JURNAL TEKNO | Volume 24 | Nomor 2 | September 2015 | ISSN 1693 - 8739

TEKNO

JURNAL TEKNOLOGI ELEKTRO DAN KEJURUAN

TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS NEGERI MALANG

Volume 24 Nomor 2: September 2015 ISSN: 1693 - 8739

T E K N O

JURNAL TEKNOLOGI ELEKTRO DAN KEJURUAN

KETUA PENYUNTING
Tri Atmaji Sutikno

WAKIL KETUA PENYUNTING
Setiadi Cahyono Putro

PENYUNTING PELAKSANA
Muladi
Siti Sendari
Aji Prasetya Wibawa

PENYUNTING AHLI
Amat Mukhadis (Universitas Negeri Malang)
Achmad Sonhadji (Universitas Negeri Malang)
Paryono (Universitas Negeri Malang)
M. Isnaeni (Universitas Gadjah Mada)
Soeharto (Universitas Negeri Yogyakarta)
Sumarto (UniversitasPendidikan Indonesia Bandung)
Budiono Ismail (Universitas Brawijaya)
Oscar Mangisengi (Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya)

T A T A U S A H A
Triyanna Widiyaningtyas
Utomo Pujianto

ALAMAT REDAKSI : Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5 Malang. JawaTimur, Telp. 0341 - 551312 psw 304, 0341 - 7044470, Fax : 0341 - 559581 E-mail: tekno.journal@um.ac.id

Jurnal Ilmiah **TEKNO** diterbitkan oleh Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang, Terbit pertama kali pada tahun 2004 dengan judul **TEKNO**

Jurnal Ilmiah TEKNO diterbitkan dua kali dalam setahun.yaitu pada bulan Maret dan September Redaksi menerima artikel hasil penelitian atau analisis konseptual. Redaksi sepenuhnya berhak menentukan suatu artikel layak/tidak dimuat. Dan berhak memperbaiki tulisan selama tidak merubah isi dan maksud tulisan. Naskah yang tidak dimuat tidak dikembalikan dan setiap artikel yang dimuat akan dikenai biaya cetak.

Jurnal Ilmiah **TEKNO** diterbitkan di bawah pembinaan Tim Pengembangan Jurnal Universitas Negeri Malang. **Pembina :** AH.Rofi'uddin (Rektor). **Penanggung Jawab :** Wakil Rektor I, Ketua : Ali Saukah. **Anggota :** Suhadi Ibnu. Amat Mukhadis. Mulyadi Guntur Waseno. Margono Staf Teknis: Aminarti S. Wahyuni, Ma'arif. **Pembantu Teknis :** Stefanus Sih Husada. Sukarto Akhmad Munir.

