

**SISTEM PREDIKSI POTENSI *DROP OUT* MAHASISWA MENGGUNAKAN
RULE BASED SYSTEM PADA JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI INDRAMAYU**

Esti Mulyani¹⁾

Dosen Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Indramayu

e-mail: estimulyani@polindra.ac.id

Eka Ismantohadi²⁾

Dosen Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Indramayu

e-mail: ekaismanto@gmail.com

Koriah³⁾

Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Indramayu

e-mail: koriahlag@gmail.com

ABSTRAK

Politeknik Negeri Indramayu merupakan salah satu perguruan tinggi yang menerapkan *drop out* mahasiswa berdasarkan kehadiran dari mahasiswa dan presentase nilai mahasiswa. Kehadiran dan nilai mahasiswa akan dievaluasi pada saat rapat kelulusan yang dilaksanakan pada setiap akhir semester. Kemudian rapat tersebut akan memberikan keputusan status dari mahasiswa. Seringkali mahasiswa yang bermasalah karena kehadiran, tidak mengetahui bahwa seharusnya mahasiswa tersebut mendapatkan peringatan lisan sebelum mendapatkan surat peringatan 1, 2, dan 3. Pada penerapannya peringatan tersebut langsung berupa surat peringatan 1, 2, dan 3. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang saling terintegrasi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Metode yang digunakan untuk menentukan potensi *drop out* mahasiswa yaitu dengan metode *rule based system*. Sistem akan mengirim peringatan melalui sms kepada mahasiswa dan orang tua, sehingga orangtua dapat mengetahui dan memantau kehadiran anaknya. Dengan sistem prediksi ini diharapkan presentase *drop out* mahasiswa dapat diminimalisir.

Kata kunci : sistem, potensi, drop out, rule based system.

ABSTRACT

Indramayu State Polytechnic is one of the tertiary institutions implementing student dropouts based on student attendance and percentage of student grades. Student attendance and grades will be evaluated at the graduation meeting held at the end of each semester. Then the meeting will give a decision on the status of students. Often students who have problems due to attendance, do not know that the student should get an oral warning before getting warning letters 1, 2, and 3. In the implementation of the warning directly in the form of a warning letter 1, 2, and 3. So we need a system that is mutually integrated to overcome these problems. The method used to determine the potential for student drop outs is the rule based system. The system will send a warning via SMS to students and parents, so parents can find out and monitor their child's presence. With this prediction system it is expected that the percentage of student drop outs can be minimized.

Keywords: system, potential, drop out, rule based system.

1. PENDAHULUAN

Perguruan tinggi merupakan penyelenggara pendidikan yang mempunyai standar kompetensi dalam penyelenggaraannya. Salah satu aspek yang mempengaruhi mutu pendidikan adalah mahasiswa. Pendidikan pada perguruan tinggi dikatakan berhasil apabila telah memenuhi tujuan dari pendidikan perguruan tinggi tersebut. Kualitas pendidikan di perguruan tinggi dapat dilihat dari tingginya tingkat keberhasilan mahasiswa dan rendahnya kegagalan mahasiswa. Salah satu indikator kegagalan mahasiswa adalah kasus pemberhentian.

Pemberhentian (*drop out*) mahasiswa adalah proses pencabutan status kemahasiswaan atas diri mahasiswa, yang disebabkan oleh hal-hal tertentu yang telah disepakati oleh perguruan tinggi yang bersangkutan. Tingginya jumlah mahasiswa *drop out* pada perguruan tinggi dapat diminimalisir dengan kebijakan dari perguruan tinggi untuk mengarahkan atau mencegah mahasiswa dari *drop out*. Politeknik Negeri Indramayu (POLINDRA) merupakan salah satu perguruan tinggi yang menerapkan *drop out* mahasiswa berdasarkan kehadiran dari mahasiswa dan presentase nilai mahasiswa. Kehadiran dan nilai mahasiswa akan dievaluasi pada saat rapat kelulusan yang dilaksanakan pada setiap akhir semester. Kemudian rapat tersebut akan memberikan keputusan status dari mahasiswa.

