

Rekayasa Sistem Informasi Analisis Perkembangan Siswa dalam Layanan Bimbingan dan Konseling

Eldiana Aulia¹, Djuniadi²

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Agustus 2016
Disetujui Maret 2017
Dipublikasikan Agustus 2017

Keywords:
Information system;
student development
analysis;
guidance and counseling.

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sudah sangat pesat. Hal ini mendorong suatu instansi atau organisasi untuk mengikuti arus perkembangan tersebut. Bimbingan dan konseling yang merupakan salah satu komponen penyelenggara pendidikan di sekolah juga dapat menerapkan perkembangan tersebut, yaitu perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di bidang pendidikan. Salah satu penerapannya dengan adanya sistem informasi bimbingan dan konseling. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun Sistem Informasi Analisis Perkembangan Siswa dalam Layanan Bimbingan dan Konseling. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah metode *waterfall* yang memiliki siklus analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, dan pengujian. Tahap pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan *black-box testing*, yaitu berfokus pada kebutuhan fungsional. Hasil penelitian ini adalah sebuah Sistem Informasi Analisis Perkembangan Siswa dalam Layanan Bimbingan dan Konseling dengan fitur antara lain isi angket, analisis perkembangan siswa, dan laporan data siswa. Hasil dari *black-box testing* menunjukkan sistem berjalan sesuai desain.

Abstract

The development of information and communication technology has been very rapid. It prompts an institution or organization to follow the flow of its development. Guidance and counseling is one component of education providers in school can also apply to its development, the development of information and communication technology in education. One of its application is the information system of guidance and counseling. The purpose of this research is to develop information system of students development analysis in guidance and counseling services. The method used in the development of the system is the waterfall method which has requirements analysis, system design, coding, and testing cycle. The testing phase of this research is done with black-box testing, which focuses on functional requirements. The results of this research is an information system of students development analysis in guidance and counseling services features include the questionnaire, analysis of student development, and student data report. The results of the black-box testing showed the system runs as designed.

© 2017 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Gedung E11 Lantai 2 FT Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: edu.elektriKA@mail.unnes.ac.id

ISSN 2252-7095

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sudah sangat pesat. Hasil perkembangan tersebut salah satunya berupa sistem informasi. Peranan sistem informasi dalam suatu organisasi sangat penting. Banyak aktivitas manusia yang berhubungan dengan sistem informasi. Kadir (2014)

Salah satu penerapan hasil perkembangan teknologi yaitu ada di bidang pendidikan. Menurut Abidin (2012) perkembangan teknologi sudah banyak dimanfaatkan di bidang pendidikan. Dalam hal ini khususnya menerapkan sistem informasi di sekolah.

Sekolah merupakan salah satu sarana pendidikan formal yang harus bisa memberikan pelayanan atau fasilitas yang terbaik untuk siswa (Lurawin, 2012). Hal ini berdampak pada perbaikan proses belajar mengajar di sekolah. Untuk itu diperlukan suatu media yang dapat mendukung sekolah dalam memberikan pelayanan atau fasilitas kepada siswa secara lebih baik.

Bimbingan dan konseling merupakan salah satu komponen penyelenggaraan pendidikan di sekolah yang keberadaannya sangat dibutuhkan, khususnya untuk membantu peserta didik dalam pengembangan pribadi, kehidupan sosial, kegiatan belajar, serta perencanaan dan pengembangan karir. Pengembangan diri merupakan kegiatan pendidikan di luar mata pelajaran sebagai kesatuan dari kurikulum sekolah. Daryanto (2015)

Bimbingan dan konseling yang merupakan salah satu komponen penyelenggaraan di sekolah juga harus mampu memberikan layanan kepada siswa dengan baik.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 111 Tahun 2014 tentang Bimbingan dan Konseling pada Pendidikan Dasar dan Menengah, menyatakan bahwa Bimbingan dan Konseling merupakan upaya sistematis, objektif, logis, dan berkelanjutan serta terprogram yang dilakukan oleh konselor untuk memfasilitasi perkembangan konseli untuk mencapai kemandirian dan kehidupannya.

