

IMPLEMENTASI *WHITE BOX* PADA INFORMASI AKADEMIK SMP NEGERI 1 BUPON

Solmin Paembonan¹⁾

¹⁾Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Andi Djemma, Palopo.

¹⁾ solmin.p@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan informasi akademik yang mampu mengatasi kelemahan-kelemahan dari sistem yang sedang dipakai saat ini. Sistem akademik yang sedang berjalan di SMP NEGERI 1 BUPON masih menggunakan ms.office, tanpa adanya *database*. Hal ini dapat dilihat dari cara pembuatan laporan data siswa, staf dan guru. *Waterfall* pada desain akademik SMP Negeri I BUPON ini melakukan pendekatan secara urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing* dan *maintenance*, dimana tahap demi tahap dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Selanjutnya hasil pengujian dengan metode pengujian *white box* bernilai sama untuk jumlah *Region* = 71, *Cyclomatic Complexity* = 71 dan *Independent Path* = 71.

Kata kunci: *Waterfall*, Akademik, *White Box*

PENDAHULUAN

Mencermati perkembangan teknologi informasi yang sedemikian pesatnya adalah wacana hangat yang menjadi perbincangan dunia saat ini. Penggunaan Personal Komputer (PC) yang sangat membantu dalam pemrosesan data untuk melahirkan suatu informasi menjadi suatu hal yang sangat dibutuhkan oleh setiap instansi yang ada saat ini, baik itu instansi pemerintah, swasta dan sekolah ataupun yayasan pendidikan yang memiliki tingkat persaingan yang sangat ketat. Dengan keunggulan teknologi informasi ini, semua kebutuhan pemakai dapat ditangani secara lebih cepat, mudah dan tepat.

Dalam kegiatan sekolah tidak lepas dari data-data yang dapat berubah sewaktu-waktu dan dalam jumlah data yang sangat besar. Perubahan data tersebut harus tersimpan dengan baik. Dalam pengelolaan data, kebanyakan sekolah menggunakan sistem pemrosesan manual, yaitu data yang ada berupa setumpuk kertas atau rekaman yang disimpan dalam rak berkas. Masalah yang sering timbul dalam pengolahan data siswa pada SMP Negeri I BUPON adalah keterlambatan dan kerumitan yang disebabkan oleh semua kegiatan masih menggunakan aplikasi yang tidak berbasis *database* pengolahan data masih menggunakan Microsoft Word dan Microsoft Excel.

Desain yang dirancang akan mengintegrasikan data kesiswaan dalam satu basisdata sehingga memudahkan proses pengaturan, penilaian dan pengelompokan data. Desain yang dirancang untuk memproses laporan kesiswaan yaitu data siswa, data kelas, mata pelajaran dan nilai siswa akan lebih memudahkan operator pada saat melaksanakan tugasnya, maka operator hanya menginputkan stambuk siswa untuk mengetahui data-datanya keseluruhan. Desain informasi akademik pada SMP Negeri I BUPON akan memperlancar proses pembuatan laporan data siswa, staf dan guru serta diharapkan semua kendala-kendala dalam mengolah data dapat diatasi dengan mudah, sehingga informasi yang dihasilkan dapat berjalan sesuai yang diinginkan. Dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall* untuk menganalisa akan kebutuhan *user* hingga memelihara fitur-fitur yang dimiliki oleh desain informasi akademik SMP Negeri I BUPON. Pada penelitian Hartono (2018) juga ditunjukkan bahwa

pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi pada SMP Negeri 2 Palopo dilakukan secara maksimal maka perlu diadakannya sebuah sistem informasi yang mengelola data perpustakaan, untuk merancang *sistem* informasi perpustakaan pada SMP Negeri 2 Palopo digunakan model *waterfall*. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengujian langsung dengan menggunakan teknik uji coba *white box Testing*. Dimana teknik pengujian ini merupakan pengujian terhadap cara kerja perangkat lunak itu sendiri yaitu basis *path* (prosedur programnya) atau proses *looping* (perulangannya). Teknik pengujian *white box* adalah teknik perancangan *test case* yang menggunakan struktur kontrol dan perancangan prosedural untuk mendapatkan *test case* Pressman (2010). Penelitian mengenai *white box* dalam berbagai permasalahan cukup banyak dilakukan diantaranya Khan (2011) yakni terhadap teknik pengujian perangkat lunak menggunakan *white box testing*. *White box* yang dijelaskan dalam penelitiannya Syaikhuddin (2018) menggunakan proses *independent path*, menghitung *cyclomatic complexity* dan *graph matrices* dalam pengujian *white box*.

