test*, yang sering digunakan secara bergantian. Pengujian *volume* ini mengacu kepada pengujian aplikasi perangkat lunak dengan sejumlah data.
2. *Stress testing*  
Pengujian ini memberikan beban pengguna terhadap sistem perangkat lunak sehingga dapat menganalisis karakteristik kinerja sistem di bawah kondisi beban tersebut.
3. *Performance testing*  
*Performance testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk menentukan kecepatan dan respon dalam beban aplikasi atau *website*. Pengujian ini sering dilakukan dalam hubungannya dengan *stress testing*.

### Pengujian Kuesioner

Pada pengujian ini melibatkan pengguna dalam menguji sistem yang dikembangkan oleh peneliti. Uji validitas kuesioner ini menggunakan uji validitas korelasi *bivariate Pearson*. Formula korelasi dua variabel dengan *bivariate Pearson* seperti pada persamaan 1.

$$r = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}} \dots\dots\dots (1)$$

Pengujian ini mengkorelasikan masing-masing skor bagian dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan *item*. Bagian-bagian pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total yang menunjukkan bagian-bagian tersebut mampu memberikan dukungan dalam mengungkapkan apa yang ingin diungkapkan. Pengujian menggunakan uji dua sisi dengan taraf 0,05. Untuk mengukur *usability* sistem oleh pengguna maka digunakan persamaan 2.

$$Usability (\%) = \frac{A+B+C+D+E}{5} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

variabel A sampai E merupakan kriteria yang digunakan dalam kuisoner untuk mengukur presentase jawaban yang sudah dinyatakan valid dengan metode *bivariate Pearson*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sumber Dan Jenis Data

Data diperoleh dari hasil wawancara dan observasi pada SMAN 1 Kupang pada bagian kurikulum. Jenis data dalam penelitian ini yaitu data sekunder (biodata siswa, guru, nilai siswa per mata pelajaran, jadwal mengajar, data bukti pembayaran). Data sekunder diperoleh dari dokumen atau arsip kegiatan akademik seperti data rekapan per semester.

### Perancangan Sistem

Rancangan desain dari sistem yang akan dibuat meliputi *data flow diagram* (DFD), rancangan *entity relationship diagram* (ERD), dan desain *interface* atau antarmuka.