Volume 24; Nomor 2; September 2015 **ISSN: 1693 – 8739**

TEKNO

JURNAL TEKNOLOGI ELEKTRO DAN KEJURUAN

Daftar Isi

Rr. Henning Gratyanis A *Setiadi Cahyono Putro* *Yuni Rahmawati*	Studi Pemahaman Karier dan Relevansi Praktikum Terhadap Kesiapan Kerja Pada Siswa Smk	1 – 8
Robi Andria *Suwasono* *Siti Sendari*	Pengembangan Media Trainer Kit Mobile Robot Quadcopter Pada Mata Kuliah Robotika Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang	9–14
Larensi Mahligai Mustika *Hakkun Elmunsyah* *Muladi*	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Content Management System* (Cms) Yang Diinteraksikan Dengan Media Sosial Pada Mata Pelajaran Produktif TKJ Kelas X SMKN 1 Pungging, Mojokerto	15 –22
Luqman Assaffat *Kusworo Adi* *Achmad Widodo*	Support Vector Machine Untuk Prakiraan Beban Listrik Harian Pada Sektor Industri	21 – 28
Dita Larasati *Bimo Setyo Yuusufa* *Kartika Candra Kirana*	Sistem Pendukung Keputusan Produksi Berbasis *Fuzzy* Pada Sistem Informasi Jual Beli Mobil Bekas	29 – 36
Fauzi Sri Agung *Hari Putranto*	Kendali Kecepatan Motor DC Berbasis Labview Menggunakan Metode PID Logic	37 –44
Binti Rosyidah *Triyanna Widiyaningtyas* *Heru Wahyu Herwanto*	MembangunKerjasamaSekolahMenengahKejuruandanIndustriuntukKetersesuaianKompetisiLulusan	45 – 50
Amirna Kuswantiya *Sujono*	Perbedaan Motivasi dan Hasil Belajar Pada Kompetensi Rangkaian Transien Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbm) Dengan *Student Teams Achievement Division* (Stad) Pada Siswa Kelas X Jurusan Tiptl Di Smk Negeri 6 Malang	51 – 59
Didik Dwi Prasetya	Kesiapan Pembelajaran Berbasis Buku Digital	60 – 64
Arga Tri Agung H *Puger Honggowiyono*	Pengembangan Bahan Ajar Konverter Boost Pada Matakuliah Praktikum Elektronika Daya di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang	65 – 70

Pengantar Redaksi

TEKNO....

Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, bahwa Jurnal TEKNO Jurnal Teknologi Elektro dan Kejuruan edisi Volume 24 Nomor 2, September 2015 telah terbit sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

TEKNO adalah sebuah Jurnal Ilmiah yang diterbitkan oleh Teknik Elektro Universitas Negeri Malang. Jurnal ini merupakan salah satu media bagi para insan intelektual untuk mempublikasikan hasil penelitian ataupun konseptual pada bidang elektro dan kejuruan.

Dengan adanya media Jurnal Ilmiah TEKNO yang terbit secara berkala, diharapkan semakin menumbuhkan budaya menulis di kalangan civitas akademika dan membuat suasana akademis semakin berkembang, baik dalam pengajaran ataupun penelitian.

Ada 10 artikel yang terpilih dan dimuat pada edisi ini meliputi bidang Instrumentasi, Kendali, Sistem Radar, Sistem Tenaga dan Informatika. Kami ucapkan terima kasih kepada para pengirim artikel pada umumnya, dan ucapan selamat kepada pengirim artikel yang dimuat pada edisi ini.

Segala usaha terus-menerus dilakukan, baik aspek substansi maupun tampilan. Mudah-mudahan semua upaya yang dilakukan mampu meningkatkan kualitas Jurnal TEKNO secara bertahap, sesuai dengan rambu-rambu akreditasi jurnal nasioanl, dan sebagai media ilmiah bidang teknologi elektro dan kejuruan yang efektif dan efisien di Indonesia.

Walaupun kami telah berupaya secara maksimal disadari kekurangan mungkin masih terjadi. Oleh karena itu, apabila ada saran atau masukan perbaikan dari pembaca demi peningkatan kualitas jurnal ini sangat diharapkan. Atas segala saran dan masukan perbaikan kami ucapkan terima kasih.

