

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB MAHASISWA SP MENGUNAKAN KOMBINASI AHP-APRIORI

TUGAS AKHIR

Disusun oleh:

Uswatun Hasanah Binti Rusdi Asir

3311501024

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Diploma III



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK NEGERI BATAM

BATAM

2018

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB MAHASISWA SP MENGGUNAKAN
KOMBINASI AHP-APRIORI**

Disusun oleh:
Nama : Uswatun Hasanah Binti Rusdi Asir
NIM : 3311501024

Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
dalam Sidang Tugas Akhir
pada tanggal
dan dinyatakan **LULUS**.

Batam, 2018

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing ,

Yeni Rokhayati, S.Si., M.Sc.

NIP. 198602192014042001

Tim Penguji,

Ketua,

Anggota,

Nama Lengkap & Gelar Akademik
NIK/NIP*.

Nama Lengkap & Gelar Akademik
NIK/NIP*.

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

NIM : 3311501024

Nama : Uswatun Hasanah Binti Rusdi Asir

adalah mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB MAHASISWA SP MENGGUNAKAN
KOMBINASI AHP-APRIORI

disusun dengan:

1. tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
2. tidak melakukan pemalsuan data
3. tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa ijin pemilik

Jika kemudian terbukti terjadi pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Negeri Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 2018

Uswatun Hasanah Binti Rusdi Asir
NIM 3311501024

MOTO

- 1. Berpikir benar sesuai standar kebenaran.**
- 2. Tempatkan sesuatu pada tempatnya.**
- 3. Nilai itu tidak penting bagi si-hidup, karena ia bukan sebuah jumlah melainkan sebuah proses.**
- 4. Jika tertusuk pisau sudah merasakan sakit, maka kau harus coba tertusuk pedang.**
- 5. Memakan makanan yang masih panas dan pedas memang nikmat, tapi tidak sehat.**

ABSTRAK

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB MAHASISWA SP MENGGUNAKAN KOMBINASI AHP-APRIORI

Mahasiswa yang mendapat surat peringatan dan selanjutnya disebut SP dari mulai SP 1(satu), SP 2 (dua), dan SP 3(tiga) menjadi suatu fenomena yang dianggap sesuai untuk dijadikan bahan analisis oleh penulis. Faktor yang mempengaruhi mahasiswa mendapatkan SP penyebab terbesarnya ialah lingkup sosial mahasiswa itu sendiri yang menjadi pengaruh tingkat kehadiran pada perkuliahan. Hal ini tentunya berpengaruh pada nilai kehadiran yang masuk pada persenan nilai mahasiswa itu sendiri.

Data SP tersebut kemudian diolah menggunakan 2 metode yaitu metode AHP dan Apriori. Melalui metode AHP yaitu dapat melakukan perankingan SP dengan faktor penyebab yang mempengaruhi mendapat SP, kemudian dilanjutkan dengan metode Apriori untuk menentukan faktor yang saling berkaitan dengan data atau kasus yang sudah didapat melalui perankingan dengan hasil akhir adalah sebuah kesimpulan faktor mana yang dianggap menjadi pengaruh paling besar kemudian mengakibatkan mahasiswa terkena SP.

Kata Kunci : Data, SP, AHP, Apriori.

ABSTRACT

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB MAHASISWA SP MENGGUNAKAN KOMBINASI AHP-APRIORI

Students receiving letters and so on are called SP from SP 1 (one), SP 2 (two), and SP 3 (three) which produce phenomena suitable for use by the author. Factors that affect students get the biggest cause SP is social that occurs at the lecture level. The things that happen to the values that go on the percentage of student value itself.

SP data is then processed using 2 methods namely AHP and Apriori methods. Through the AHP method that is able to rank SP by causing factors that affect SP, then followed by Apriori method to determine the factors that are related to the data or cases that have been obtained through ranking with the final result is a conclusion which factors are considered to be the greatest influence then resulted in students exposed to SP.

Keywords: Data, SP, AHP, Apriori.

KATA PENGANTAR

Dengan rahmat Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Faktor Penyebab Mahasiswa SP Menggunakan Kombinasi AHP-Apriori” ini sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Laporan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi kriteria penilaian dari mata kuliah wajib yang harus diselesaikan dan dipertanggungjawabkan sebagaimana mestinya.

