

Penerapan Metode *Certainty Factor* Dalam Aplikasi Bimbingan Konseling Dalam Moniroting Pelanggaran Siswa Sma Negeri 1 Barru Kab. Barru

Salmiati¹, Rudy Donny Liklikwati²

STMIK Dipanegara Makassar

Jalan Perintis Kemerdekaan KM.9 Makassar, Telp.(0411)587194 – Fax (0411)588284

e-mail:salmiatijunaedy@gmail.com, rudyroringpandey@gmail.com

Abstrak

SMA Negeri 1 Barru adalah lembaga pendidikan yang didedikasikan untuk membangun manusia Indonesia seutuhnya. Pada dasarnya di setiap sekolah selain dituntut baik dalam pelajaran saja, juga dituntut pengembangan diri setiap peserta didik. Kegiatan pengembangan diri merupakan kegiatan pendidikan di luar mata pelajaran sebagai bagian integral dari kurikulum sekolah atau madrasah. Seperti halnya pada SMA Negeri I Barru, dalam menjalankan organisasinya, Guru bimbingan konseling terkadang kesulitan dalam memantau pelanggaran siswa yang masih menggunakan sistem pencatatan manual yaitu berupa menulis pelanggaran siswa melalui kertas dan memindahkannya kembali ke buku konseling. Dengan latar belakang ini maka dituntut penggunaan aplikasi Point monitoring yang berbasis android dalam pengimputan pelaporan pelanggaran berbasis Web dengan metode certainty factory yang melakukan pembuktian dengan suatu fakta. Proses ini dapat membantu dalam merkapitulasi pelanggaran siswa dan dijadikan sebagai evaluasi sekolah. Sebagai pengujian perangkat lunaknya digunakan whitebox testing. Dengan adanya aplikasi tersebut diharapkan guru bimbingan konseling dimudahkan dalam memonitoring pelanggaran siswa dengan sistem point yang selanjutnya akan menjadi sebuah data informasi yang bermanfaat bagi sekolah.

Kata Kunci : Siswa, Bimbingan Konseling, Aplikasi, certainty Factor method.

Abstract

In school students are not only required both in lessons, but also in self-development, Self-development activities are out-of-school educational activities as an integral part of the school or madrasah curriculum. SMA Negeri 1 Barru is an educational institution dedicated to building Indonesian people. In running the organization, counseling teachers sometimes difficulty in monitoring violations of students still use the manual recording system that is in the form of writing off student violations through the paper and move it back to the book counseling. With this background it is demanded the use of point-android-based monitoring applications in the pengimputan reporting violations Web-based methods of certainty factor that do proof with a fact. This process can assist in recapitulating student offenses and serve as a school evaluation. As the testing software used whitebox testing. With the application is expected teachers counseling guidance facilitated in monitoring the violation of students with a system point which will then become a useful information data for schools.

Keywords: *Studen, counseling guidance, application, certainty factor method.*

I. PENDAHULUAN

Pada umumnya di sekolah, selain dituntut baik dalam pelajaran, juga dituntut untuk pengembangan diri setiap peserta didik. Kegiatan pengembangan diri ini merupakan kegiatan pendidikan di luar mata pelajaran sebagai bagian integral dari kurikulum sekolah atau madrasah. Seperti halnya pada SMA Negeri I Barru yang memiliki 36 kelas yang terbagi jadi 2 bidang ilmu, yakni Ilmu sosial sebanyak 16 kelas dan Matematika dan Ipa 20 Kelas. Kegiatan pengembangan diri adalah upaya pembentukan watak dan kepribadian peserta didik yang dilakukan melalui kegiatan pelayanan konseling berkenaan dengan masalah pribadi dan kehidupan sosial. Di samping itu, khususnya pelayanan konseling ditujukan guna mengatasi dan mengantisipasi siswa yang bermasalah, dan hal ini membutuhkan perhatian yang khusus mengenai permasalahannya, oleh karena itu bimbingan konseling (BK)