Malang, September 2015
Redaksi

DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI SISWA BERBASIS WEB DI SMK TI GLOBAL PONOROGO

Binti Rosyidah, Triyanna Widiyaningtyas, Heru Wahyu Herwanto

Abstrak: Berdasarkan hasil wawancara dengan staff tata usaha (*front office*) diperoleh informasi bahwa pencatatan pembayaran administrasi siswa yang dilakukan di SMK TI Global Ponorogo selama ini menggunakan Ms. Excel dan buku manual. Sistem manual seperti ini menyulitkan petugas untuk memberikan informasi secara cepat dan akurat. Tujuan dari pengembangan ini adalah membangun sebuah sistem informasi administrasi siswa di SMK TI Indonesia Global Ponorogo yang terorganisir dan dapat memberikan informasi yang akurat dan menguji kelayakan sistem informasi yang dikembangkan. Proses pengembangan sistem ini menggunakan model pengembangan *waterfall* yang dikemukakan oleh Sommervile, yaitu model pengembangan sistem secara bertahap mulai dari *requirements analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, operation and maintenance*. Produk yang dihasilkan dari pengembangan berupa perangkat lunak berbasis *web* yang dapat mengelola administrasi siswa, berita acara, dan laporan. Sistem informasi yang dikembangkan telah melalui beberapa tahapan validasi dan pengujian dengan menggunakan metode *black-box*. Hasil validasi dari masing-masing uji coba yaitu hasil validasi ahli rekayasa perangkat lunak dinyatakan *valid* secara fungsionalitas, hasil uji coba staff tata dinyatakan valid secara fungsionalitas, hasil uji coba kepala tata usaha dinyatakan valid secara fungsionalitas, hasil uji coba kepala sekolah dinyatakan valid secara fungsionalitas, dan hasil uji coba siswa dinyatakan *valid* secara fungsionalitas. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan *valid* secara fungsionalitas, dan menghasilkan *output* yang diharapkan serta layak digunakan untuk pengelolaan data administrasi siswa.

Kata Kunci: Sistem Informasi Administrasi Siswa, *Web, black-box*

SMK TI Indonesia Global Ponorogo adalah salah satu lembaga pendidikan yang terus berupaya mengikuti perkembangan teknologi informasi yang sedang berkembang, dan berupaya untuk mengejar laju perkembangan teknologi. Kemajuan teknologi saat ini memacu suatu penyampaian informasi lebih cepat, mudah, dan akurat.

Hampir semua proses bisnis di sekolah memiliki keluaran berupa laporan dalam format kertas yang diserahkan kepada kepala sekolah secara berkala, misalnya laporan administrasi sekolah. Akan tetapi saat ini umumnya sekolah masih menggunakan cara yang tradisional dalam pengumpulan, pengolahan, dan pengelolaan data atau informasi yang dibutuhkan, sehingga pelaksanaan proses bisnis dirasakan kurang efektif dan effisien, dan sangat jarang ada cadangan (*back-up*) untuk dokumennya.

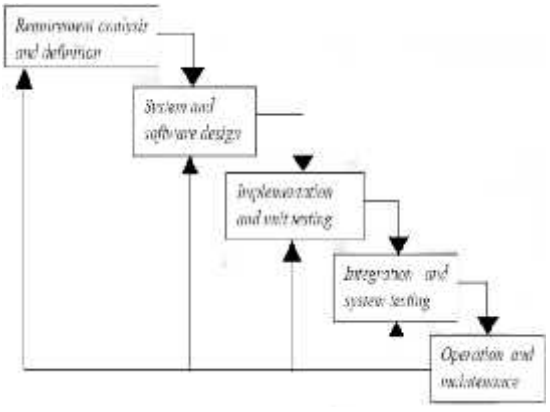
Berdasarkan hasil wawancara dengan staff tata usaha (*front office*) diketahui dalam pencatatan pembayaran administrasi siswa dilakukan selama ini menggunakan Ms. Excel dan buku manual dengan alasan jika komputer terkena virus atau rusak masih tercatat dalam buku, dan sebaliknya jika buku hilang masih tersimpan dalam komputer. Proses yang berjalan saat ini ialah staff tata usaha mencatat pembayaran siswa ke dalam buku harian, dan buku laporan setiap kelas, dan mendatanya ke dalam Ms.Excel. Sehingga proses saat ini butuh kerja dua kali dalam pencatatannya dan akan sangat beresiko apabila jika semua data-data tersebut hilang. Permasalahan lain yang muncul adalah sulitnya melakukan pendataan