Laporan yang ditujukan guna melengkapi syarat kelulusan Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam ini dalam pengerjaannya mendapat banyak arahan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis hendak mengucapkan ungkapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Allah S.W.T., yang senantiasa memberikan limpahan anugerah dan nikmat-NYA berupa nikmat iman, nikmat Islam, dan nikmat kesehatan yang selalu mengiringi penulis.
2. Keluarga, terutama kedua orang tua penulis yaitu Ibu Latifah Maryon, dan Ayah Rusdi Asir yang selalu menjadi inspirasi dan memberikan semangat, kasih sayang serta dukungan kepada penulis.
3. Ibu Yeni Rokhayati, S.Si., M.Sc., selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan banyak waktu, pikirannya, dan tak henti-henti memberikan motivasi, bimbingan serta arahan demi kelancaran Tugas Akhir ini.
4. Para Civitas Politeknik Negeri Batam, Direktur Politeknik Negeri Batam bapak Dr. Priyono Eko Sanyoto DEA., para staf civitas kampus dan dosen Politeknik Negeri Batam.
5. Teman-teman seperjuangan TA, dan seluruh pihak yang ikut serta memberikan motivasi hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari Tugas Akhir ini tidak luput dari sedikit banyaknya ketidaksesuaian baik dari segi kata-kata maupun strukturnya. Penulis mengharapkan adanya masukan ide-ide baru berupa kritik dan saran untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Batam, 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
MOTO	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	14
1. 1 Latar Belakang.....	14
1. 2 Rumusan Masalah.....	15
1. 3 Batasan Masalah	15
1. 4 Tujuan.....	16
1. 5 Manfaat.....	16
1. 6 Sistematika Penulisan	16
BAB II LANDASAN TEORI	19
2.1 Tinjauan Pustaka.....	19
2.2 Landasan Teori	20
2.2.2. Data Mining.....	20
2.2.3. Surat Peringatan (SP).....	20
2.2.4 Metode AHP	20
2.2.5 Metode Apriori	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Desain Penelitian	31
3.2 Desain Pengumpulan Data.....	33
3.2.1 Pengumpulan data dengan wawancara.....	33
3.2.2 Pengumpulan data dengan kuesioner secara <i>online</i>	33
3.3. Perancangan Proses AHP	36
3.4 Perancangan Proses Apriori.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39

4.1 Hasil Pengumpulan Data	39
4.1.1 Hasil Wawancara	39
4.1.2 Hasil Kuesioner.....	40
4.2 Implementasi Proses AHP	43
4.3 Implementasi Proses Apriori	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
BIODATA PENULIS	58
LAMPIRAN A Daftar Pertanyaan <i>Interview</i>	61
LAMPIRAN B Rekapitulasi Kuesioner Secara <i>Online</i>	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Metode AHP.....	21
Gambar 2 Flowchart Desain Penelitian.....	32
Gambar 3 Pertanyaan Kuesioner.....	34
Gambar 4 Bukti penyebaran kuesioner	35
Gambar 5 Penyebaran Kuesioner Melalui Jalur Pribadi	35
Gambar 6 Perancangan Flowchart Proses AHP	37
Gambar 7 Flowchart Apriori	38

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbandingan penelitian sebelumnya dengan Tugas Akhir	19
Tabel 2 Skala dasar perbandingan berpasangan.....	22
Tabel 3 Daftar Indeks random konsistensi (RI)	23
Tabel 4 Contoh soal	24
Tabel 5 Penjumlahan.....	24
Tabel 6 Proses Penjumlahan	25
Tabel 7 Proses Penjumlahan	25
Tabel 8 Pola Transaksi Penjualan Obat	26
Tabel 9 Format Tabular Data Transaksi.....	27
Tabel 10 Penyelesaian Data	28
Tabel 11 Minimum Support dari 2 Itemset	28
Tabel 12 Kombinasi 3 Itemset	29
Tabel 13 Pembentuk Aturan Asosiasi	30
Tabel 14 Beberapa hasil wawancara narasumber	39
Tabel 15 Rekap responden	40
Tabel 16 Rangkuman Data SP dan Faktornya	43
Tabel 17 Perbandingan Kriteria	43
Tabel 18 Hasil Normalisasi Perbandingan Kriteria dan Vektornya.....	44
Tabel 19 Hasil Rasio Konsistensi	44
Tabel 20 Perbandingan alternatif berdasarkan kriteria SP1	44
Tabel 21 Normalisasi perbandingan alternatif SP 1.....	45
Tabel 22 Hasil Rasio Konsistensi SP 1	45
Tabel 23 Perbandingan alternatif berdasarkan kriteria SP 2.....	46
Tabel 24 Normalisasi perbandingan alternatif SP 2.....	46
Tabel 25 Hasil Rasio Konsistensi SP 2	46
Tabel 26 Perangkingan alternatif	47
Tabel 27 Faktor SP 1	48
Tabel 28 Format tabular faktor yang mempengaruhi pada tabel SP 1	48
Tabel 29 Format tabular Kand 1-Itemset dan supportnya.....	49

Tabel 30 Kandidat 2-itemset dan supportnya.....	49
Tabel 31 Kandidat 3-itemset dan supportnya.....	50
Tabel 32 Kandidat aturan asosiasi dari Fq_2 dan confidencenya	50
Tabel 33 Faktor SP 2.....	51
Tabel 34 Format tabular faktor yang mempengaruhi pada tabel SP 2.....	51
Tabel 35 Kand 1-itemset.....	52
Tabel 36 Kand 2-Itemset.....	52
Tabel 37 Kand-3 itemset.....	52
Tabel 38 Kand aturan Assosiasi dari f_2	53
Tabel 39 Kand aturan Assosiasi dari f_3	53
Tabel 40 Rekapitulasi responden	61