Salah satu fungsi bimbingan dan konseling adalah pengembangan diri. Pengembangan diri merupakan layanan dalam bimbingan dan konseling untuk mengembangkan seluruh potensi dan kekuatan yang dimiliki peserta didik. Mugiarto (2010)

Untuk mengetahui perkembangan siswa, guru BK menggunakan bantuan alat ukur ITP (Inventori Tugas Perkembangan) yang dikembangkan oleh Prof. Dr. H. Sunaryo Kartadinata, M.Pd.. ITP merupakan instrumen non-test dalam bimbingan dan konseling untuk mengumpulkan data kebutuhan dan permasalahan siswa. ITP digunakan untuk mengukur sejauh mana pencapaian tugas perkembangan siswa. Kartadinata, dkk. (2003)

Guru BK memperoleh gambaran mengenai pencapaian tugas-tugas perkembangan siswa dilakukan dengan cara guru BK memasukkan data siswa berikut jawaban ITP siswa ke dalam program aplikasi ATP (Analisis Tugas Perkembangan), yang pada akhirnya akan diketahui tingkat perkembangan siswa tersebut, baik secara individu, maupun kelompok.

Penelitian tentang program aplikasi perkembangan siswa sudah pernah dilakukan yaitu ATP Versi 3.5 UPI Tahun 2003 yang dikembangkan oleh Sunaryo, dkk.. ATP (Analisis Tugas Perkembangan) adalah perangkat lunak yang khusus dibuat untuk membantu mengolah ITP. Kartadinata, dkk. (2003)

Dari program aplikasi ATP yang sudah ada terdapat permasalahan yang muncul, antara lain.

Guru BK masih menggunakan sistem soal secara manual dengan membagikan soal dan lembar jawab ke siswa.

Guru BK masih harus memasukkan jawaban siswa satu per satu ke program aplikasi tersebut.

Hasil analisis jawaban ITP tidak dapat diketahui secara langsung. Membutuhkan waktu untuk mengolah data jawaban tersebut.

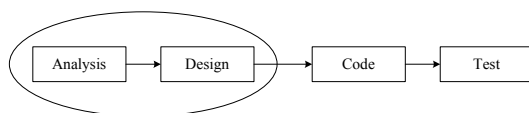
Sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat mempermudah guru BK dalam menganalisis tugas perkembangan siswa tanpa

harus memasukkan jawaban siswa satu per satu ke sistem. Sistem harus berinteraksi dengan siswa, yaitu siswa dapat mengisi jawaban dan langsung masuk ke sistem. Sistem bisa langsung mendapat jawaban dari siswa, dan selanjutnya sistem dapat melakukan analisis terhadap jawaban tersebut. Oleh karena itu, dibangun Sistem Informasi Analisis Perkembangan Siswa dalam Layanan Bimbingan dan Konseling.

Sistem Informasi Analisis Perkembangan Siswa dalam Layanan Bimbingan dan Konseling akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. PHP (*Pre-Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang bisa disisipkan ke dalam script HTML dan berjalan di sisi server (Nugroho, 2004: 18). Sedangkan MySQL adalah sebuah program database server menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*) (Nugroho, 2009:1).

METODE

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah metode sekuensial linier atau sering disebut juga dengan siklus kehidupan klasik atau *waterfall*. Metode ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, dan pemeliharaan. Pressman (2002: 36-37)



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem dengan Metode *Waterfall*

Analisis kebutuhan merupakan proses pengumpulan kebutuhan yang diintensifkan dan difokuskan, khususnya pada perangkat lunak. Analisis kebutuhan dilakukan dengan studi pustaka dan menganalisis program aplikasi bimbingan dan konseling yang sudah ada.