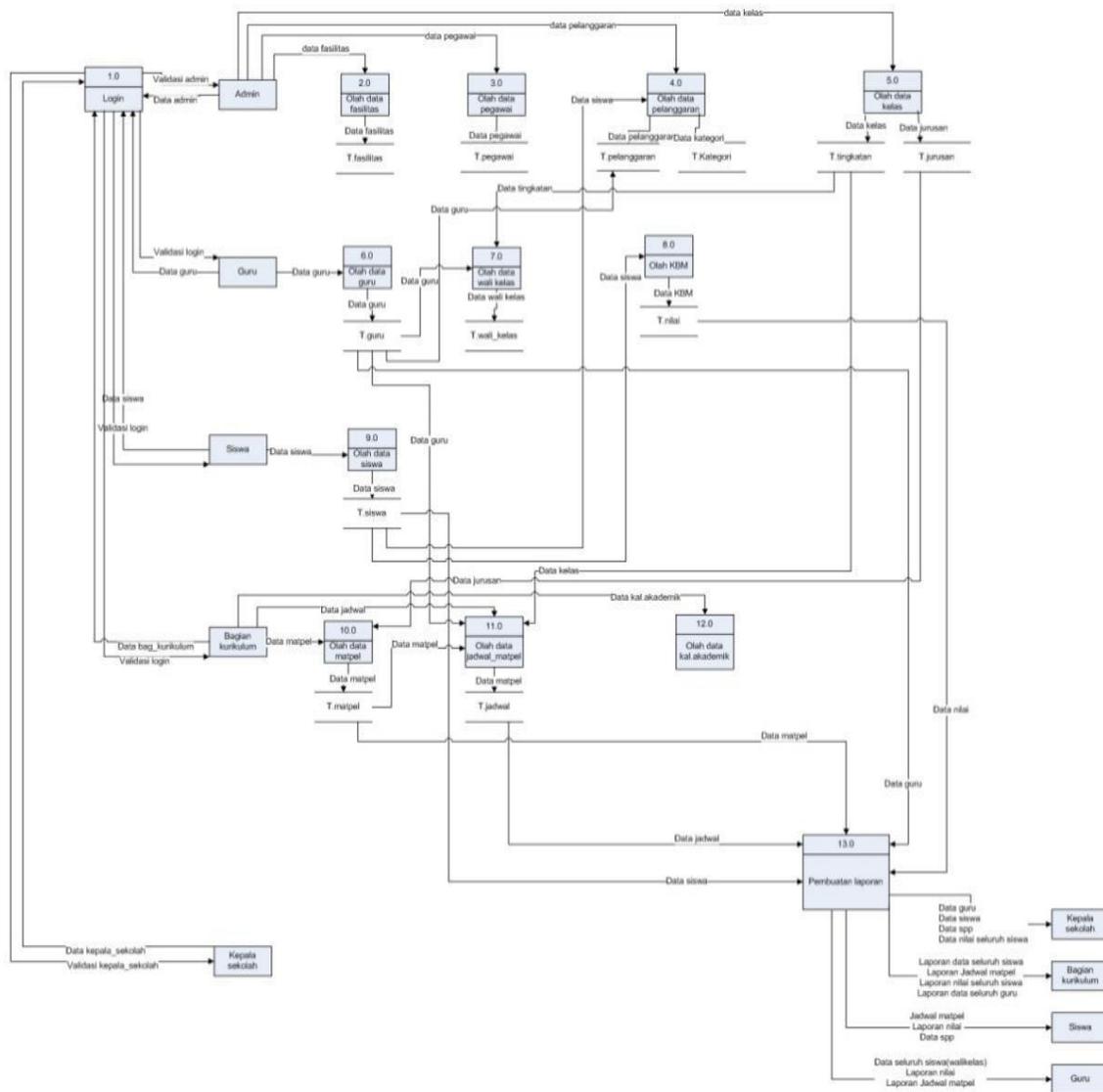
#### 1. *Data Flow Diagram*

DFD adalah gambaran proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, di mana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dalam proses yang dikenakan data tersebut (gambar 2).

#### 2. *Entity Relation Diagram*

ERD (*Entity Relationship Diagram*) yang berisikan komponen-komponen entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut. ERD dibuat dengan cara menampilkan keseluruhan relasi antar entitas dan relasi antar dua buah entitas sebagai penjabar dari bagian keseluruhan entitas. Gambar 3 merupakan gambaran hubungan antara entitas wali kelas, guru, pelanggaran, tingkatan, mata pelajaran, jadwal, dan siswa.

Penggunaan sistem ini saat admin akan menginputkan jadwal, mata pelajaran, jadwal, kelas dan biodata siswa juga guru. Halaman utama admin seperti pada gambar 4 Setelah admin menginputkan mata pelajaran, jadwal, kelas dan biodata guru juga siswa maka siswa yang sudah mempunyai data dalam sistem dapat menerima informasi berupa mata pelajaran, nilai per mata pelajaran. Untuk guru dapat memberikan informasi nilai kepada siswa berdasarkan jadwal dan mata pelajaran yang sudah diatur oleh admin.