Seringkali mahasiswa yang bermasalah karena kehadiran tidak mengetahui bahwa seharusnya mahasiswa tersebut mendapatkan peringatan lisan sebelum mendapatkan surat peringatan 1, 2, dan 3. Pada penerapannya peringatan

tersebut langsung berupa surat peringatan 1, 2, dan 3. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang saling terintegrasi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem akan mengirim peringatan melalui sms kepada mahasiswa dan orang tua, sehingga orangtua dapat mengetahui dan memantau kehadiran anaknya.

Sistem prediksi *drop out* selain dari segi kehadiran juga melihat dari segi nilai mahasiswa, yang pada akhirnya mahasiswa akan mendapatkan status kelulusan dan kriteria kelulusan yang sudah diatur pada peraturan akademik (Peraturan Akademik Polindra, 2012).

Sistem dibangun dalam platform website dan menggunakan metode *rule based system* untuk mengetahui potensi dini *drop out* mahasiswa. Sehingga diharapkan presentase *drop out* mahasiswa dapat diminimalisir dengan menerapkan sistem ini.

2. Landasan Teori

2.1 Peraturan Akademik

Menurut Peraturan Akademik Politeknik Negeri Indramayu pasal 7 tentang Status Kelulusan Semester adalah:

1. Status Kelulusan diberikan kepada mahasiswa pada tiap akhir semester berdasarkan hasil evaluasi prestasi akademik, kehadiran dan disiplin.
2. Terdapat 3 jenis status kelulusan pada tiap akhir semester, yaitu:
 - a. Status Tetap
 - b. Status Percobaan
 - c. Status Sementara
3. Pada program pendidikan Diploma 3 pemberian status kelulusan atas hasil evaluasi prestasi akademik ditetapkan berdasarkan kriteria sebagai berikut.

Status Kelulusan	Kriteria
Tetap	$IPS \geq 2,00$ dan Jumlah sks nilai D ≤ 4 dan Tidak memiliki nilai E
Status Percobaan	$IPS \geq 2,00$ dan Jumlah sks nilai D > 4 dan Tidak memiliki nilai E atau $1,75 \leq IPS < 2,00$ dan Jumlah sks nilai D ≤ 8 dan Tidak memiliki nilai E
Tidak Lulus	$IPS < 1,75$ atau Jumlah sks nilai D > 8 atau Status percobaan 2x berturut – turut atau memiliki nilai E

Tabel 1. Kriteria status kelulusan

4. Status percobaan dan pemberhentian sementara dari kegiatan akademik dapat diberikan kepada mahasiswa yang melewati batas maksimum ketidakhadiran dalam satu semester atau satu tahun ajaran.
5. Pemberian status kelulusan atas dasar waktu ketidakhadiran ditetapkan berdasarkan kriteria sebagai berikut:
 - a. Status percobaan diberikan kepada mahasiswa yang memiliki total ketidakhadiran melebihi 160 jam dalam 1 semester.
 - b. Pemberhentian sementara dari kegiatan akademik akan diberikan kepada mahasiswa yang memiliki ketidakhadiran melebihi 320 jam dalam satu tahun.
6. Status Tidak Lulus dapat diberikan pada mahasiswa yang melanggar Peraturan Tata Tertib dan Disiplin. Jenis dan sanksi atas pelanggaran diatur dalam pasal tersendiri.

2.2 Rule Based System

Rule Based System dibuat untuk memecahkan masalah dengan aturan yang dibuat berdasarkan pengetahuan dari pakar. Aturan tersebut memiliki kondisi (*if*) dan tindakan (*then*). Peraturan-peraturan tersebut akan dimasukkan ke dalam mesin aplikasi. Dengan beberapa penyocokan pola dan aturan dari applier. Mesin akan mecocokkan dengan peraturan yang ada dan menentukan aturan yang berhubungan. Rule Base mudah untuk digunakan dan dimengerti, namun rule base tidak dapat membuat peraturan baru atau memodifikasi peraturan yang ada dengan sendirinya karena rule base tidak dirancang untuk dapat belajar (Edo Pangkatodi, Liliana, dan Gregorius Setiabudhi, 2016).