bertugas melakukan pengarahan kepada siswa untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada. Keterbatasan pembimbing konseling di SMA Negeri 1 Barru yang hanya terdiri dari enam(6) orang yakni setiap tingkat hanya ada satu (1) guru BK di setiap bidang ilmu, menjadi permasalahan dalam kegiatan memantau kegiatan siswa. Guru BK (Bimbingan Konseling) masih kesulitan dalam menangani masalah yang ada karena tugas guru BK tidak hanya memberikan konseling terhadap siswa tetapi juga mengajar dan tugas-tugas lainnya. Melihat latar belakang masalah yang ada maka pihak BK membutuhkan sebuah perangkat lunak untuk meringankan tugas guru BK yang awalnya dilakukan secara manual yaitu dengan mencatat seluruh kejadian atau masalah siswa kedalam buku dan melakukan perhitungan secara manual. Perangkat lunak yang dimaksud disini adalah sebuah aplikasi berbasis *web* dan *android* yang dapat memonitoring pelanggaran siswa untuk memantau perilaku perkembangan siswa dengan metode *certainty factor*. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini, guru BK dapat memantau kegiatan siswa serta dapat merekapitulasi hasil monitoring siswa sebagai referensi dimasa yang akan datang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Siswa

Siswa (Peserta Didik) adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran pada jalur pendidikan baik pendidikan informal, pendidikan formal maupun pendidikan nonformal, pada jenjang pendidikan dan jenis pendidikan tertentu.

2.2 Bimbingan Konseling

Menurut Prayitno (2010:10):“Mengemukakan bahwa bimbingan dan konseling adalah pelayanan bantuan untuk peserta didik, baik secara perorangan maupun kelompok agar mandiri dan berkembang secara optimal, dalam bimbingan pribadi, bimbingan sosial, bimbingan belajar, dan bimbingan karier, melalui berbagai jenis layanan dan kegiatan pendukung, berdasarkan norma-norma yang berlaku.”

Dari beberapa pendapat di atas, tampaknya para ahli masih beragam dalam memberikan pengertian bimbingan, kendati demikian kita dapat melihat adanya benang merah, bahwa :

1. Bimbingan merupakan upaya untuk memberikan bantuan kepada individu atau peserta didik.. Bantuan dimaksud adalah bantuan yang bersifat psikologis.
2. Tercapainya penyesuaian diri, perkembangan optimal dan kemandirian merupakan tujuan yang ingin dicapai dari bimbingan.

Dari pendapat Prayitno, dkk. yang memberikan pengertian bimbingan disatukan dengan konseling merupakan pengertian formal dan menggambarkan penyelenggaraan bimbingan dan konseling yang saat ini diterapkan dalam sistem pendidikan nasional.

Keberadaan layanan bimbingan dan konseling dalam sistem pendidikan di Indonesia dijalani melalui proses yang panjang, sejak kurang lebih 40 tahun yang lalu. Selama perjalanannya telah mengalami beberapa kali pergantian istilah, semula disebut Bimbingan dan Penyuluhan (dalam Kurikulum 84 dan sebelumnya), kemudian pada Kurikulum 1994 dan Kurikulum 2004 berganti nama menjadi Bimbingan dan Konseling. Akhir-akhir ini para ahli mulai meluncurkan sebutan Profesi Konseling, meski secara formal istilah ini belum digunakan.

2.3 Aplikasi

Menurut Adi Nugroho (2010:35): “Kamus Komputer dan Istilah Teknologi Informasi Aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain.” Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tetapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan-kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu

tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja dan pemutar media.

Menurut Teguh Arie Sandi (2014:8): "Aplikasi adalah Perangkat lunak (software) yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu misalnya Ms-Word, Ms-Excel, Photoshop."

Aplikasi software yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu :Aplikasi software spesialis, program dengan dokumentasi terdapat yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu. Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi terdapat yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.

2.4 Android

Menurut Sifaat Nazaruddin (2011:7): "Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *linux* yang menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak."

2.5 Monitoring

2.5.1 Pengertian

Monitoring (pemantauan) merupakan sebuah proses penaksiran atau penilaian kualitas kinerja sistem dari waktu ke waktu. Pemantauan ini dilakukan secara berkelanjutan sejalan dengan kegiatan usaha yang mencakup kegiatan sehari-hari

Menurut Tampubolon, (2013:15): "Pengawasan adalah pengendalian yang dilakukan dengan melaksanakan pemeriksaan, penilaian kemampuan, meningkatkan dan menyempurnakan, baik manajemen maupun bidang operasionalnya."