Sedangkan untuk memahami sifat program yang dibangun, harus dapat memahami informasi, tingkah laku, untuk kerja, dan antar muka (*interface*) yang diperlukan (Pressman, 2002: 38). Dalam pengembangan sistem ini, model yang digunakan adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Data Flow Diagram* (DFD).

Desain sistem merupakan proses multi langkah yang berfokus pada empat atribut sebuah program yang berbeda, yaitu desain data, desain arsitektur, dan desain *interface*. Proses desain menerjemahkan syarat atau kebutuhan ke dalam sebuah representasi perangkat lunak yang dapat diperkirakan demi kualitas sebelum dimulai pemunculan kode. Pressman (2002: 38)

Pengkodean merupakan proses generasi kode. Proses generasi kode adalah proses penerjemahan kode dari desain perangkat lunak yang telah dibuat sebelumnya. Desain harus diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca. Dalam hal ini menggunakan PHP dan MySQL.

Pengujian hasil pengkodean dilakukan dengan *black-box testing*. Menurut Pressman (2002: 551) *black-box testing* merupakan pengujian yang memiliki fokus pada kebutuhan fungsional dari suatu perangkat lunak. Pengujian ini berupaya untuk menemukan kesalahan pada antarmuka perangkat lunak dengan kategori sebagai berikut.

Fungsi yang tidak benar atau fungsi yang hilang

Kesalahan antarmuka

Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal

Kesalahan perilaku atau kesalahan kinerja
Inisialisasi dan pemutusan kesalahan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan dilakukan dengan studi pustaka dan menganalisis terhadap program aplikasi bimbingan dan konseling yang sudah ada, yaitu ATP Versi 3.5 UPI Tahun 2003 yang dikembangkan oleh Sunaryo, dkk.. Tahapan yang digunakan untuk memahami sifat

perangkat lunak, yaitu dengan mempelajari dan memahami sistem yang berjalan dan mengidentifikasi masalah dari sistem tersebut.

Dari hasil studi pustaka dan analisis terhadap aplikasi yang sudah ada, didapatkan informasi sebagai berikut.

Guru BK menggunakan alat ukur ITP untuk mengetahui tugas perkembangan siswa.

Soal pernyataan dibagikan ke siswa untuk dikerjakan pada lembar jawab.

Hasil jawaban siswa dikumpulkan.

Guru BK mengoreksi lembar jawaban siswa dan menganalisis jawaban menggunakan alat bantu ATP.

Guru BK memasukkan semua jawaban siswa satu per satu ke program aplikasi ATP.

Diperoleh hasil analisis tugas perkembangan siswa.

Identifikasi masalah dilakukan berdasarkan pengumpulan data di atas, didapatkan permasalahan yang ada pada proses yang dilakukan sebelumnya. Permasalahan yang ada pada proses tersebut antara lain.

Guru BK masih menggunakan sistem soal secara manual dengan membagikan soal dan lembar jawab ke siswa.

Guru BK masih harus memasukkan jawaban siswa satu per satu ke program aplikasi ATP.

Hasil analisis jawaban ITP tidak dapat diketahui secara langsung. Membutuhkan waktu untuk mengolah data jawaban tersebut.

Entity Relationship Diagram (ERD)

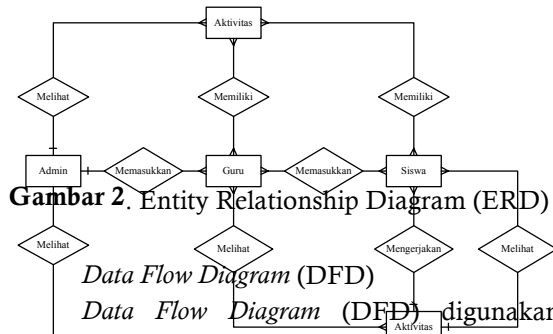
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan model data dalam perancangan basis data. ERD tersusun dari tiga komponen, yaitu entitas, atribut, dan relasi (Nugroho, 2004: 49). Entitas dan atribut dari hasil analisis studi pendahuluan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Daftar Entitas dan Atribut