Binti Rosyidah adalah Alumni Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang
Triyanna Widiyaningtyas dan Heru Wahyu Herwanto adalah Dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang

siswa yang sudah membayar atau yang belum membayar. Sedangkan setiap siswa memiliki satu kartu bukti pembayaran yang rawan rusak ataupun hilang. Sementara untuk untuk laporan administrasi, staff tata usaha memberikan laporan penerimaan bulanan dan berita acara beserta kuitansi(bukti pembayaran) kepada kepala tata usaha yang dibuat dan dikalkulasi dengan manual sehingga memerlukan waktu yang cukup lama. Selanjutnya laporan tersebut akan dikelola kembali oleh kepala tata usaha yang kemudian diserahkan kepada kepala sekolah. Sistem manual seperti ini dirasa petugas sulit untuk memberikan informasi secara cepat dan akurat. Sementara wawancara dengan kepala tata usaha, diperoleh hasil bahwa sistem yang selama ini digunakan masih terasa sulit serta kurang efektif sehingga informasi yang dihasilkan terkadang masih mengalami kekeliruan karena banyaknya data yang harus dikerjakan oleh kepala tata usaha.

METODE

Pengembangan sistem informasi administrasi siswa menggunakan model *waterfall* menurut Sommerville (2011: 30). Tahapan *waterfall* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. *Waterfall* Model Sommerville (Sumber, Sommerville, 2011:30)

Requirements Analysis and Definition

Requirements analysis and definition dimaksudkan untuk menganalisis dan mendefinisikan kebutuhan dari keseluruhan sistem. Proses analisis dan definisi kebutuhan dilakukan dengan observasi dan wawancara di SMK TI Indonesia Global Ponorogo.

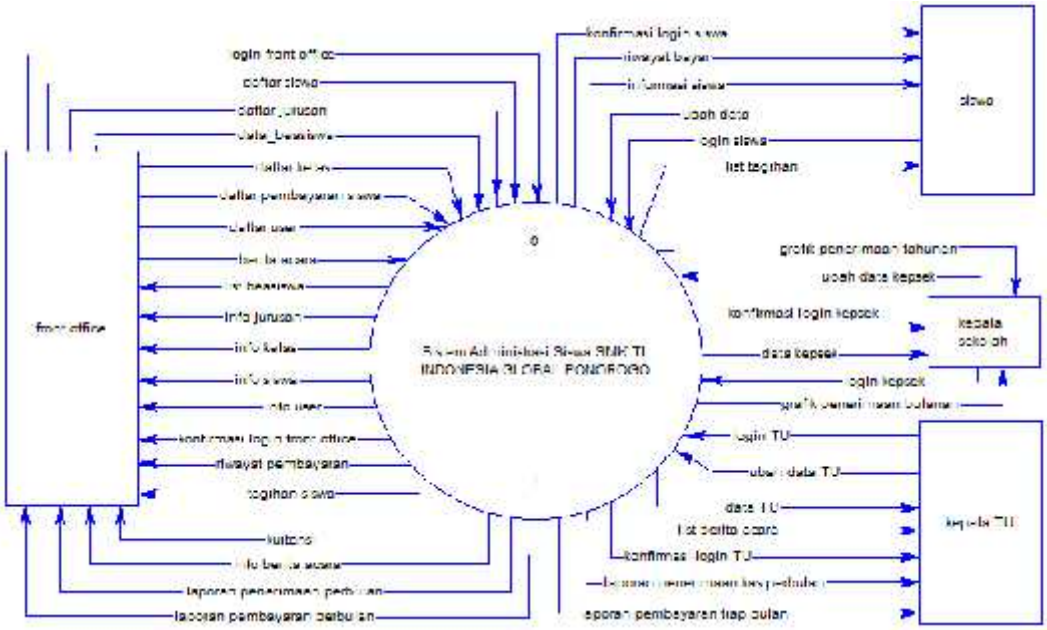
Analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak diantaranya: sistem komputer yang terinstal dengan *web browser:* didukung dengan *flash player* minimal versi 10.3. dan terkoneksi dengan jaringan intranet.

Analisis kebutuhan fungsionalitas sistem berdasarkan jenis pengguna antara lain memuat fitur umum: (1) *login*, data pribadi, (2) fitur staff tata usaha(admin): manajemen data *master*, manajemen pembayaran dan tagihan, manejemen berita acara, serta mejemen laporan, (3) fitur kepala tata usaha: manejemen berita acara, manejemen laporan, (4) fitur kepala sekolah: manajemen laporan, (5) fitur siswa: manajemen pembayaran, manajemen tagihan.