Menurut Delima Megaria, (2011:10): "Penggunaan sistem monitoring bertujuan untuk dapat mengontrol, mengawasi serta mengecek sejumlah aktivitas yang telah dilakukan."

Monitoring adalah proses pengumpulan informasi secara berkelanjutan dengan tujuan untuk dapat mengawasi kegiatan yang telah dilakukan guna meningkatkan dan menyempurnakan tujuan yang akan dicapai.

2.5.2 Siswa Bermasalah

Seorang siswa dikategorikan sebagai siswa yang bermasalah apabila ia menunjukkan gejala-gejala penyimpangan dari perilaku yang lazim dilakukan oleh siswa pada umumnya baik penyimpangan perilaku yang sederhana seperti: mengantuk, suka menyendiri atau terlambat datang maupun penyimpangan yang bersifat ekstrim seperti: membolos, memeras ataupun tidak sopan kepada orang lain juga kepada gurunya. Bentuk masalah yang dihadirkan siswa dapat dibagi menjadi dua sifat yaitu, sifat regresif antara lain: pemalu, penakut, mengantuk, tidak mau sekolah dan sifat agresif antara lain: berbohong, membuat onar, memeras, beringas dan perilaku-perilaku lain yang bisa menarik perhatian orang lain.

Menurut Delima Megaria, (2011:17): "Secara garis besar pangkal persoalan masalah-masalah siswa dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu."

1. Internal

Sebab-sebab internal adalah masalah yang berpangkal dari kondisi siswa itu sendiri. Hal ini bisa bermula dari adanya kelainan fisik seperti: gemuk, cacat lahir, maupun psikis yang merupakan kelainan yang terjadi pada kemampuan berpikir (kecerdasan) seorang siswa.

2. Eksternal

Sebab-sebab eksternal adalah masalah yang hadir dari luar siswa. Sebab-sebab eksternal berpangkal dari keluarga, pergaulan, salah asuh atau pengalaman hidup yang tidak menyenangkan.

2.5.3 Monitoring Siswa Bermasalah

Siswa yang bermasalah mempunyai latar belakang yang berbeda-beda, mereka harus dipahami mengenai latar belakang masalahnya, bentuk-bentuk masalahnya sekaligus teknik-teknik penanganannya. Menurut Delima Megaria, (2011:20): "Monitoring / pengawasan mempunyai peran sebagai pengendali keberhasilan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya."

Pengendali disini berupa kepastian pelaksanaan kependidikan, penilaian dan penelaah fakta kegiatan, koreksi dan motivasi rencana agar sejalan dengan perubahan yang mungkin terjadi



Menurut : Delima Megaria, (2011:20):“Monitoring siswa bermasalah adalah proses pengawasan seluruh kegiatan siswa dengan tujuan untuk mencegah terjadinya penyimpangan penyimpangan yang mempengaruhi tujuan kegiatan belajar mengajar.”

Dengan demikian pihak sekolah khususnya Bimbingan Konseling secara dini bisa mengambil tindakan terbaik untuk mengatasi penyimpangan tersebut agar tidak terjadi penyimpangan yang lebih luas.

2.6 Certainty Factor

Faktor kepastian (*Certainty Factor*) diperkenalkan oleh Shortlife Buchanan dalam pembuatan MYCIN. *Certainty Factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. *Certainty Factor* menurut Kusri (2012:15) didefinisikan sebagai berikut :

$$CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E) \dots (1)$$

Dimana:

CF (H,E) : *Certainty Factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala(*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak, sedangkan 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

MB(H,E) : Ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD(H,E) : Ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

Dengan menggali dari hasil wawancara dengan pakar, nilai CF (*Rule*) didapat dari interpretasi dari pakar menjadi nilai CF tertentu dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini (Budhi, 2014:10):

Tabel 1. Interpretasi Nilai CF

Uncertain Term	CF
Tidak	0.2
Mungkin Tidak	0.4
Mungkin Ya	0.6
Hampir Pasti Ya	0.8
Pasti Ya	1.0

Contoh: “Bila siswa melakukan tindakan kriminal dan sering membolos dan nilai akademik dibawah standar, maka ‘**Hampir Pasti**’ siswa tersebut bermasalah”.