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Batam yang selanjutnya disebut dengan Polibatam saat ini merupakan satu-satunya perguruan tinggi negeri yang ada di kota Batam. Polibatam memiliki 4 (empat) jurusan dan 15 (lima belas) program studi dengan jumlah mahasiswa aktif sebanyak **2100** tercatat hingga tahun 2017 . Sama halnya dengan perguruan tinggi lainnya, Polibatam juga memiliki peraturan akademik dan kehidupan bersosial di kampus, mulai dari rekan belajar hingga tenaga pengajar di Polibatam. *Reward* dan *punishment* pun tidak luput dari struktural sistem Polibatam itu sendiri. Polibatam bukan hanya mengedukasi melainkan juga turut mendidik para mahasiswa. Edukasi yang diberikan sesuai SOP yang telah ditetapkan mencapai *reward* untuk mahasiswa, begitu juga dengan didikan baik dari akademik maupun non-akademik hingga berupa *punishment* dimulai dari nasihat, teguran secara langsung, hingga *punishment* yang terlihat yaitu sistem surat peringatan dan selanjutnya disebut SP dari mulai SP 1(satu) hingga SP 3(tiga) kemudian dilanjutkan dengan *drop out* atau diberhentikan sebagai mahasiswa Polibatam. Berbagai faktor penyebab mahasiswa mendapat *punishment* tersebut, diantaranya karena absensi kehadiran mahasiswa yang buruk hingga etika para mahasiswa yang kurang baik.

Mahasiswa yang terkena SP di Polibatam dirasa menarik untuk ditelusuri sebab atau faktor yang mempengaruhinya. Penerapan SP tersebut dapat mempengaruhi mahasiswa itu sendiri baik sudah terkena maupun belum. Faktor tersebut dapat berupa psikis yang mengacu pada trauma sehingga bisa menimbulkan rasa tidak terima maupun perubahan yang baik tentang SP itu sendiri. Kemudian, faktor tersebut akan dirangking sesuai kriteria kasus dan kemudian dicari keterkaitan hubungannya.

Data sangat diperlukan untuk mengetahui kebenaran suatu informasi baik secara perdata maupun secara grafik. Metode AHP dan Apriori dirasa sangat

membantu untuk mengolah data tersebut, karena metode AHP dapat melakukan perankingan SP dengan faktor penyebab yang sudah didapatkan sebelumnya, kemudian dilanjutkan dengan metode Apriori yaitu untuk mencari pola yang saling berkaitan dengan kasus yang sudah didapat melalui perankingan dengan hasil akhir berupa kesimpulan faktor mana yang dianggap menjadi pengaruh paling besar kemudian mengakibatkan mahasiswa terkena SP .

Mahasiswa Polibatam yang terkena SP menjadi perhatian bagi sebagian orang, namun pada kesempatan ini mahasiswa SP menjadi sorotan penulis karena dirasa sesuai untuk dianalisis faktor penyebab terkena SP. Faktor yang mendukung terjadinya mahasiswa dapat memperoleh SP diantaranya karena absensi perkuliahan, tingkat emosional kepada seseorang sehingga membuat mahasiswa tidak bersemangat mengikuti perkuliahan, hingga etika mahasiswa yang menyebabkan mahasiswa memperoleh SP. Faktor tersebut akan diolah dan dicari hasil akhirnya menggunakan metode yang dapat memecahkan faktor tersebut menjadi sebuah kesimpulan yaitu metode AHP dan Apriori.

1. 2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara mengetahui urutan perankingan faktor penyebab mahasiswa terkena SP ?
2. Bagaimana mengetahui hubungan faktor yang mempengaruhi mahasiswa terkena SP ?

1. 3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Data SP yang diolah pada Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam, dari tahun 2015 hingga 2017.
2. Tidak adanya aplikasi sebagai media pendukung untuk menganalisis tingkat SP secara otomatis.

1.4 Tujuan

Berdasarkan analisis tersebut, maka tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Melakukan perangkaan faktor penyebab mahasiswa terkena SP menggunakan metode AHP.
2. Melakukan analisis hubungan faktor penyebab mahasiswa terkena SP menggunakan metode Apriori.

1.5 Manfaat

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka didapatkan manfaat dalam pengelolaan data tersebut yaitu :

1. Dapat mengetahui faktor yang mempengaruhi mahasiswa terkena SP, untuk selanjutnya menjadi bahan evaluasi pihak kampus Polibatam, sehingga dapat membantu mahasiswa yang sering terkena SP agar lebih mengurangi keterlibatan mahasiswa mendapat SP.
2. Jurusan menjadi salah satu juga sarana untuk berkonsultasi mengenai SP yang sudah didapat oleh mahasiswa, agar lebih dapat memahami mahasiswa dalam menyelesaikan masa hukuman SP, baik dari kepribadian mahasiswa hingga latar belakang mahasiswa tersebut.
3. Mahasiswa mendapatkan solusi dari permasalahan atas keterlibatan mahasiswa mendapat SP mau pun yang tidak terkena. Menjadi motivasi dalam proses perkuliahan atas dampak terkena SP mau pun tidak. Diharapkan sesama mahasiswa dapat saling memahami, dan saling membantu agar sama-sama mengingatkan dan memberi semangat untuk mahasiswa terkena SP dengan faktor apapun, maupun mahasiswa yang tidak terkena SP.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang diterapkan untuk menyajikan gambaran singkat mengenai permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, sehingga