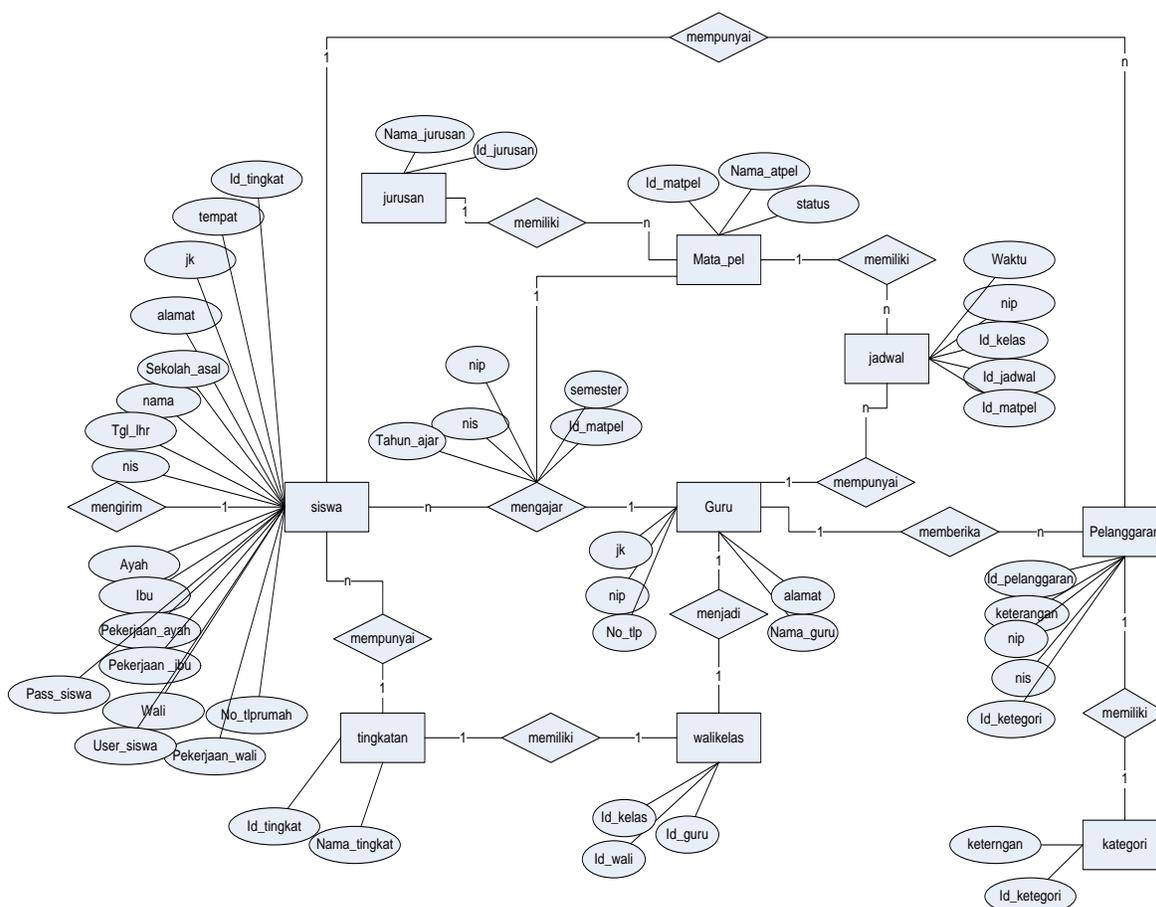
Gambar 2. DFD Level 0

### Pengujian Performance

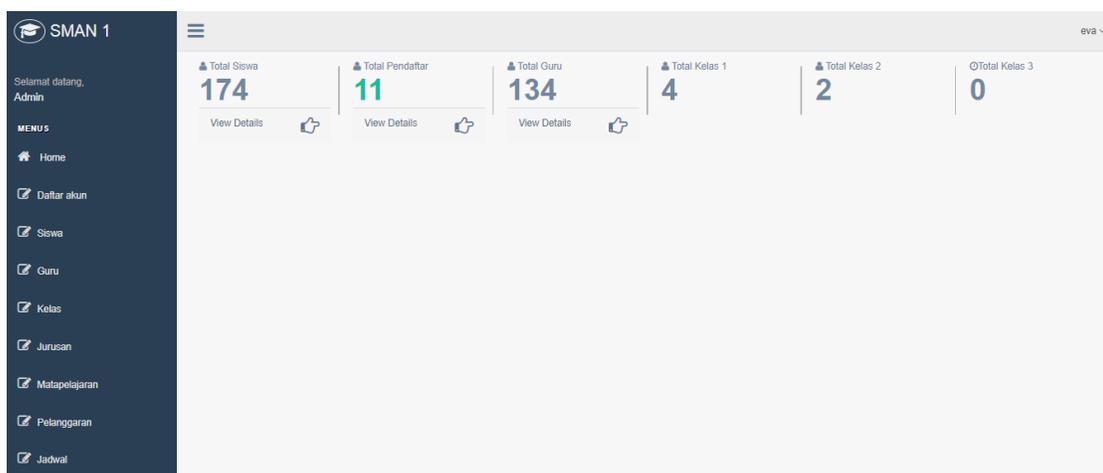
Pada pengujian *performance* digunakan 0 sampai 20 *virtual user*. Pada bagian ini langkah waktu pengujian 10 menit dapat dilihat pada gambar 5. Pada gambar 5 pada grafik bagian kiri terdapat kecepatan yang diuji saat *virtual user* menggunakan sistem yang dibuat. Pada bagian kanan merupakan jumlah *user* yang menggunakan sistem dan pada bagian bawah grafik adalah waktu pengujian sistem. Grafik ini menunjukkan kecepatan sistem yang diuji saat dibebankan 20 *user*.