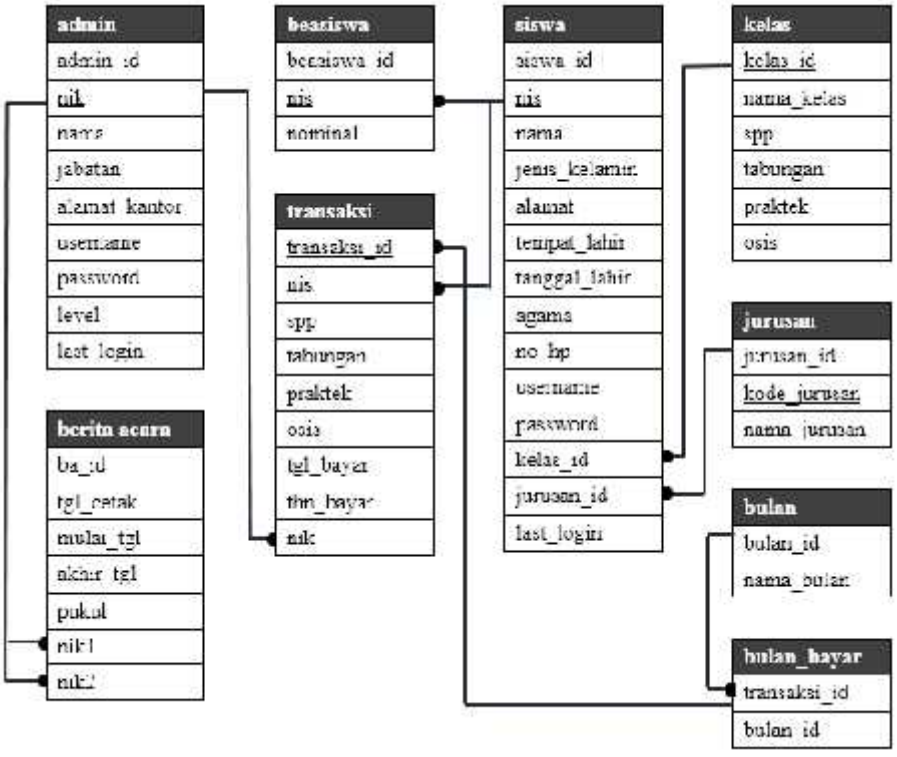
System and software design

Desain sistem merupakan tahap penyusunan proses, data, aliran proses, dan hubungan antar data untuk menjalankan proses pembuatan *software* sesuai dengan hasil analisis kebutuhan. Proses *software design* mengubah kebutuhan-kebutuhan menjadi representasi ke dalam bentuk "*blueprint" software* sebelum *coding* dimulai. Hasil dokumentasi dari tahap ini adalah: *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), desain basis data, dan desain antarmuka. DFD *leveled* merupakan peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukkan dari dan ke mana mengalir serta penyimpanannya (Oetomo,2006: 117). DFD *level* 0 ditunjukkan pada Gambar 2, rancangan basis

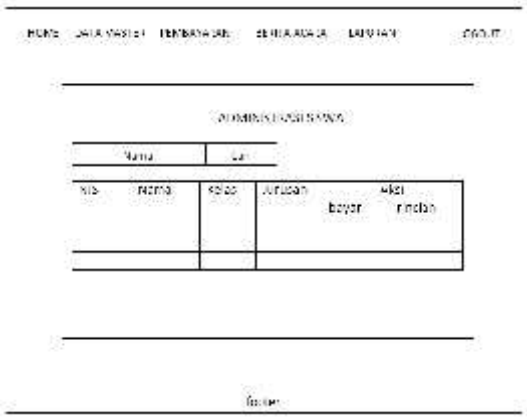
data hasil tranformasi ERD ditunjukkan pada Gambar 3 dan salah satu contoh desain antarmuka ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 2. DFD *Level* 0



Gambar 3. Hasil Transformasi ERD



Gambar 4. Desain Antarmuka Halaman Pembayaran

Implementation and unit testing

Desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Dalam penelitian ini, bahasa yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi administrasi siswa berbasis*web* adalah HTML, PHP, *JavaScript*, JQuery AJAX, CSS, serta MySQL sebagai pengelola data.