Rule Based System adalah tipe khusus dari sistem pakar, yang terdiri dari seperangkat aturan '*if-then*' dan dapat diterapkan sebagai sistem pendukung keputusan diberbagai bidang seperti kesehatan, transportasi dan keamanan. *Rule base system* dapat dibangun berdasarkan pengetahuan ahli dan pakar. Pengembangan *Rule Base System* dimulai pada tahun 1960-an tetapi menjadi populer di Jepang pada tahun 1970-an dan 1980-an. *Rule Base System* dapat dikategorikan dalam aspek-aspek berikut: jumlah *input* dan *output*, tipe *input* dan nilai *output*, tipe struktur, tipe logika, tipe aturan berbasis, jumlah *machine learners* dan jenis lingkungan komputasi (H. Liu, A. Gegov dan F. Stahl, 2014).

3. METODE PENELITIAN

Metode prediksi yang digunakan untuk menentukan potensi *drop out* mahasiswa yaitu menggunakan metode *rule base system*.

Format aturan pada *rule base system* pada umumnya adalah *if <kondisi> then <kesimpulan>*. Dimana kondisi mewakili premis atau fakta dan kesimpulan mewakili aksi dari premis yang diberikan. Kondisi bisa berupa sebuah premis atau set premis yang terhubung dengan operator logika *AND* dan *OR*. Kesimpulannya bisa berupa tindakan untuk diambil atau fakta yang disimpulkan dari premis yang diberikan (Sugiharto, WH dan Imam Ghozali, 2017). Berikut merupakan perencanaan data *rule* untuk menentukan potensi *drop out* mahasiswa:

1. Kaidah Produksi *Rule* Status Mahasiswa

- a. *Rule 1* Tetap
 $IF\ IPS \geq 2.00$
 $AND\ Jumlah\ sks\ nilai\ D \leq 4$
 $AND\ nilai\ E = 0$
 $THEN\ Tetap$
- b. *Rule 2* Percobaan
 $IF\ IPS \geq 2.00$
 $AND\ Jumlah\ sks\ nilai\ D > 4$
 $AND\ nilai\ E = 0$
 $OR\ 1,75 \leq IPS < 2.00$
 $AND\ Jumlah\ sks\ nilai\ D \leq 8$
 $AND\ nilai\ E = 0$
 $THEN\ Percobaan$
- c. *Rule 3* Tidak Lulus
 $IF\ IPS < 1.75$
 $OR\ Jumlah\ sks\ nilai\ D > 8$
 $OR\ Percobaan = 2x\ berturut-berturut$
 $OR\ nilai\ E > 0$
 $THEN\ Tidak\ Lulus$

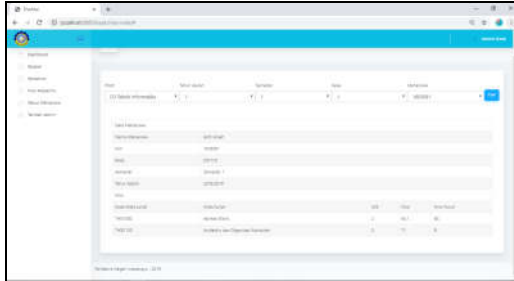
2. Kaidah Produksi *Rule* Status Kehadiran Mahasiswa