#### 1. Grafik pengujian sistem untuk menguji *performance testing*

Gambar 6 adalah grafik untuk menjelaskan *performance testing*. Pada gambar 6 dilihat ada peningkatan *virtual user* setiap detiknya seperti *user ke-1* masuk saat 6 detik setelah pengujian dimulai. *User ke-1* masuk sampai detik ke-12 dengan *receiving speed* pada sistem sebesar 164 perkb/s pada sistem. *Receiving speed* untuk *user ke-1* sebesar 82,1 perkb/s dan untuk *sending speed* 12,5 perkb/s. *Receiving speed* dan *sending speed* adalah kecepatan sistem saat *user* menggunakan sistem. Untuk *sending speed* pada sistem 31,1 perkb/s. Interval waktu untuk menambahkan *virtual user* bervariasi saat masuk ke *user ke-2* waktu yang dibutuhkan 5 detik. Begitu pun dengan *receiving speed* dan *sending speed* per *user* bervariasi. Hasil dari pengujian *performance testing* dapat dilihat bahwa untuk kecepatan sistem dengan beban pengguna sebesar 20 *user* sistem masih mampu merespon dengan kecepatan yang baik.



Gambar 3. ERD

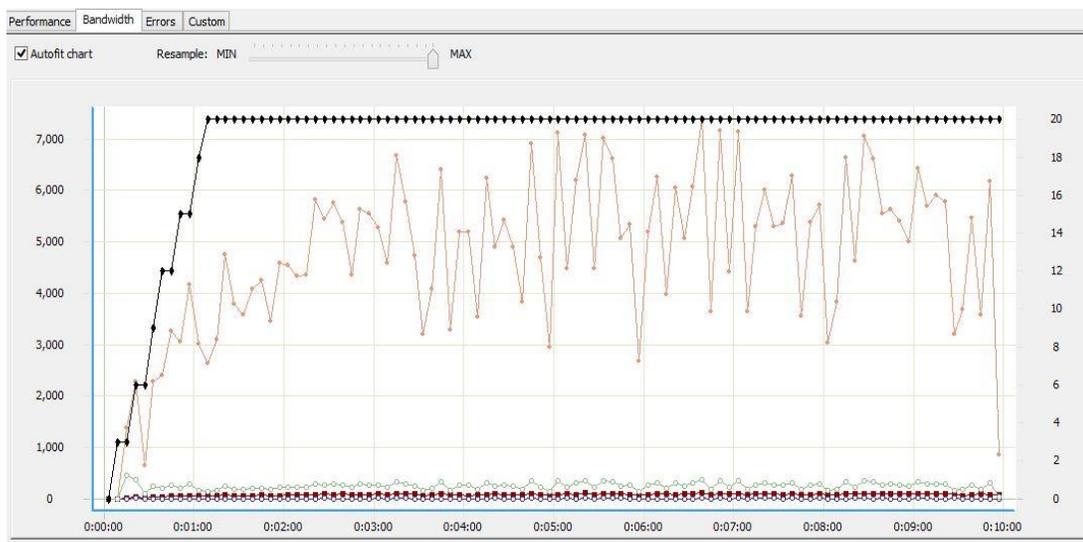


Gambar 4. Halaman utama admin

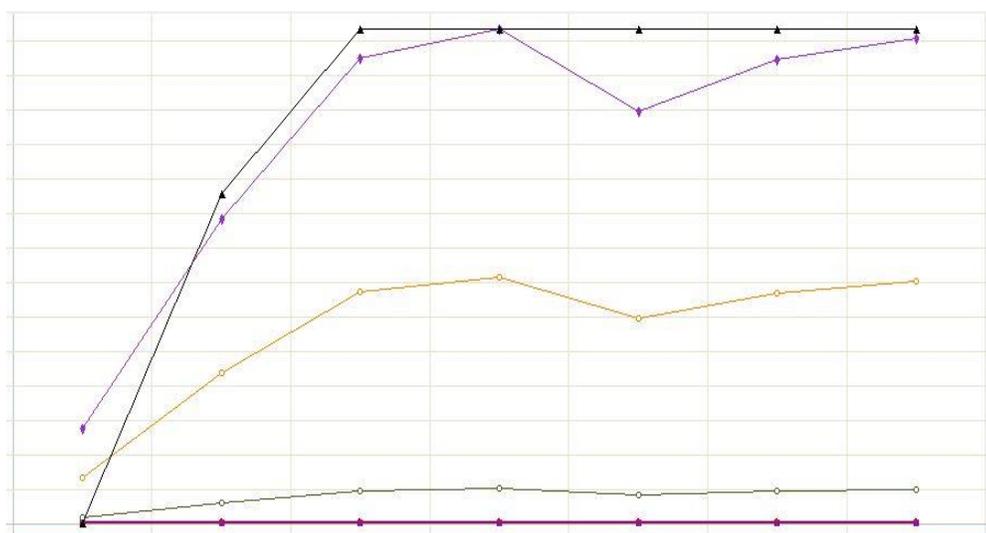
2. Grafik pengujian sistem untuk menguji *stress testing*