Rule :

IF gejala1 =melakukan tindakan kriminal

AND gejala2 = sering membolos

AND gejala3 =nilai akademik dibawah standar

THENSiswa = bermasalah (CF = 0.8)

1. Menentukan CF Paralel

CF paralel merupakan CF yang diperoleh dari beberapa premis pada sebuah aturan. Besarnya CF sequensial dipengaruhi oleh CF user untuk masing-masing premis dan operator dari premis. Rumus untuk masing-masing operator dapat dilihat (Kusri, 2012:17):

$$CF(x \text{ dan } y) = \min (CF(x),CF(y)) \dots (2)$$

$$CF(x \text{ atau } y) = \max (CF(x),CF(y)) \dots (3)$$

$$CF(\text{tidak } x) = - CF(x) \dots (4)$$

2. Menentukan CF Sequensial

Bentuk dasar rumus *Certainty factor* sebuah aturan jika E maka H ditunjukkan oleh rumus (Kusri,2012:19) :

$$CF (H,e) = CF (E,e) * CF(H,E) \dots (5)$$

Dimana :

CF (E,e) :*Certainty factor evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence* e

CF(H,E) : *Certainty factor* hipotesis dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti, yaitu ketika CF(E,e)= 1

CF (H,e) : *Certainty factor* hipotesis yang dipengaruhi oleh *evidence* e

Jika semua *evidence* pada *antecedent* diketahui dengan pasti, maka rumusnya ditunjukkan oleh rumus :

$$CF(H,e)=CF(H,E) \dots (6)$$

3. Menentukan CF Gabungan

CF gabungan merupakan CF akhir dari sebuah calon konklusi. CF ini dipengaruhi oleh semua CF paralel dari aturan yang menghasilkan konklusi tersebut. CF gabungan diperlukan jika suatu konklusi diperoleh dari beberapa aturan sekaligus. CF akhir dari satu aturan dengan aturan lain digabungkan untuk mendapatkan nilai CF akhir bagi calon konklusi tersebut menggunakan rumus :

a. untuk $CF(x) > 0$ dan $CF(y) > 0$
 $CF(x,y) = CF(x) + CF(y) - (CF(x) * CF(y)) \dots\dots (7)$

b. untuk salah satu $(CF(x), CF(y)) < 0$
 $CF(x,y) = \frac{CF(x) + CF(y)}{1 - \min(|CF(x)|, |CF(y)|)} \dots\dots\dots (8)$

2.6.1 Certainty Factor dalam Monitoring Siswa Bermasalah

Siswa yang termasuk dalam kategori siswa bermasalah tidak hanya dilihat dari individu seorang siswa yang melakukan pelanggaran ataupun dari nilai akademik seorang siswa, tetapi juga ada faktor eksternal diluar siswa yang mempengaruhi terjadinya penyimpangan misalnya keluarga, lingkungan, pergaulan serta pengalaman hidup siswa. Ketiga faktor inilah yang menjadi kriteria dalam menentukan siswa yang termasuk dalam kategori bermasalah. Masing-masing item dari ketiga faktor ini mempunyai nilai CF yang menentukan seberapa besar faktor tersebut mempengaruhi siswa yang bermasalah. Dengan menghitung nilai CF dari item setiap kriteria, akan didapatkan nilai CF dari ketiga kriteria tersebut yaitu nilai CF akademik, pelanggaran siswa dan profil siswa. Ketiga nilai CF kriteria tersebut dihitung sehingga akan mendapatkan nilai CF akhir atau nilai CF kombinasi yang menghasilkan konklusi mengenai siswa yang bermasalah.

2.7 Unified Modelling Language (UML)

Menurut Adi Nugroho (2010:27): "UML (*Unified Modelling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma "berorientasi objek".

Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. Adapun tujuan pemodelan (dalam kerangka pengembangan sistem/perangkat lunak aplikasi) adalah sebagai sarana analisis, pemahaman, visualisasi dan komunikasi antara anggota tim pengembang, serta sebagai sarana dokumentasi (yang bermanfaat untuk menelaah perilaku perangkat lunak secara sak sama serta bermanfaat untuk melakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah selesai dikembangkan).