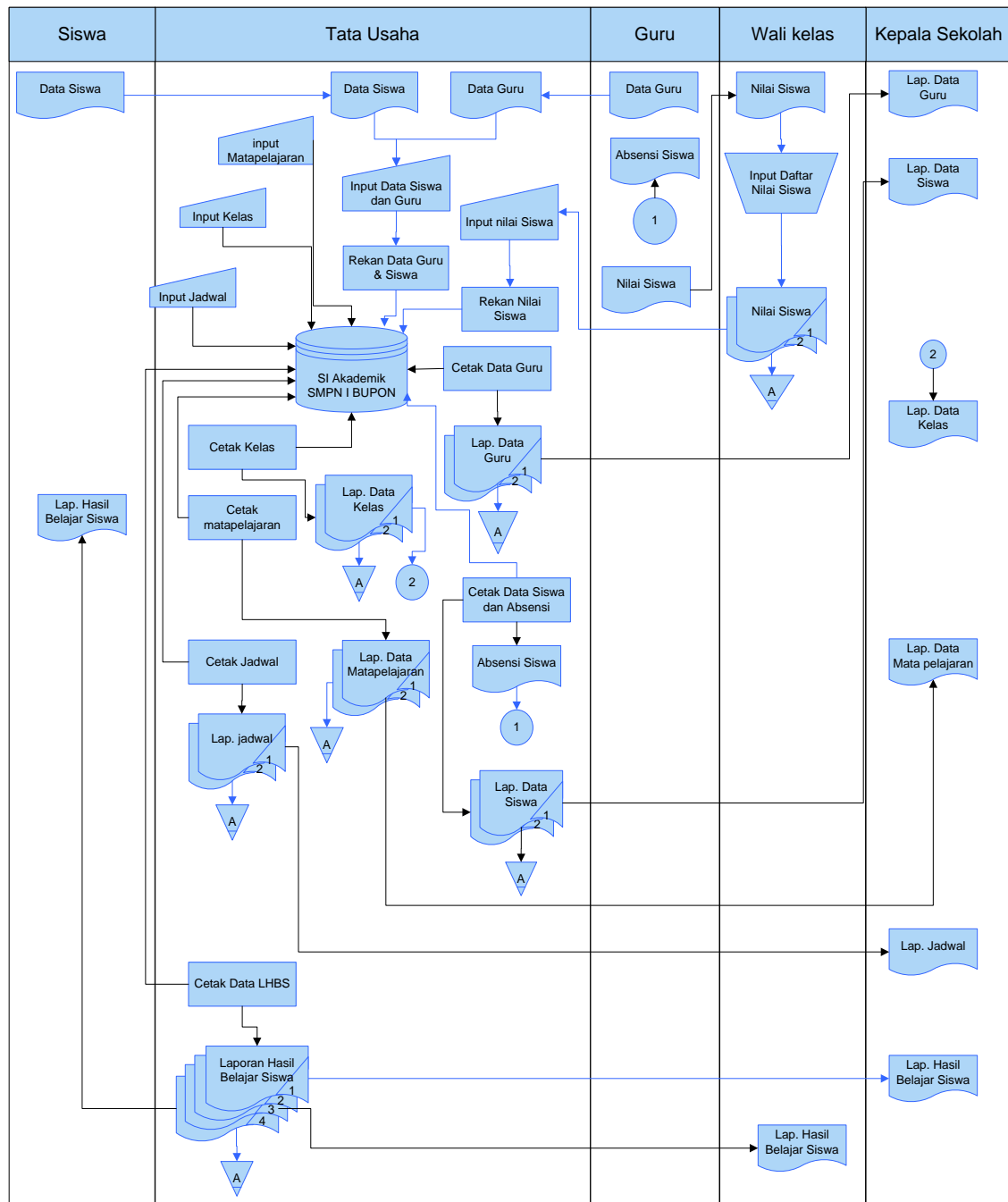
METODOLOGI PENELITIAN

Deskripsi Sistem

Salah satu aktivitas administrasi yang dilakukan di SMP NEGERI 1 BUPON adalah pengolahan informasi data siswa. Data siswa ini merupakan sumber informasi bagi siswa. Untuk mengolah informasi data siswa ini, SMP NEGERI 1 BUPON menggunakan sistem semi komputer (menggunakan Prog. Aplk. Ms. Office). Kekurangan dari pengolah informasi program aplikasi Ms. Office adalah tidak terintegrasinya data, karena data disimpan dalam bentuk file teks, sehingga tidak efisien dalam pengaturan/pengelompokan. Pengolahan informasi data siswa sebaiknya data diintegrasikan dalam suatu sistem basis data dengan merancang sebuah aplikasi pengolah data siswa. Dengan sistem basis data diharapkan SMP NEGERI 1 BUPON dalam pengolahan data siswanya dapat lebih efektif dalam menghasilkan informasi yang akurat. Diharapkan dengan adanya aplikasi pengolahan data siswa ini, akan memudahkan dalam mengolah data untuk menjadi informasi yang tentunya berguna bagi siswa dan juga guru.