- a. *Rule 1* SP Lisan 1
 $IF\ T \geq 4\ jam$
 $AND\ T < 8\ jam$
 $THEN\ SPL\ 1\ Untuk\ SPT\ 1$
- b. *Rule 2* SP Lisan 2
 $IF\ T \geq 8\ jam$
 $AND\ T < 12\ jam$
 $THEN\ SPL\ 2\ Untuk\ SPT\ 2$
- c. *Rule 3* SP Lisan 3 dan SP Tertulis 1
 $IF\ T \geq 16\ jam$
 $AND\ T < 22\ jam$
 $THEN\ SPL\ 3\ dan\ SPT\ 1$
- d. *Rule 4* SP Lisan 1 menuju SPT 2
 $IF\ T \geq 22\ jam$
 $AND\ T < 28\ jam$
 $THEN\ SPL\ 1\ menuju\ SPT\ 2$
- e. *Rule 5* SP Lisan 2 menuju SPT 2
 $IF\ T \geq 28\ jam$
 $AND\ T < 32\ jam$
 $THEN\ SPL\ 2\ menuju\ SPT\ 2$
- f. *Rule 6* SP Lisan 3 dan SPT 2
 $IF\ T \geq 32\ jam$
 $AND\ T < 38\ jam$
 $THEN\ SPL\ 3\ dan\ SP\ Tertulis\ 2$
- g. *Rule 6* SPL 1 menuju SPT 3
 $IF\ T \geq 38\ jam$
 $AND\ T < 44\ jam$
 $THEN\ SPL\ 1\ menuju\ SPT\ 3$
- h. *Rule 7* SPL 2 menuju SPT 3
 $IF\ T \geq 44\ jam$
 $AND\ T < 48\ jam$
 $THEN\ SPL\ 2\ menuju\ SPT\ 3$
- i. *Rule 9* SPL 3 menuju SPT 3 dan DO
 $IF\ T \geq 48\ jam$
 $THEN\ SPL3,\ SPT\ 3,\ dan\ DO$

Dari hasil kaidah produksi *rule* yang telah dibuat, kemudian diterapkan pada perancangan sistem UML (*Undefined Modelling Language*). *Use Case Diagram*

3. Halaman Nilai

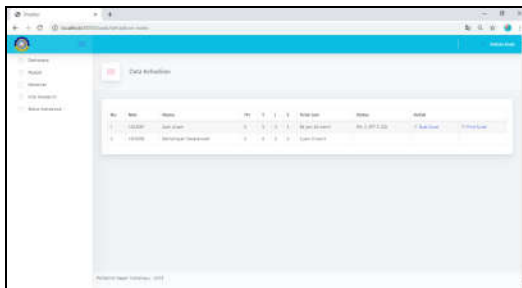
Gambar 5. Halaman nilai



Halaman nilai menampilkan data nilai yang sebelumnya sudah diupload oleh admin jurusan. Nilai yang diupload sesuai dengan mata pelajaran yang diikuti oleh mahasiswa.

4. Halaman Kehadiran

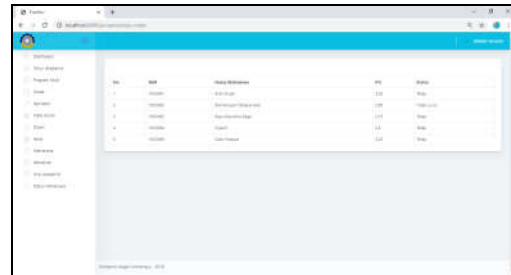
Gambar 6. Halaman kehadiran



Halaman kehadiran menampilkan hasil rekap kehadiran yang diupload oleh admin jurusan. Halaman ini menampilkan jumlah ketidakhadiran (th), terlambat (t), sakit (s) dan izin (i). Menampilkan total jam dari setiap keterlambatan dan ketidakhadiran mahasiswa kemudian mahasiswa akan mendapat status berdasarkan kehadiran.

5. Halaman Status Mahasiswa

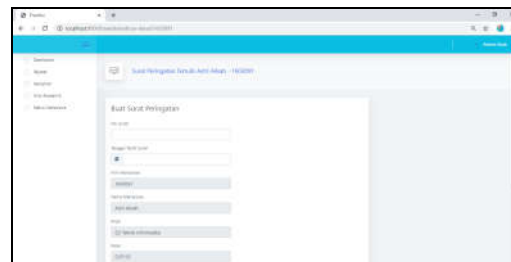
Gambar 7. Halaman status mahasiswa



Halaman status mahasiswa menampilkan data status mahasiswa yang di dapat dari nilai yang sebelumnya sudah diupload oleh admin jurusan.