Gambar 7 menunjukkan hasil *stress testing* pada sistem. Dapat dilihat pada gambar 7 pada grafik yang berwarna ungu saat *virtual user* bertambah setiap menitnya tingkat *stress* penggunaanya terus naik. Gambar 8 menunjukkan grafik *stress testing*. Dapat dilihat pada gambar 8 pada grafik saat user ke-1 masuk saat detik ke 6-12, tingkat *stress* pada tingkat 2 dengan kecepatan sistem 164 perkb/s. *Receiving*

*speed* untuk user ke-1 sebesar 82,1 perkb/s dan *sending speed* sebesar 12,5 perkb/s. Setiap kali *virtual user* ditambahkan tingkat *stress* juga semakin meningkat begitu pun dengan kecepatan sistem. Hasil dari *stress testing* dapat dilihat bahwa tingkat *stress* saat pengguna menggunakan sistem masih terlihat besar ini mungkin dikarenakan kurangnya opsi bahasa pemrograman yang dapat menangani banyak pengguna sekaligus.



Gambar 5. Hasil pengujian sistem *performance testing*



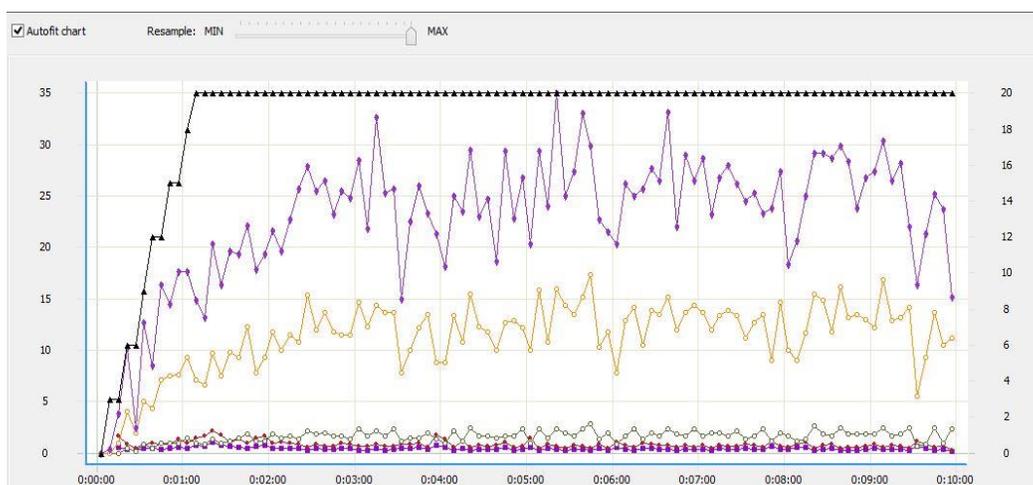
Gambar 6. Grafik *performance testing*

keterangan:

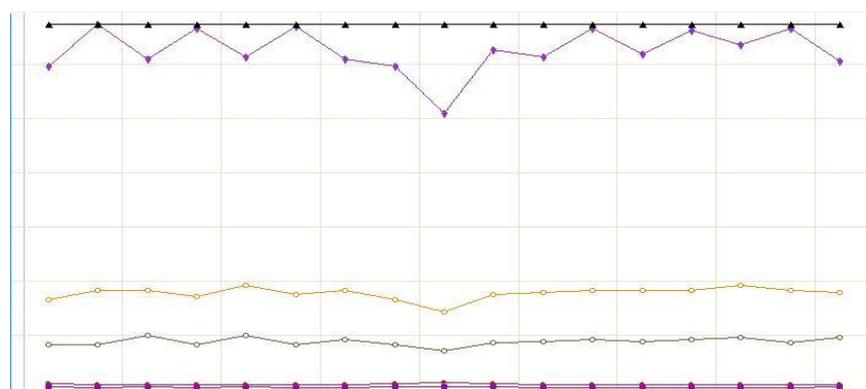
- \_\_\_\_\_ : *virtual user* yang masuk ke dalam program yang diuji
- \_\_\_\_\_ : *receiving speed* per kbit/s
- \_\_\_\_\_ : *receiving speed* per pengguna
- \_\_\_\_\_ : *sending speed* per kbit/s
- \_\_\_\_\_ : *sending speed* per pengguna