akan memperoleh gambaran jelas tentang isi dari penelitian ini. Terdiri dari lima bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan, masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan pada analisis faktor penyebab mahasiswa SP menggunakan kombinasi AHP-Apriori.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada BAB ini berisi landasan teori tentang materi-materi atau tinjauan pustaka yang digunakan sebagai pendukung selama pengerjaan tugas akhir. Berisi tentang penjelasan properti, metode, serta tinjauan pustaka.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada BAB ini berisi tentang desain penelitian, desain pengumpulan data, rancangan proses AHP-Apriori, lokasi dan waktu penelitian, serta alat dan bahan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, laporan tugas akhir berisi hasil pengumpulan data, implementasi proses AHP-Apriori.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan pada rancangan awal serta analisa yang diperoleh untuk lebih menyempurnakan maka diberikan saran-saran untuk perbaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisi tentang referensi-referensi yang telah digunakan oleh penulis sebagai acuan dan penunjang yang mendukung penyelesaian Tugas Akhir ini.

LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi tentang bahan pendukung sebagai isi dari Tugas Akhir ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Xi, dkk. (2016) melakukan analisis terhadap data faktor penyebab kecelakaan menggunakan kombinasi metode AHP-Apriori. Data yang digunakan adalah kecelakaan lalu lintas, data tersebut diambil dari tingkat kecelakaan di Changchun Jilin, China. Penelitian ini melakukan perankingan faktor penyebab kecelakaan lalu lintas menggunakan metode AHP, dilanjutkan dengan analisis hubungan faktor penyebab tersebut menggunakan metode Apriori. Hasilnya adalah pada proses AHP dapat mengetahui urutan tertinggi hingga terendah tingkat kecelakaan lalu lintas dan faktor penyebabnya. Sementara pada proses Apriori dapat mengetahui hubungan faktor penyebab kecelakaan lalu lintas tersebut.

Pada Tugas Akhir ini juga mengimplementasikan kombinasi metode AHP-Apriori, namun pada data faktor penyebab mahasiswa terkena SP. Lengkapnya, perbandingan antara penelitian Xi, dkk (2016) dengan Tugas Akhir ini terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Perbandingan penelitian sebelumnya dengan Tugas Akhir

No	Kriteria perbandingan	Xi, dkk (2016)	Tugas Akhir
1	Judul penelitian	A Traffic Accident Causation Analysis Method Based on AHP-Apriori	Analisis Mahasiswa SP Berdasarkan Faktor yang Mempengaruhi Menggunakan Kombinasi AHP-Apriori
2	Data yang diolah	Kecelakaan lalu lintas dan faktor penyebabnya	Mahasiswa terkena SP dan faktor penyebabnya
3	Studi kasus	Kasus kecelakaan lalu lintas di Changchun Jilin, China.	Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam.
4	Metode Penelitian	AHP-Apriori	AHP-Apriori

2.2 Landasan Teori

2.2.2. Data Mining

Menurut Gartner Group *Data Mining* adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika (Larose, 2006). Selain definisi di atas beberapa definisi juga diberikan seperti, “*Data Mining* adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara *manual*.” (Pramudiono, 2006). “*Data Mining* adalah analisis otomatis dari data yang berjumlah besar atau kompleks dengan tujuan untuk menemukan pola atau kecenderungan yang penting yang biasanya tidak disadari keberadaannya.” (Pramudiono, 2006).

2.2.3. Surat Peringatan (SP)

Sering bersikap indisipliner, melanggar tata tertib perusahaan atau peraturan, langkah yang ditempuh oleh seorang pemimpin ialah memberi teguran atau peringatan kepada seorang yang bermasalah tersebut. Hal ini memberikan kesempatan bagi seseorang bersangkutan untuk memperbaiki diri atau paling tidak memberikan penjelasan mengapa seseorang tersebut bersikap indisipliner. Jika seseorang tersebut tetap melakukan pelanggaran maka pemimpin tersebut harus bersabar dengan kembali memberi peringatan kedua dan ketiga, apabila surat ketiga pun tidak berubah maka pemimpin tersebut dapat langsung memberhentikan status seseorang tersebut. (Obbie Afri Gulton, 2014)

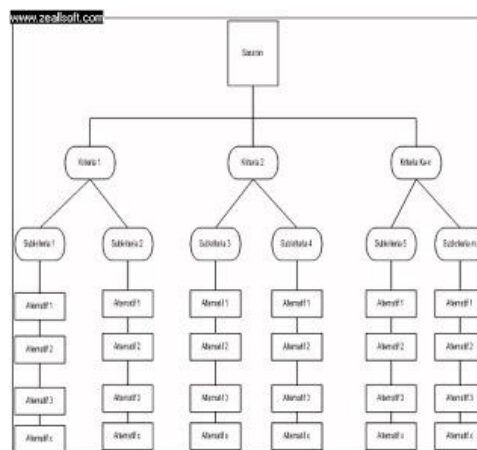
2.2.4 Metode AHP

Analitycal Hierarchy Process (AHP) Adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang komplek tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas

paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. (Bambang Wisanggeni, 2010).

Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategik, dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hierarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numeric secara subjektif tentang arti penting variabel tersebut secara relative dibandingkan dengan variable lain. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut (Marimin, 2014).

Berikut contoh mengenai Pemilihan Mahasiswa Terbaik



Gambar 1 Struktur Metode AHP

Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan *input* utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub – sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki (Kusrini, 2007).

Konsep dasar AHP adalah penggunaan matriks *pairwise comparison* (matriks perbandingan berpasangan) untuk menghasilkan bobot relative antar kriteria maupun alternative. Suatu kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lainnya dalam hal seberapa penting terhadap pencapaian tujuan di atasnya (Saaty, 1986).

Tabel 2 Skala dasar perbandingan berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Lebih Penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat Penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai Tengah	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian di antara dua tingkat kepentingan yang berdekatan.

(Sumber : Saaty, 1986)

Penilaian dalam membandingkan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain adalah bebas satu sama lain, dan hal ini dapat mengarah pada ketidak konsistensian. Saaty (1990) telah membuktikan bahwa *indeks* konsistensi dari *matrik* ber *ordo n* dapat diperoleh dengan rumus :

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1).$$

Dimana :

CI : Indeks Konsistensi (Consistency Index)

λ_{maks} : Nilai *eigen* terbesar dari matrik berordo *n*

Nilai *eigen* terbesar didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan *eigen* vector. Batas ketidak konsistensian di ukur dengan menggunakan rasio konsistensi (CR), yakni perbandingan indeks konsistensi (CI) dengan nilai pembangkit random (RI). Nilai ini bergantung pada ordo matrik *n*.

Rasio konsistensi dapat dirumuskan :

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Bila nilai CR lebih kecil dari 10%, ketidak konsistensian pendapat masih dianggap dapat diterima.

Tabel 3 Daftar Indeks random konsistensi (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Contoh Kasus :

Menentukan prioritas dalam pemilihan mahasiswa terbaik

Langkah Penyelesaian :

1. Tetapkan permasalahan, kriteria dan sub kriteria (jika ada), dan alternatif pilihan.

a. Permasalahan : Menentukan prioritas mahasiswa terbaik.

b. Kriteria : IPK, Nilai TOEFL, Jabatan Organisasi,

c. Subkriteria : IPK (Sangat baik : 3,5-4,00; Baik : 3,00-3,49; Cukup : 2,75-2,99)

TOEFL : (Sangat baik : 506-600; Baik : 501-505 ; Cukup : 450 - 500)

Jabatan Organisasi (Ketua, Kordinator, Anggota)

CAT : Jumlah kriteria dan sub kriteria, minimal 3. Karena jika hanya dua maka akan berpengaruh terhadap nilai CR (lihat tabel daftar rasio indeks konsistensi/RI)

2. Membentuk matrik *Pairwise Comparison* kriteria. Terlebih dahulu melakukan penilaian perbandingan dari kriteria. (Perbandingan ditentukan dengan mengamati kebijakan yang dianut oleh penilai) adalah :

a. Kriteria IPK 4 kali lebih penting dari jabatan organisasi, dan 3 kali lebih penting dari TOEFL.

b. Kriteria TOEFL 2 kali lebih penting dari jabatan organisasi.

CAT : Terjadi 3 kali perbandingan terhadap 3 kriteria (IPK->jabatan, IPK->TOEFL, Jabatan->TOEFL). Jika ada 4 kriteria maka akan terjadi 6 kali perbandingan. Untuk memahaminya silahkan coba buat perbandingan terhadap 4 kriteria.

Sehingga matrik matrik *Pairwise Comparison* untuk kriteria adalah :

Tabel 4 Contoh soal

	IPK	TOEFL	Jabatan
IPK	1	3	4
TOEFL	1/3	1	2
Jabatan	1/4	1/2	1

Cara mendapatkan nilai-nilai di atas adalah :

Perbandingan di atas adalah dengan membandingkan kolom yang terletak paling kiri dengan setiap kolom ke dua, ketiga dan keempat.

- A. Perbandingan terhadap dirinya sendiri, akan menghasilkan nilai 1. Sehingga nilai satu akan tampil secara diagonal. (IPK terhadap IPK, TOEFL terhadap TOEFL dan Jabatan terhadap jabatan)
- B. Perbandingan kolom kiri dengan kolom-kolom selanjutnya. Misalkan nilai 3, didapatkan dari perbandingan IPK yang 3 kali lebih penting dari TOEFL (lihat nilai perbandingan di atas)
- C. Perbandingan kolom kiri dengan kolom-kolom selanjutnya. Misalkan nilai $\frac{1}{4}$ didapatkan dari perbandingan Jabatan dengan IPK (ingat, IPK 4 kali lebih penting dari jabatan sehingga nilai jabatan adalah $\frac{1}{4}$ dari IPK)
- D. Menentukan rangking kriteria dalam bentuk vector prioritas (disebut juga eigen vector ternormalisasi).
 - a. Ubah matriks *Pairwise Comparison* ke bentuk desimal dan jumlahkan tiap kolom tersebut.