2.8 Teknik Pengujian Perangkat Lunak White-Box

Pengujian *white-box* yang kadang-kadang disebut pengujian *glass-box*, adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode pengujian *white-box*, perancang sistem dapat melakukan *test case* yang: (1) memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali; (2) menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*; (3) mengeksekusi semua loop pada batasan mereka dan pada batasan operasional mereka; (4) menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Baras Jalan Poros Bambaloka Mamuju Utara

3.2 Jenis Penelitian

Dalam menyelesaikan skripsi ini, jenis penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian pustaka (*Library Research*), yaitu penelitian yang di lakukan dengan menggunakan beberapa buku sebagai referensi untuk penulisan.
2. Penelitian lapangan (*Field Research*), yaitu penelitian dilakukan dengan cara mengamati aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh pihak sekolah dalam menyajikan informasi

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara :

1. Observasi
 Penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data yang akan dijadikan bahan dasar dalam perancangan aplikasi monitoring sistem point pelanggaran siswa berbasis android.
2. Wawancara
 Penelitian dilakukan dengan proses tanya jawab kepada pihak sekolah yang berkompeten dan mengetahui permasalahan yang akan dibahas.

3.4 Alat dan Bahan Penelitian



3.4.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian berupa :

1. Perangkat Lunak (Software)
 - a. Windows 7 Ultimate sebagai sistem operasi
 - b. Web dan Android
 - c. Menggunakan metode Certainty factor
 - d. Menggunakan White Box
 - e. Wamp Server
 - f. MySQL
2. Perangkat Keras (Hardware) :
Satu Unit PC dengan Spesifikasi yaitu :
 - a. Processor U7300 Intel Centrino 2
 - b. Memory DDR 3 2 GB
 - c. Harddisk 320 GB

3.4.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data Murid.
2. Data Pelanggaran Siswa.

3.5 Metode Pengujian

Pengujian perangkat lunak yang digunakan adalah metode pengujian *WhiteBox*. Metode ini bertujuan untuk mendapatkan ukuran kekompleksan logika dari perancangan prosedural program. *White Box* merupakan metode pengujian yang menggunakan struktur kontrol *design procedure* untuk memperoleh *test case*.

3.6 Tahapan Penelitian

Beberapa tahapan yang dilaksanakan selama penelitian, sebagai berikut :

1. Analisis Sistem

Melakukan analisis sistem yang sedang berjalan saat itu dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi, dan kebutuhan - kebutuhan yang diharapkan.

2. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data berupa arsip-arsip dan bahan-bahan pustaka yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dirancang.

3. Pembuatan Aplikasi

Setelah melakukan pengumpulan data, pada tahap ini dilakukan perancangan konsep sebuah aplikasi yang dibutuhkan.

4. Uji Aplikasi

Tahap ini dilakukan jika perancangan desain aplikasi telah selesai dibuat.

5. Uji Keakuratan Aplikasi

Tahapan dimana aplikasi yang telah dirancang akan diuji keakuratannya, apakah sudah bebas dari kesalahan-kesalahan sesuai dengan dengan metode pengujian *White Box*.

6. Implementasi

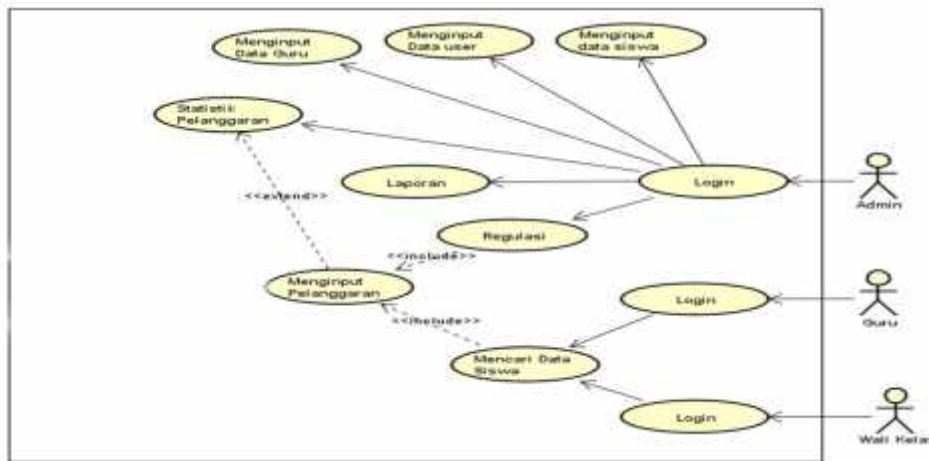
Implementasi aplikasi adalah tahap meletakkan aplikasi agar dapat beroperasi.