No	Nama Entitas	Atribut
1	data_guru	id_guru nama_guru nip profil alamat

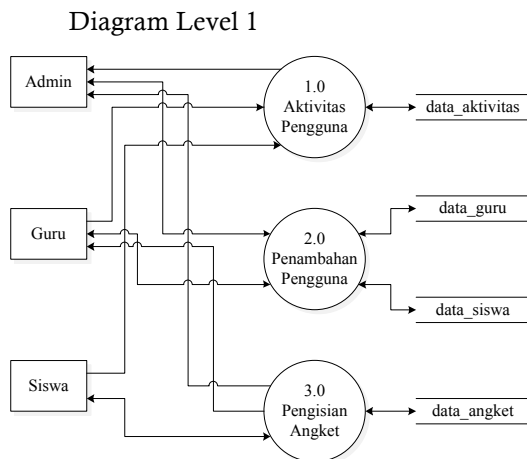
		ttl telpon email foto status username password
2	data_siswa	id_siswa nama_siswa nis kelas kelamin profil alamat ttl telpon email foto username password
3	data_angket	id_angket kode_angket id_siswa jawaban
4	data_aktivitas	id_aktivitas id_member status aktivitas waktu

Setelah mengetahui entitas dan atribut pada pengembangan sistem, kemudian mengidentifikasi relasi atau hubungan antar entitas yang mungkin terjadi dalam sistem. ERD dalam sebuah diagram hubungan entitas dapat digambar tanpa melibatkan komponen atribut, adalah sebagai berikut.

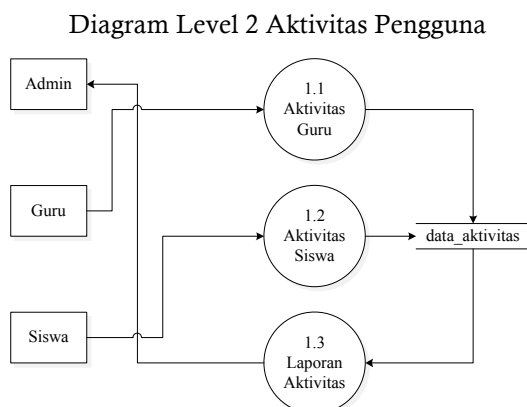


Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Data Flow Diagram (DFD)
Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD dapat dibagi menjadi beberapa level yang lebih detail untuk mempresentasikan aliran informasi yang lebih detail.

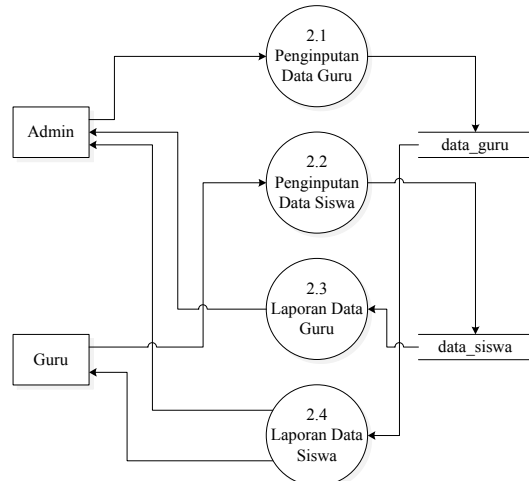


Gambar 3. DFD Level 1



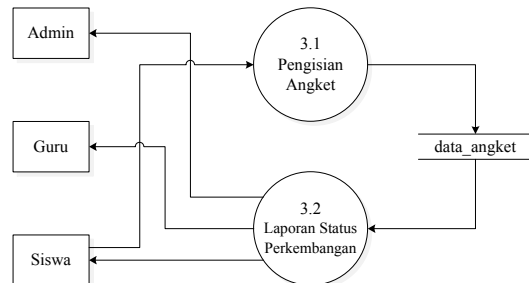
Gambar 4. DFD Level 2 Aktivitas Pengguna

Diagram Level 2 Data Pengguna



Gambar 5. DFD Level 2 Data Pengguna

Diagram Level 2 Data Perkembangan



Gambar 6. DFD Level 2 Data Perkembangan

Desain Sistem

Desain sistem yang dilakukan pada pengembangan sistem ini, yaitu desain data desain arsitektur, dan desain antar muka atau *interface*. Masing-masing desain dijelaskan sebagai berikut.