Integration and System Testing

Unit program yang telah dibuat harus diintegrasikan dan di uji. Pengujian bertujuan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang ada pada sistem dan juga untuk mengetahui apakan sistem yang telah dibuat sudah memenuhi kriteria kebutuhan dari pengguna ataukah belum. Teknik pengujian yang digunakan pada sistem ini adalah *black-box.* Pengujian *black-box* menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program (Rosa dan Sallahudin, 2011: 214). Pengujian *black-box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut : fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal, kesalahan kinerja, inisialisasi dan kesalahan terminasi (Pressman, 2001: 551).

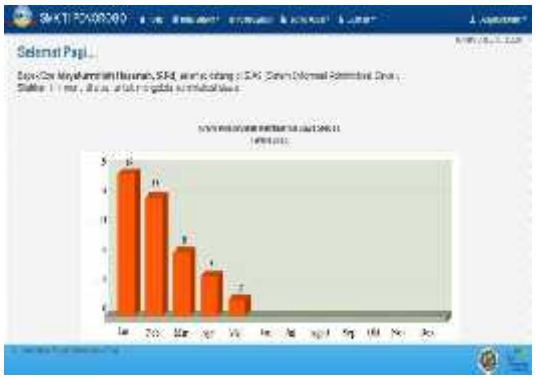
Teknik pengujian yang digunakan adalah dengan *black-box.* Pengujian sistem dibagi menjadi dua yaitu validasi ahli rekayasa perangkat lunak, dan pengujian kepada pengguna. Pada tahap pertama validasi ahli rekayasa perangat lunak dengan metode *black-box* untuk menguji fungsionalitas sistem. Berdasarkan saran dan kritik ahli rekayasa perangkat lunak dilakukan revisi. Tahap selanjutnya pengujian kepada pengguna yang terbagi menjadi empat pengguna yaitu: pengujian staff tata usaha, pengujian kepala tata usaha, pengujian kepala sekolah, dan penguji-an pada 20 siswa kelas X. Instrumen yang digunakan ialah angket *tabel test case*yang berisi pernyataan dan jawaban “diterima/ditolak”yang mengacu pada kebutuhan fungsional sistem. Jenis data yang diperoleh dari validasi dan pengujian ialah data kualitatif yang diperoleh dari kesimpulan angket, tanggapan (kritik dan saran) yang diberikan dari ahli rekayasa perangkat lunak dan pengguna sistem.

HASIL

Produk yang dikembangkan adalah Sistem Informasi Administrasi Siswa (SIAS) SMK TI Indonesia Global Ponorogo. Sistem informasi adminis-trasi siswa berbasis *web* ini terdiri dari empat *level* pengguna yaitu *level* staff tata usaha, *level* kepala sekolah, *level* kepala tata usaha, dan *level* siswa.

Level admin adalah salah satu menu yang di dalamnya terdapat menu untuk membantu pekerjaan staff tata usaha sebagai admin dari sistem ini. Admin dapat mengakses semua fitur yang ada pada sistem. Menu admin terdiri dari menu *home*, menu data master (menu admin, menu data siswa, menu data kelas, menu data jurusan, menu data beasiswa, dan menu *history* siswa), menu pembayaran, menu berita acara, menu laporan, dan

menu data pribadi. Halaman *level* admin ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Halaman *Level* Admin

Level kepala tata usaha adalah salah satu menu yang di dalamanya terdapat menu-menu untuk membantu kepala TU dalam melakukan tugasnya. Menu-menu kepala TU terdiri dari menu *home*, berita acara, menu laporan, dan menu data pribadi.