Tabel 5 Penjumlahan

	IPK	TOEFL	Jabatan
IPK	1000	3,000	Elemen Kolom 4,000
TOEFL	0,333	1,000	2,000
Jabatan	0,250	0,500	1,000
JUMLAH	1,583	4,500	Jumlah Kolom 7,000

- b. Bagi elemen-elemen tiap kolom dengan jumlah kolom yang bersangkutan.

Tabel 6 Proses Penjumlahan

	IPK	TOEFL	Jabatan
IPK	0,632	0,667	0,571
TOEFL	0,211	0,222	0,286
Jabatan	0,158	0,111	0,143

Contoh : Nilai 0,632 adalah hasil dari pembagian antara nilai $\frac{1000}{1583}$ dst.

- c. Hitung Eigen Vektor normalisasi dengan cara : jumlahkan tiap baris kemudian dibagi dengan jumlah kriteria. Jumlah kriteria dalam kasus ini adalah 3.

Tabel 7 Proses Penjumlahan

	IPK	TOEFL	Jabatan	Jumlah Baris	Eigen Vektor Normalisasi
IPK	0,632	0,667	0,571	1,870	0,623
TOEFL	0,211	0,222	0,286	0,718	0,239
Jabatan	0,158	0,111	0,143	0,412	0,137

- Nilai 1,870 adalah hasil dari penjumlahan $0,632 + 0,667 + 0,571$

- Nilai 0,623 adalah hasil dari $\frac{1870}{3}$ dst.

- d. Menghitung rasio konsistensi untuk mengetahui apakah penilaian perbandingan kriteria bersifat konsisten.

- Menentukan nilai Eigen Maksimum (λ_{maks}).

λ_{maks} diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom matrik Pairwise Comparison ke bentuk desimal dengan vector eigen normalisasi.

$$\lambda_{maks} = (1,583 \times 0,623) + (4,500 \times 0,239) + (7,000 \times 0,137) = 3,025$$

- Menghitung Indeks Konsistensi (CI), $CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n - 1} = 0,013$

- Rasio Konsistensi = $\frac{CI}{RI}$, nilai RI untuk $n = 3$ adalah 0,58 (lihat Daftar

$$\text{Indeks random konsistensi (RI)) } CI = \frac{CI}{RI} = \frac{0,013}{0,58} = 0,022$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi pembobotan adalah konsisten.

(Fun With Rifan Syaiful, 2011)

2.2.5 Metode Apriori

Algoritma Apriori Algoritma apriori adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (Association rule) untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi item Analisis Pola Frekuensi Tinggi dengan Algoritma Appriori Mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam basis data.

Nilai support sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

Nilai support dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Support (A, B)} = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi}}$$

Pembentukan Aturan Asosiasi Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A U B. Nilai confidence dari aturan A U B diperoleh dengan rumus berikut.

$$\text{Confidence} = (B|A) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaks mengandung A}}$$

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan Support \times Confidence. Aturan diambil sebanyak n aturan yang memiliki hasil terbesar dapat dilihat dari contoh Data Transaksi Penjualan Obat dibawah ini :

Berdasarkan data transaksi pada periode Januari dan Februari 2014 dilakukan akumulasi transaksi penjualan obat dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Pola Transaksi Penjualan Obat

Transaksi	Item pembelian
1	Kaditic, Asamefenamat, Amoxicilin, Redoxon, Sangobion
2	Sanmol, Cefadroxil, CDR, Redoxon
3	Amoxicilin, Asamefenamat, CDR, Cefadroxil, Nonflamin

4	Asamefenamat, Nonflamin, Amoxicilin
5	Sanmol, Asamefenamat, Redoxon, Amoxicilin
6	Cefadroxil, Sanmol, CDR, Anastan
7	Anastan, Amoxicilin, Redoxon
8	Kaditic, Asamefenamat, Nonflamin, CDR
9	Cefadroxil, Sanmol, CDR, Redoxon
10	Amoxicilin, Nonflamin, Asamefenamat
11	Asamefenamat, Kaditic, CDR, Cefadroxil, Nonflamin
12	Sanmol, CDR, Cefadroxil, Redoxon
13	Sanmol, Amoxicilin, Cefadroxil, Asamefenamat
14	Kaditic, Asamefenamat, Amoxicilin, Anastan, CDR
15	Sanmol, Cefadroxil, Asamefenamat, Redoxon
16	Asamefenamat, Amoxicilin, CDR, metronidazol
17	Anastan, Amoxicilin, Nonflamin, kadirik
18	Nonflamin, Asamefenamat, CDR, Amoxicilin, Amoxicilin
19	Redoxon, Sanmol, Cefadroxil
20	Kaditic, Amoxicilin, CDR, Redoxon

Selanjutnya, Tabulasi Data Transaksi

Pada data transaksi penjualan obat dibentuk tabel tabular yang akan mempermudah dalam mengetahui berapa banyak item yang akan dibeli dalam setiap transaksi setiap pada tabel 9 berikut :

Tabel 9 Format Tabular Data Transaksi

Transaksi	AmoxiCilin	Anastan	Asamefenama	CDR	Cefadroxil	Kaditic	Nonflamin	Redoxon	Sanmol	Sangobion	Metro n i-dazol
1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
2	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
3	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
4	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
5	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
6	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
7	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
8	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
9	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
10	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
11	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
12	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
13	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
14	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
15	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
16	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
17	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
18	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0