Desain Data

Desain data mentransformasikan model domain informasi yang dibuat selama analisis ke dalam struktur data yang akan diperlukan untuk melaksanakan perangkat lunak. Data objek dan hubungan didefinisikan dalam diagram hubungan entitas dan rinci isi data digambarkan dalam kamus data memberikan dasar untuk kegiatan desain data.

Tabel 2. Tabel Data Guru

Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
id	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT
nama_guru	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
nip	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None	
profil	text	latin1_swedish_ci		No	None	
alamat	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
ttd	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
telpon	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None	
email	varchar(40)	latin1_swedish_ci		No	None	
foto	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
status	enum('admin', 'guru')	latin1_swedish_ci		No	None	
username	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
password	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 3. Tabel Data Siswa

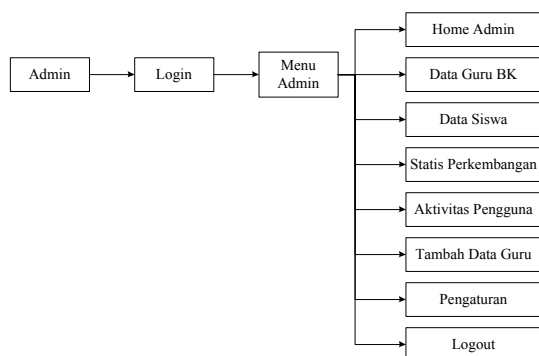
Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
id	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT
nama_siswa	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
nis	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None	
kelas	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None	
kelamin	enum('L', 'P')	latin1_swedish_ci		No	None	
profil	text	latin1_swedish_ci		No	None	
alamat	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
ttd	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
telpon	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None	
email	varchar(40)	latin1_swedish_ci		No	None	
foto	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
username	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
password	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 4. Tabel Data Angket

Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
id	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT
kode_angket	int(10)			No	None	
id_siswa	int(10)			No	None	
jawaban	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None	