3. Grafik pengujian sistem untuk menguji *volume testing*

Dapat dilihat pada gambar 9 data yang dibutuhkan meningkat mengikuti jumlah *virtual user* yang juga terus meningkat kurang lebih 10 detik mengikuti bertambah jumlahnya *virtual user* yang masuk.



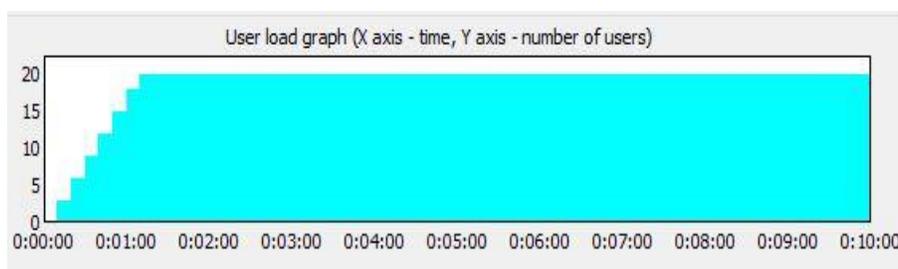
Gambar 7. Hasil pengujian sistem *stress testing*



Gambar 8. Grafik *stress testing*

keterangan:

- ▲— : *virtual users* yang masuk ke dalam program yang diuji
- : *stress users*
- : kecepatan sistem
- : *receiving speed* per kbit/s
- : *sending speed* per pengguna



Gambar 9. Hasil pengujian sistem *volume testing*

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian program yang telah dibuat maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya pengembangan sistem informasi akademik berbasis web informasi yang diberikan sudah bisa lebih cepat diterima oleh beberapa pihak yang menggunakan sistem ini.

2. Dengan diterapkannya sistem informasi berbasis web ini, informasi berupa nilai siswa dapat diketahui lebih transparan dari sebelumnya.
3. Sistem ini memiliki beberapa kekurangan yaitu pengolahan informasi keuangan siswa dan absensi yang belum diterapkan pada pengembangan sistem ini.
4. Berdasarkan hasil uji sistem menggunakan *tools* WAPT didapatkan hasil untuk *performance testing* sistem kurang lebih sebesar 164 perkb/s, yang artinya kecepatan sistem mencapai 164 perkb/s dan dikategorikan masih baik serta untuk *stress testing* masih dalam tingkatan 2 sampai 33 tergolong kurang baik.
5. Berdasarkan hasil uji korelasi *bivariate Pearson* didapatkan hasil korelasi antar kriteria *interface* dan kemudahan sistem sebesar 67,6 %, kriteria *interface* dan manfaat sistem sebesar 58,6 % dan kriteria *interface* dan kecepatan sistem sebesar 62,1 %. Sehingga dapat disimpulkan pertanyaan-pertanyaan dibuat berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan ini memiliki korelasi yang valid karena hasilnya di atas 0,05.

#### Saran

Dengan segala kelebihan yang terdapat pada penelitian ini, tentunya tidak terlepas dari kekurangan. Berikut beberapa saran yang disampaikan oleh peneliti:

1. Bagi peneliti selanjutnya, pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web diharapkan dapat terintegrasi dengan sistem informasi lainnya.
2. Untuk peneliti selanjutnya, pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web dapat menggunakan keseluruhan model uji yang ada pada *tools* WAPT.
3. Untuk peneliti selanjutnya, pengembang sistem informasi sekolah berbasis web dapat menguji sistem dengan *tools* yang berbeda sehingga didapatkan hasil yang lebih baik.
4. Untuk peneliti selanjutnya, pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web dapat menggunakan lebih banyak kriteria untuk menilai kinerja sistem dalam bentuk kuesioner.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Indonesia, 'Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol', *Jakarta: Pemerintah RI*, 2005.
- [2] W. R. Borg, *Gall. 1983. Educational Research an Introduction*. New York: Longman.
- [3] J. Van den Akker, 'Principles and methods of development research', in *Design approaches and tools in education and training*, Springer, 1999, pp. 1–14.