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sistem

4.1.1 Analisis Sistem yang diusulkan

Pada penelitian ini aplikasi yang dibuat bertujuan untuk memonitoring pelanggaran siswa. Dimana pada aplikasi nantinya guru melakukan penginputan pelanggaran berupa pengurangan point yang dilakukan oleh siswa dengan menggunakan android dan hasil penginputan akan dikirimkan ke server. Adapun *use case* sistem yang diusulkan adalah seperti yang diperlihatkan pada gambar 1 sebagai berikut :

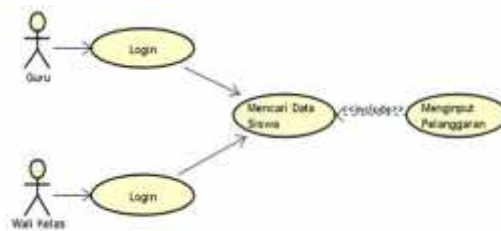


Gambar .1 Use Case Diagram Monitoring Pelanggaran

4.2 Use Case Diagram

4.2.1 Use Case Diagram Input Pesan Enkripsi

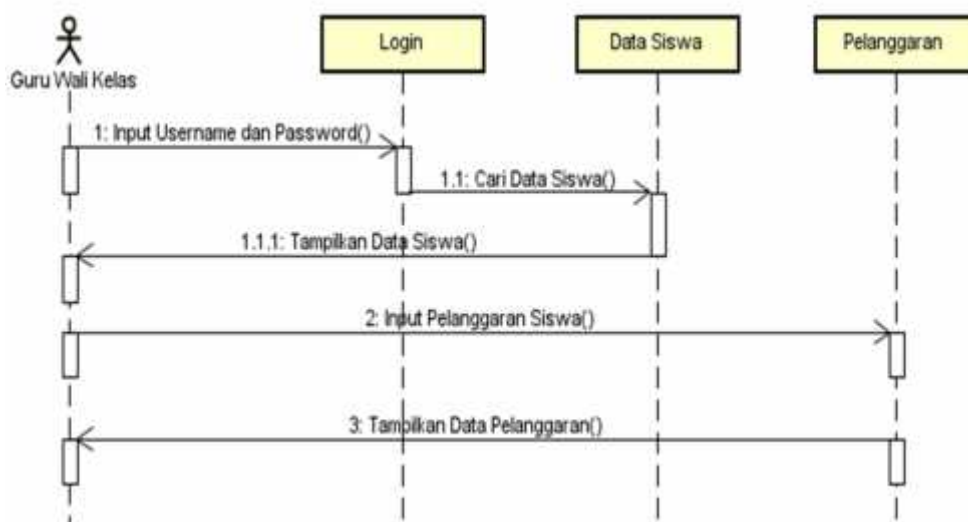
Use case penginputan data pelanggaran siswa oleh guru dan wali kelas menggambarkan urutan proses dari use case seperti pada gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2 Use Case Diagram Kirim Pesan

4.2.2 SequenceDiagram Penginputan Pelanggaran

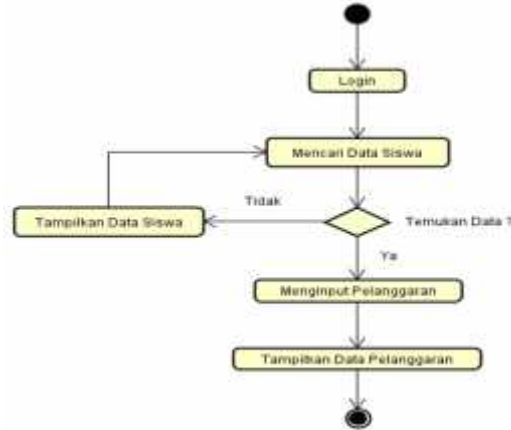
Adapun sequensi diagram terima pesan dari sistem yang diusulkan adalah seperti pada gambar 3, sebagai berikut.