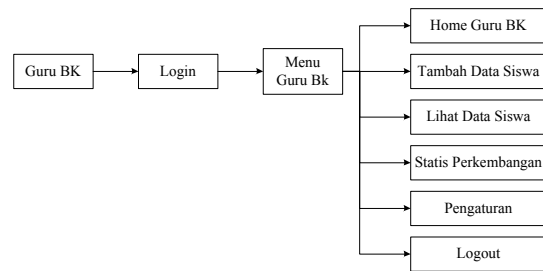
Desain Arsitektur

Desain Arsitektur Menu Admin



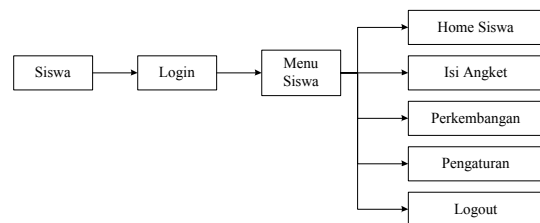
Gambar 7. Desain Arsitektur Menu Admin

Desain Arsitektur Menu Guru BK



Gambar 8. Desain Arsitektur Menu Guru BK

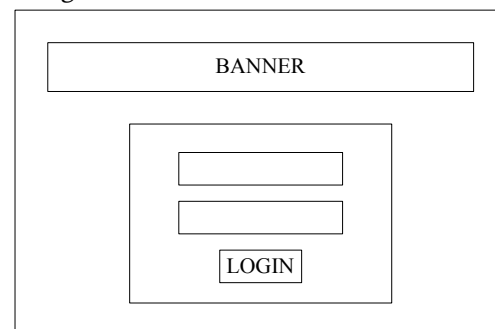
Arsitektur Desain Menu Siswa



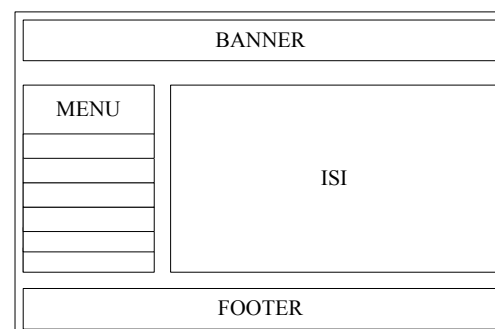
Gambar 9. Desain Arsitektur Menu Siswa

Desain Interface

Dari hasil entity relationship diagram dan data flow diagram dapat digunakan sebagai perancangan antarmuka atau *interface* adalah sebagai berikut.



Gambar 10. Desain Halaman Utama



Gambar 11. Desain Halaman User

Pengkodean

Pengkodean atau proses generasi kode adalah proses penerjemahan kode dari desain perangkat lunak yang telah dibuat sebelumnya.

Pada tahap ini penulis melakukan pengkodean dengan beberapa alat yang digunakan, yaitu XAMPP versi 3.2.1 termasuk PHP versi 5.6.3 dan database menggunakan MySQL versi 5.6.21. Dalam proses pengkodean menggunakan aplikasi Macromedia Dreamweaver 8 untuk menuliskan sintak PHP dan SQL. Sedangkan untuk mengakses sistem secara localhost menggunakan web browser Mozilla Firefox dan Google Chrome.

Proses pengkodean menghasilkan Sistem Informasi Analisis Perkembangan Siswa dalam Layanan Bimbingan dan Konseling. Sistem ini dibangun khusus untuk menganalisis perkembangan siswa SLTA.

Fitur yang ada pada sistem, antara lain isi angket, analisis perkembangan siswa, dan laporan data siswa. Sistem juga memiliki fitur *login* dan *logout*. Jadi semua pengguna yang akan mengakses sistem harus memiliki akun untuk *login* (masuk) ke sistem.

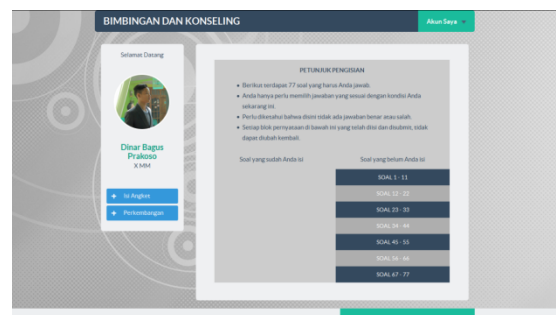
Sistem yang dibangun memiliki tiga level hak akses, yaitu admin, guru BK, dan siswa. Admin memiliki hak akses penuh terhadap akses sistem guru BK dan siswa, antara lain dapat mengelola akan pengguna sistem, melihat aktivitas pengguna sistem, dan melihat hasil analisis perkembangan siswa. Guru BK memiliki hak akses, antara lain mengelola data pribadi, mengelola data siswa dan melihat hasil analisis siswa. Sedangkan siswa memiliki hak akses, antara lain mengelola data pribadi, mengisi angket perkembangan, dan melihat hasil analisis perkembangan.

Halaman sistem pada setiap level hak akses memiliki tampilan yang berbeda. Dalam hal ini sistem berfokus pada analisis perkembangan siswa. Hasil analisis perkembangan siswa tersebut akan dapat dilaporkan setelah siswa mengisi angket yang disediakan sistem. Setelah siswa mengisi angket dan sistem mendapatkan jawaban angket dari siswa tersebut, sistem dapat langsung

melaporkan hasil analisis perkembangan siswa. Berikut tampilan halaman utama sistem, halaman isi angket untuk siswa, dan halaman hasil analisis perkembangan siswa.