19	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
20	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
Jumlah	12	4	12	11	9	7	7	9	8	1	1

Kemudian pembentukan itemset. Berikut ini adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada tabel 2 Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support = 40%

Tabel 10 Penyelesaian Data

Name Item	Jumlah	Support
Amoxicilin	12	60%
Anastan	4	20%
Asamefenamat	12	60%
CDR	11	55%
Cefadroxil	9	45%
Kaditic	7	35%
Nonflamin	7	35%
Redoxon	9	45%
Sanmol	8	40%
Sangobion	1	5%
Metronidazol	1	5%

Dari proses pembentukan itemset pada tabel 3 dengan minimum support 40 % dapat diketahui yang memenuhi standar minimum support yaitu pada obat amoxicilin, asamefenamat, CDR, cefadroxil, redoxon dan sanmol. Kemudian dari hasil pembentukan 1 itemset akan dilakukan kombinasi 2 itemset seperti pada tabel 4.

Kombinasi 2 Itemset Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah minimum support = 40%

Tabel 11 Minimum Support dari 2 Itemset 40 %

Nama Item	Jumlah	Support
Amoxicilin, Asamefenamat	10	50%
Amoxicilin, CDR	6	30%
Amoxicilin, Cefadroxil	2	10%
Amoxicilin, Redoxon	4	20%
Amoxicilin, Sanmol	2	10%
Asamefenamat, CDR	6	30%

Asamefenamat, Cefadroxil	3	15%
Asamefenamat, Redoxon	3	15%
Asamefenamat, Sanmol	3	15%
CDR, Cefadroxil	6	30%
CDR, Redoxon	4	20%
CDR, Sanmol	4	20%
Cefadroxil, Redoxon	4	20%
Cefadroxil, Sanmol	10	50%
Redoxon, Sanmol	6	30%

Dari kombinasi 2 itemset dengan minimum support 40 % dapat diketahui kombinasi 2 itemset yang memenuhi standar minimum support yaitu amoxicilin, asamefenamat dengan support sebesar 50 % dan cefadroxil, sanmol dengan support 50 %. Dari hasil kombinasi 2 itemset akan dilakukan pembentukan 3 itemset seperti pada tabel 12.

Selanjutnya Kombinasi 3 itemset

Proses pembentukan C3 atau disebut dengan 3 itemset dengan jumlah minimum support = 40%

Tabel 12 Kombinasi 3 Itemset

Nama Item	Jumlah	Support
Amoxicilin, Asamefenamat, Cefadroxil	2	10%
Amoxicilin, Asamefenamat, Sanmol	2	10%
Amoxicilin, Cefadroxil, Sanmol	1	5%
Asamefenamat, Cefadroxil, Sanmol	1	5%

Karena Kombinasi 3 itemset tidak ada yang memenuhi minimal support 40 %, maka kombinasi 2 itemset yang memenuhi untuk pembentukan asosiasi.

Selanjutnya, Pembentukan Aturan Asosiasi, setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif $A \rightarrow B$.

Minimum Confidence = 70%

Nilai Confidence dari aturan $A \rightarrow B$

Tabel 13 Aturan Asosiasi Aturan

Tabel 13 Pembentuk Aturan Asosiasi

Aturan	Confidence	
Jika membeli Amoxicilin maka membeli Asamefenamat	9/12	75%
Jika membeli Cefadroxil maka membeli Sanmol	7/9	77.77%