Gambar 3. Sequence Diagram Terima Pesan

4.2.3 Activity Diagram Menginput Pelanggaran

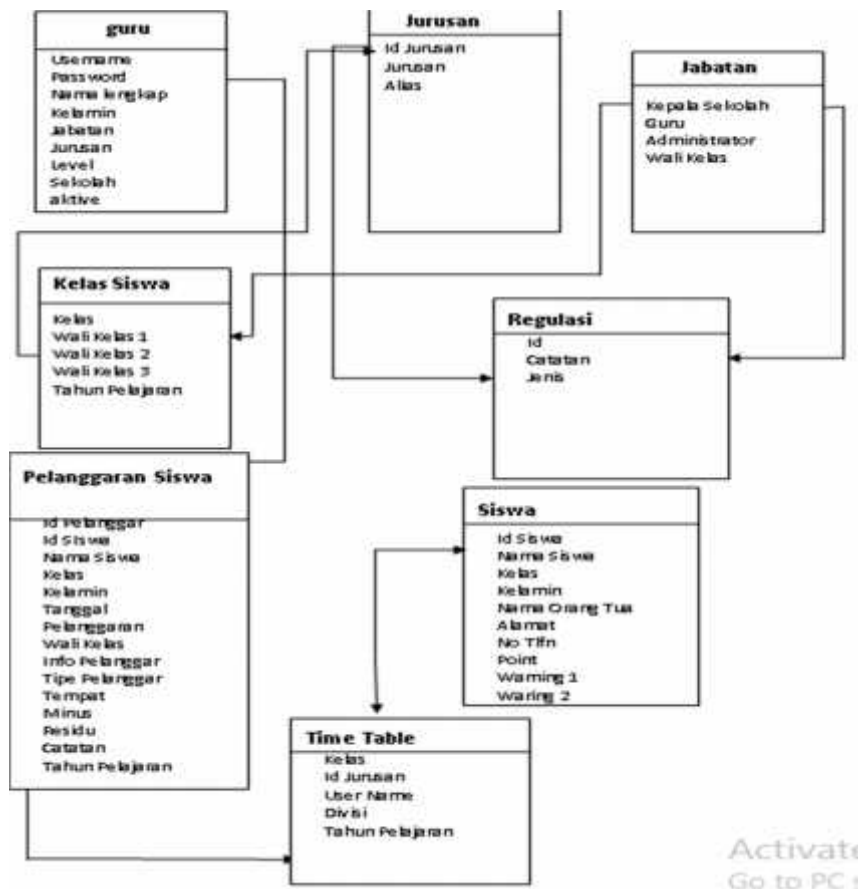
Activity diagram yang dirancang menggambarkan aliran *activity*/proses dalam sistem yang dirancang, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana sistem berakhir seperti pada gambar 4, sebagai berikut.



Gambar 4. Activity Diagram Menginput Data Siswa

4.4 Rancangan Database

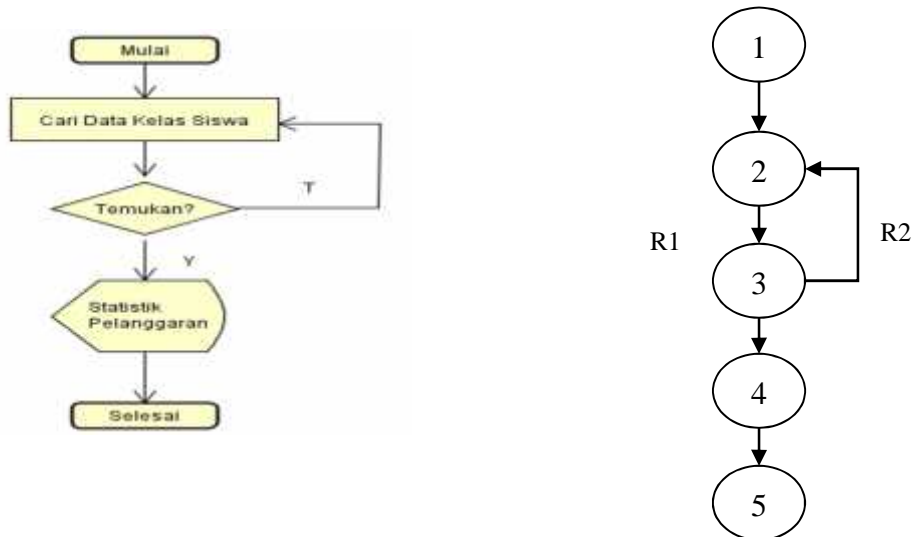
adalah kumpulan dari file-file yang saling terkait antara satu dengan yang lainnya sehingga mudah untuk mendapatkan suatu informasi dengan cepat. Berikut rancangan database secara terelasi antara tabel satu dengan tabel lainnya.