Sistem yang Diusulkan

Adapun diagram alir dokumen sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 1. Sistem komputerisasi ini dirancang sedemikian rupa sehingga memudahkan pihak pengelola dalam memanajemenkan data-data pengolahan data akademik sehingga menghasilkan output yang cepat dan akurat. Dengan penerapan sistem ini maka kendala-kendala yang dihadapi dapat teratasi antara lain yaitu: (1) Dengan sistem penyimpanan dalam bentuk file database terpusat, selain proses pengarsipannya terorganisir dengan baik, juga proses untuk mengakses atau mencari data lebih cepat dibandingkan dengan cara manual. (2) Pembuatan laporan ke pimpinan dapat dengan cepat tersaji. (3) Manajemen pengarsipan data lebih profesional.



Gambar 1. Sistem yang Diusulkan

Waterfall

Merupakan metode pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial, Pressman (2010). Metode *waterfall* memiliki tahapan-tahapan Sommerville (2011) sebagai berikut:

a) *Requirments analysis*

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem

b) *System dan software design*

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara

keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

c) *Implementation*

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program.

d) *Integration*

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer.

e) *Maintenance*

Pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

White Box

White box digunakan untuk mendeteksi kesalahan pada kode program Nidhra (2012). *White box* merupakan metode desain uji kasus yang menggunakan struktur kontrol dari desain prosedural untuk menghasilkan kasus-kasus uji Pressman (2010). Dengan menggunakan metode ujicoba *white box*, para pengembang *software* dapat menghasilkan kasus-kasus uji yang ujicoba : (1)Menjamin bahwa seluruh *independent paths* dalam modul telah dilakukan sedikitnya satu kali, (2)melakukan seluruh keputusan logikal baik dari sisi benar maupun salah, (3)melakukan seluruh perulangan sesuai batasannya dan dalam batasan operasionalnya, dan (4)menguji struktur data internal untuk memastikan validitasnya

Implementasi

Implementasi pengolahan data pada penelitian ini terdiri dari beberapa halaman, yakni, *form* menu utama, *form* input guru, *form* input mata pelajaran guru dan *form* data siswa.

a) *Form* menu utama

Form menu utama pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Form Menu Utama

b) *Form* Input Data Guru

Tampilan yang digunakan untuk input kontak data pelanggan seperti pada Gambar 4.

nip	nama_guru	jenis_kelamin	alamat	tempat
131202577	DRS. SYAFARUDDIN TEKKA	Laki-laki	Allu	Manjalling
132124286	DRS. ABD. JALIL	Laki-laki	BISOLI	SIDRA
132273841	ANDI AWAN DARIM	Laki-laki	BULLUJAYA	TAKAL
132273849	MASSE KATUTUP	Laki-laki	PUNAGAYA	SOPPI
132274223	BAHTIAR SPd	Laki-laki	ALLU	JENER
132274425	SULIYATI S Pd	Perempuan	PALANTIKANG	BULUH
132412308	DRS ABD. MANNAN	Laki-laki	PALANTIKANG	BARRE

Gambar 3. Form Input Data Guru

c) *Form* Input Mata Pelajaran Guru

Seperti yang terlihat pada Gambar 5 form ini digunakan untuk menginput mata pelajaran guru.

kode_pelajaran	mata_pelajaran	nama_guru	kelas	ruangan
BI	BAHASA INDONESIA	BAHTIAR SPd	8B	202
FS	FISIKA	BAHTIAR SPd	9A	301
FS	FISIKA	MASSE KATUTUP	7B	101
FS	FISIKA	MASSE KATUTUP	7B	102

Gambar 4. Form Input Mata Pelajaran Guru

d) *Form* Input Data Siswa

Form yang digunakan untuk input data siswa pada SMPN 1 BUPON ditunjukkan pada Gambar 6.

stb	nama_lengkap	nama_panggilan	alamat	telepon	tempat_lahir	tgl_lahir
380	OTRAWATI	OTRA	BULLUJAYA	08529675987	BULLUJAYA	14/12/94
381	IRRAWATI	IRNA	PASANG BANG	08124750598	PASANG BANG	07/06/94
410	MUHAMMAD	AKBAR	BUNGUNG BUNGU	08529675987	SALEKDA	09/04/93
411	MESNAWATI	ATI	PUNAGAYA	08529675987	PUNAGAYA	25/01/1921