6. Halaman Buat Surat Peringatan

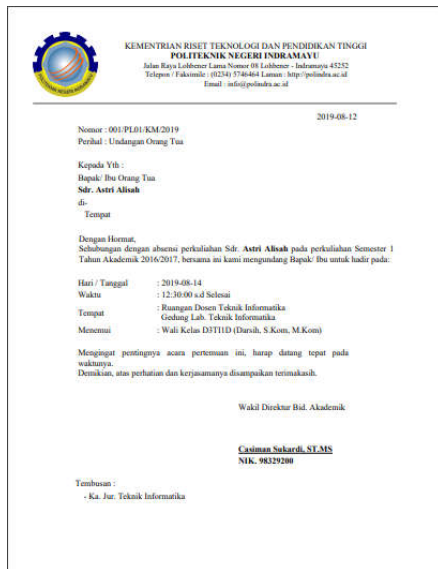
Gambar 8. Halaman buat surat peringatan



Halaman buat surat menampilkan *form* untuk membuat surat. Admin hanya mengisi *form* nomor surat, tanggal terbit surat, tanggal pertemuan dengan orangtua dan jam pertemuan dengan orangtua, data mahasiswa akan diisi secara otomatis dan ketika admin ingin mencetak data, maka data-data yang diperlukan pada surat yang akan dicetak akan ditampilkan sesuai dengan data dari surat yang sudah dibuat sebelumnya pada *form* buat surat.

7. Tampilan Surat Peringatan

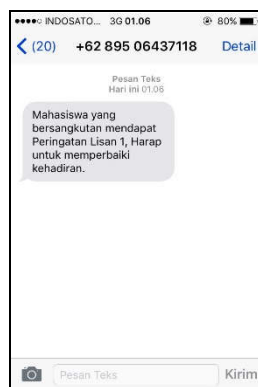
Gambar 9. Halaman surat peringatan



Surat didapatkan ketika mahasiswa memiliki total keterlambatan dan ketidakhadiran yang lebih atau yang melanggar peraturan, dan mendapat status peringatan tertulis.

8. Tampilan SMS Peringatan

Gambar 10. Halaman sms peringatan



Gambar 10. merupakan hasil *screenshots* dari notifikasi sms surat peringatan lisan 1 menuju surat peringatan tertulis 1 pada nomor mahasiswa dan orang tua mahasiswa.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini setelah mengumpulkan data, menganalisis kebutuhan, membangun sistem dan melakukan pengujian sistem yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

1. Sistem prediksi *drop out* ini dapat membantu admin memberikan peringatan lisan, dengan implementasi dari peringatan sms yang dikirimkan dari sistem kepada mahasiswa dan orang tua mahasiswa yang bersangkutan.
2. Pemberian status mahasiswa berdasarkan perhitungan yang mengacu pada peraturan akademik Politeknik Negeri Indramayu tahun 2012.

DAFTAR PUSTAKA

Dharwiyanti, Sri dan Wahono, Romi S. (2005),” Pengantar Undefined Modeling Language (UML)”.

Liu, Han, Alexander G. and Frederic S. 2014. “*Categorization and Construction of Rule Based Systems*”.

Pangkatoldi, Edo. Liliana dan Setiabudhi, Gregorius, 2016. “Implementasi Rule Base System dan Fuzzy Logic Artificial Intelligence pada Game Kartu Capsa”. Vol. 4. No. 1.

Sugiharto, Wibowo Harry dan Ghozali, Imam. 2017. “Online Electronic Devices Monitoring System Menggunakan *Rule Based System*”. Vol. 21, No. 1, Hal. 22.

Tim Penyusun, 2012. “Peraturan Akademik”, Politeknik Negeri Indramayu