Gambar 12. Tampilan Halaman Utama Sistem



Gambar 13. Tampilan Halaman Isi Angket Siswa



Gambar 14. Tampilan Halaman Hasil Perkembangan Siswa

Pengujian

Pengujian sistem dari hasil analisis, desain, dan pengkodean dilakukan dengan *black-box testing*. Pengujian *black-box* bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas program dan diharapkan dapat mengetahui kesalahan pada sistem. Hasil pengujian *black-box* terhadap sistem sesuai dengan fungsi masing-masing hak akses pengguna, menunjukkan sistem berjalan sesuai desain dan rancangan.

Sistem berfokus pada analisis perkembangan siswa. Hasil analisis perkembangan siswa tersebut akan dapat dilaporkan setelah siswa mengisi angket yang disediakan sistem. Setelah siswa mengisi angket dan sistem mendapatkan jawaban angket dari siswa tersebut, sistem dapat langsung melaporkan hasil analisis perkembangan siswa. Oleh karena itu, akan dibahas hasil pengujian *black-box* pada hak akses siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Pengujian *Black-box* pada Hak Akses Siswa

No	Fungsi	Skenario	Hasil
1	Login	Isi <i>username</i> dan <i>password</i> admin dan klik tombol Login atau tekan Enter kemudian masuk halaman admin	Sesuai
2	Pengerjaan ITP	Klik menu Angket kemudian akan tampil petunjuk pengerjaan dan sejumlah soal pernyataan untuk dijawab dengan memilih salah satu pernyataan. Pilih tombol Submit untuk selesai mengerjakan.	Sesuai
3	Lihat hasil analisis	Klik menu Perkembangan kemudian akan tampil	Sesuai

hasil analisis tugas perkembangan siswa berupa tabel dengan keterangan.

4	Save as PDF	Fungsi save as pdf untuk mengunduh data pada sistem ke dalam format pdf. Klik tombol <i>Save as PDF</i> kemudian sistem akan mengunduh data ke format pdf.	Sesuai
5	Kelola akun	Pilih menu Akun Saya untuk mengelola data pribadi pengguna sistem. Dapat melihat data diri, mengubah data pribadi, mengubah foto, dan mengubah password.	Sesuai
6	Logout	Klik pilih Logout kemudian akan keluar dari sistem dan akan kembali lagi ke halaman login.	Sesuai

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa, Sistem Informasi Analisis Perkembangan Siswa dalam Layanan Bimbingan dan Konseling telah berhasil dibangun sesuai dengan desain. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Fitur yang ada pada sistem antara lain, isi angket, analisis perkembangan siswa, dan laporan data siswa. Sistem telah melalui pengujian dengan *black-box testing*. Hasil dari *black-box testing* menunjukkan sistem berjalan sesuai desain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Dr. Nur Qudus, M.T., Dr.-Ing Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T., Dr. Muhammad Harlanu, M.Pd., Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T., seluruh dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Unnes, serta SMK Antonius Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zaenal. 2012. *Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Bidang Pendidikan*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November
- Daryanto dan Mohammad Farid. 2015. *Bimbingan Konseling: Panduan Guru BK dan Guru Umum*. Yogyakarta: Gava Media
- Kadir, Abdul. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi
- Kartadinata, Sunaryo, dkk.. 2003. *Petunjuk Penggunaan Program Khusus Analisis Tugas Perkembangan*. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia
- Lurawin, Tinno. 2012. *Bimbingan dan Konseling*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada
- Mugiarso, Heru. 2010. *Bimbingan & Konseling*. Semarang: UNNES Press
- Nugroho, Adi. 2004. *Konsep Pengembangan Sistem Basis Data*. Bandung: Informatika
- Nugroho, Bunafit. 2009. *Database Relational dengan MySQL*. Yogyakarta: Andi
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 111 Tahun 2014

tentang Bimbingan dan Konseling pada Pendidikan Dasar dan Menengah

Pressman, Roger S.. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktis. Buku satu*. Yogyakarta: Penerbit Andi