Gambar 5. Form Input Data Siswa

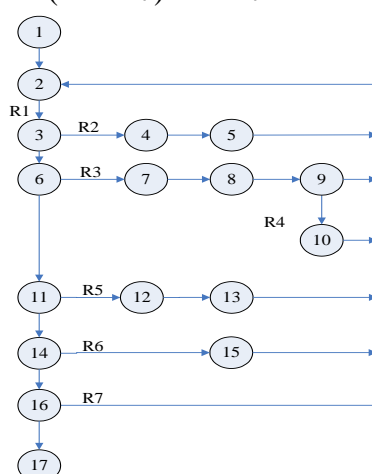
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian sistem yang dilakukan dengan menggunakan metode pengujian langsung berdasarkan teknik uji *white box* dapat dihasilkan sistem dan proses perulangan pada flowchart yang membuat sistem berjalan dengan optimal.

Menguji hipotesis menggunakan teknik uji coba *white box* pada alur program atau kendali program, struktur logika program dan prosedur programnya dengan cara pemetaan flowchart kedalam *flowgraph* kemudian menghitung besarnya jumlah *edge* dan *node* dimana jumlah *edge* dan *node* ini akan menentukan besarnya *cyclomatic complexity* jika: (1) $V(G) = E - N + 2$ hasilnya sama dengan $V(G) = P + 1$ dan (2) *Flowgraph* mempunyai *region* yang sama dengan jumlah $V(G)$

a) *Flowgraph* Input Data Siswa

Pada Gambar 6 tersaji *flowgraph* input data siswa, dengan $CC=7$, Diketahui: $N=17$, $E=22$, $CC = E - N + 2 = (22 - 17) + 2 = 7$



Gambar 6. *Flowgraph* Input Data Siswa

Hasil pengujian Perancangan Informasi Akademik pada SMP Negei I BUPON tersaji Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Program

No.	Nama Bagan Alir Program	Jumlah CC	Independent Path	Jumlah Region
1.	Form Menu Utama	15	15	15
2.	Form Input Siswa	7	7	7
3.	Form Input Guru	7	7	7
4.	Form Input Mata Pelajaran	5	5	5
5.	Form Input Kelas	7	7	7
6.	Form Input Jadwal	7	7	7
7.	Form Input Nilai	5	5	5
8.	Form Cetak Kelas	3	3	3
9.	Form Cetak Guru	4	4	4

No.	Nama Bagan Alir Program	Jumlah CC	Independent Path	Jumlah Region
10.	Form Cetak Nilai	4	4	4
11.	Form Cetak Siswa	4	4	4
12.	Form Cetak Absensi	3	3	3
Total		71	71	71

Berdasarkan hasil pengujian program seperti yang terlihat pada Tabel 1, ternyata jumlah *Region*, *Cyclomatic Complexity* (CC) dan *Independent Path* adalah bernilai sama sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem tersebut sudah benar. Dengan kata lain bahwa Informasi Akademik sekolah yang dibuat telah layak digunakan untuk menggantikan proses pelayanan yang sedang berjalan pada SMP Negeri I BUPON.

KESIMPULAN

Sistem pengolahan data yang dibuat merupakan informasi akademik yang menggunakan *database*. Desain akademik ini dapat membantu dalam proses pengolahan data siswa, guru, mata pelajaran dan nilai pada SMP Negeri I BUPON. Desain akademik tersebut sudah bebas dari kesalahan logika berdasarkan hasil pengujian dengan metode pengujian *white box* yakni jumlah *Region* = 71, *Cyclomatic Complexity* = 71 dan *Independent Path* = 71 yang dihasilkan adalah sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Hartono, N., Paemboan, S & Basmin, D. (2018), "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan.", *Jurnal Ilmiah d'Computare.*, Vol. 8.
- Khan, M.E. (2010). "Different Forms of Software Testing Techniques for Finding Errors.", *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, Vol. 7(3), 11-16.
- Nidhra, S., & Jagruthi, D.(2012). "Black Box and White Box Testing Technique.", *A Literature Review.*, Vol 2(2).
- Pressman, R.S. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.
- Sommerville I, (2003). *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak) Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Syaikhuddin, M.M., Anam, C., Rinaldi, A.R & Conoras, M.E.B.(2018). "Conventional Software Testing Using White Box Method.", *Kinetik.*, Vol. 3(1).

Halaman ini sengaja dikosongkan