Gambar 5. Relasi Antar Tabel data base

5.2.1 Pengujian Proses View Statistik Pelanggaran Siswa

Adapun gambar flowchart dan flowgraph dari proses View Statistik pelanggaran siswa adalah sebagai berikut



Gambar 6. Bagan alir dan flowgraph proses view pelanggaran siswa

Adapun kompleksitas siklometri $V(G)$ dari proses view pelanggaran siswa (gambar 5.7) adalah sebagai berikut :

$$V(G) = (E - N) + 2$$

$$\text{Edge} = 5$$

$$\text{Node} = 5$$

$$P \text{ (simpul predikat)} = 1$$

$$V(G) = (5 - 5) + 2 = 2$$

atau

$$V(G) = P + 1$$

$$V(G) = 1 + 1 = 2$$

Adapun jalur independen yang terdapat pada proses view statistik pelanggaran siswa adalah sebagai berikut:

Jalur 1 : 1-2-3-2-3-4-5

Jalur 2 : 1-2-3-2-3-4-5

Adapun gambar view statistik pelanggaran siswa sebagai berikut:



Gambar 5.12 Tampilan view statistik pelanggaran siswa

5.3 Hasil Pengujian Perangkat Lunak

Tabel 5.1. Rekapitulasi Flowgraph

No.	Flowgraph	Independent Path	Region	Cyclomatic Complexity
1	Input Data Siswa	3	3	3
2	Input Data Guru	3	3	3
3	Input Data Pelanggaran	4	4	4
4	View Statistik Pelanggaran	2	2	2
Total		12	12	12

Berdasarkan Rekapitulasi perhitungan di atas jumlah Region, *Cyclomatic Complexity*, Independent Path yang bernilai sama maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dirancang dapat dikatakan bebas dari kesalahan logika.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat diambil beberapa kesimpulan, sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan bagi guru untuk melakukan monitoring pelanggaran terhadap siswa serta rekapitulasi hasil monitoring pelanggaran lewat aplikasi.
2. Dari hasil pengujian *White Box* diperoleh bahwa aplikasi monitoring pelanggaran ini telah terhindar dari kesalahan logika pemrograman terbukti dari kesimpulan dari rekapitulasi hasil perhitungan di atas didapatkan Cyclomatic Complexity(cc) = 12, Region = 12, Independent Path = 12, karena jumlah ketiga parameter ini sama, maka dapat disimpulkan program ini telah bebas dari kesalahan logika.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Al-fatta, Hanif. 2007, *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

[2] Andri Kristanto, 2004, "**Dasar Rekayasa Perangkat Lunak**", Andi Yogyakarta

[3] Abdul Kadir., 2009, *Form Zero to A Pro: Membuat Aplikasi WEB dengan PHP Database MySQL*, Penerbit Andi, Yogyakarta

[4] Imran Djafar, Wahyudi rusdi, 2017. Implementasi Metode *Certainty Factor* Untuk Aplikasi Kebijakan Sistem Point Monitoring Pelanggaran Siswa pada Sma Negeri 1baras Mamuju Utara.

[5] Jogiyanto, H. M. 2007, *Analisis Dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

[6] Kusri. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi, Yogyakarta.

[7] Roger. S. Pressman, 2007, *Rekayasa Perangkat Lunak (Buku 11)*, Andi Offset, Yogyakarta.

[8] Sutabri, Tata., 2012, *Konsep Sistem Informasi*. Penerbit Andi, Yogyakarta.

[9] Wikipedia, "Peserta Didik", Diunduh 27 Januari 2018 melalui https://id.m.wikipedia.org/wiki/Peserta_didik.