Level kepala sekolah terdapat menu-menu untuk memberikan informasi terkait administrasi siswa. Menu yang terdapat pada *level* kepala sekolah terdiri dari menu home, menu laporan yang berupa grafik (grafik penerimaan, grafik penerimaan tiap kategori, dan grafik tahunan).

Level siswa adalah salah satu menu yang di dalamnya terdapat menu-menu untuk memberikan informasi administrasi kepada siswa. Menu-menu siswa terdiri dari menu data pribadi siswa, menu pembayaran, dan menu tagihan.

PEMBAHASAN

Sistem informasi yang dikembangkan telah divalidasi dan diuji coba fungsionalitas oleh ahli rekayasa perangkat lunak dan di uji coba oleh pengguna (kepala sekolah, staff tata usaha, kepala tata usaha, dan siswa). Data hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Pengujian Fungsionalitas

Penguji	Kesimpulan
Ahli Rekayasa Perangkat Lunak	*Valid* dengan revisi
Staff Tata Usaha	*Valid* dengan revisi
Kepala Tata Usaha	*Valid* tanpa revisi
Kepala Sekolah	*Valid* tanpa revisi
Siswa	*Valid* dengan revisi

Hasil validasi ahli rekayasa perangkat lunak diperoleh *valid* dengan revisi. Hasil pengujian oleh staff tata usaha dan siswa diperoleh *valid* dengan revisi. Hasil pengujian oleh kepala tata usaha dan kepala sekolah diperoleh *valid* tanpa revisi. *Valid* dapat diartikan bahwa sistem yang dikembangkan *valid* secara fungsionalitas. Revisi ini berkaitan dengan saran selama pengujian yang bersifat non-fungsionalitas. Sistem informasi yang dikembangkan tersebut tergolong*valid*, namun tetap perlu dilakukan revisi berdasarkan saran yang telah diberikan oleh ahli rekayasa perangkat lunak maupun dari pengguna.

KESIMPULAN

Sistem administrasi siswa berbasis *web* yang diterapkan di SMK TI Indonesia Global Ponorogo dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna (*requirements and definition*). Sistem informasi ini dikembangkan dengan sistem *leveling* yang dapat diakses oleh staff TU, kepala TU, kepala sekolah, dan siswa. Sistem ini memiliki fitur diantaranya memproses pembayaran siswa, memproses laporan keuangan, dan memproses berita acara.

Sistem informasi ini telah dilakukan validasi dan pengujian fungsionalitas oleh ahli rekayasa perangkat lunak dan uji coba oleh pengguna di SMK TI Indonesia Global Ponorogo (kepala sekolah, kepala TU, staff TU, dansiswa) melaui uji *black box*. Hasil validasi dan uji coba fungsio-

nalitas dari masing-masing tahapan yaitu: hasil validasi ahli rekayasa perangkat lunak diperoleh bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik dan diterima, hasil uji coba kepala sekolah diperoleh bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik dan diterima, hasil uji coba kepala TU diperoleh bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik dan diterima, hasil uji coba staff TU diperoleh bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik dan diterima dan, hasil uji coba siswa diperoleh bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik dan diterima. Dengan demikian sistem yang dikembangkan valid secara fungsi-onalitas dan dapat memberikan informasi yang akurat.

Berdasarkan hasil pengujian dan validasi menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan *valid* secara fungsionalitas.

DAFTAR RUJUKAN

Pressman, Roger S. 2001. *Software Engineering : A Practitioner's Approach.* New York : McGraw-Hill Companies

Oetomo, Budi Sutedjo Darma. 2006. *Perancangan & Pembangunan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi

Rosa, A.S. & Shalahuddin, M. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak.* Bandung : Modula

Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering (Ninth Edition)*. United States of America: Pearson Education, Inc., publishing as Addison-Wesley