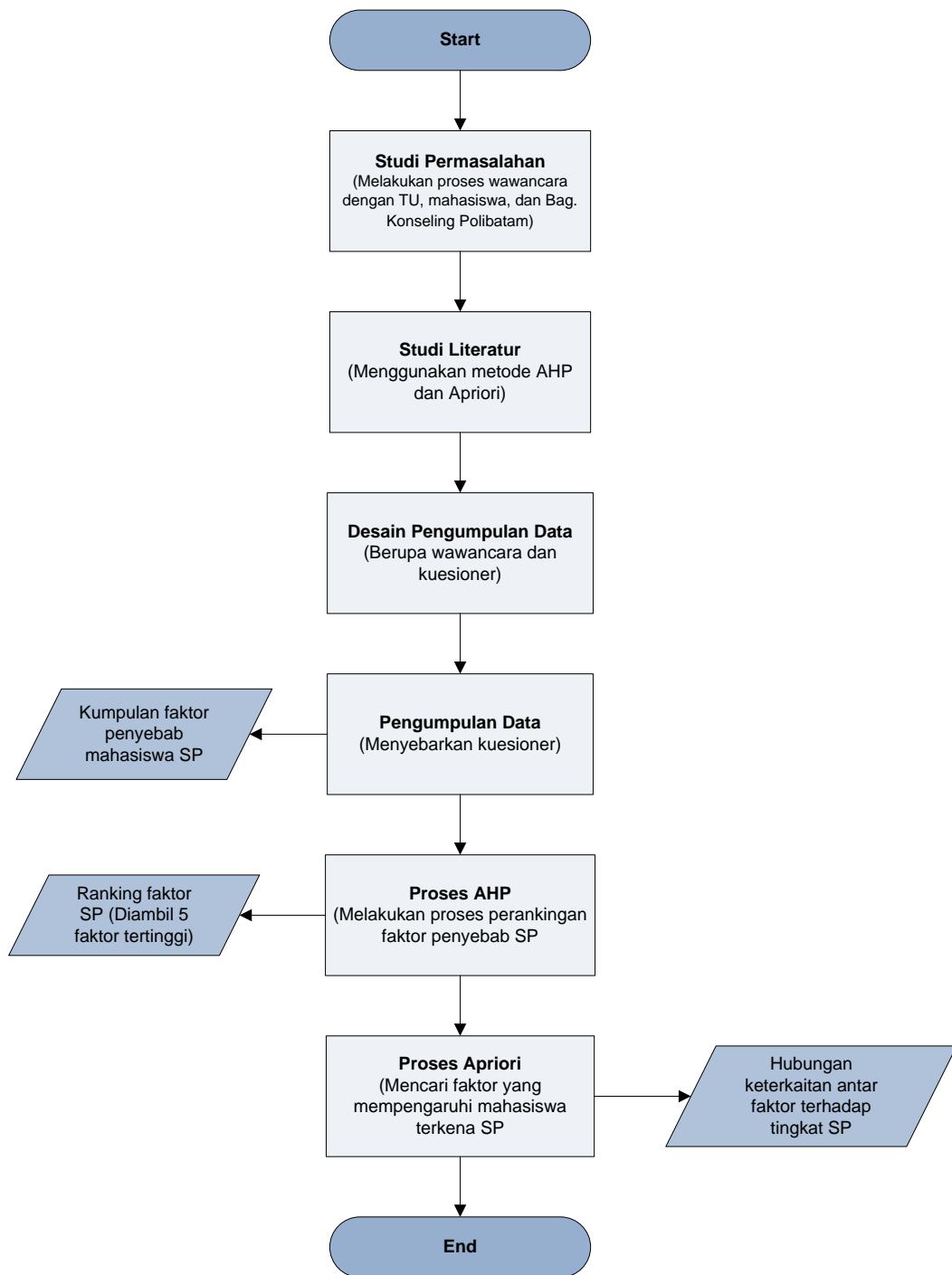
Berdasarkan Tabel 13, obat yang paling sering dibeli oleh konsumen adalah Cefadroxil, sanmol, amoxicilin dan asamefenamat, dengan diketahuinya obat yang paling sering dibeli konsumen, maka perusahaan dapat menyusun strategi dalam penentuan pembelian obat untuk menjaga ketersediaan obat yang dibutuhkan konsumen dan juga dapat mengatur tata letak obat berdasarkan kombinasi itemset obat yang terbentuk.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Tugas Akhir ini dimulai dengan studi permasalahan, yaitu dengan melakukan wawancara TU, mahasiswa, dan bagian konseling Politeknik Negeri Batam, dimana ini ditujukan untuk mengetahui permasalahan dasar terkait kasus mahasiswa terkena SP, terutama tentang faktor penyebabnya. Kemudian dilanjutkan dengan studi literatur, yakni mempelajari lebih dalam tentang metode AHP dan Apriori yang akan digunakan. Setelah itu data mahasiswa yang terkena SP dikumpulkan melalui kuesioner secara *online*. Selanjutnya, data ini diolah dengan metode AHP untuk mendapatkan perankingan faktor penyebab mahasiswa terkena SP, dan dilanjutkan dengan metode Apriori untuk mengetahui hubungan faktor tersebut. Jelasnya, dapat dilihat pada *flowchart* desain penelitian Gambar 2.



Gambar 2 Flowchart Desain Penelitian

3.2 Desain Pengumpulan Data

3.2.1 Pengumpulan data dengan wawancara

Responden dari pengumpulan data dengan wawancara ini adalah TU, pihak konseling Politeknik Negeri Batam, dosen, dan juga beberapa mahasiswa yang terkena SP dan mahasiswa yang tidak terkena SP. Hasil yang diharapkan dari wawancara ini adalah dapat membantu dalam memberikan pandangan untuk kemudian dijadikan pertanyaan terhadap apa saja faktor yang mempengaruhi mahasiswa mendapatkan SP. Adapun pertanyaan yang diajukan pada proses wawancara terlampir pada Lampiran A.

Selain mendapatkan data faktor penyebab mahasiswa terkena SP (terlampir pada Lampiran B), pada proses wawancara dengan TU juga didapatkan data mahasiswa yang terkena SP untuk kemudian digunakan sebagai responden pada pengumpulan data menggunakan kuesioner secara *online*.

3.2.2 Pengumpulan data dengan kuesioner secara *online*

Responden pada pengumpulan data dengan kuesioner melalui *google form* secara *online* ini adalah beberapa mahasiswa yang terkena SP di Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam dari tahun 2015 – 2017. Kuisisioner ini dapat diakses secara *online* di <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfF31OG6Zbcm45nf-rvD3MpUzShg7KZxIr7BGT0eLJOTsfJXA/viewform?c=0&w=1>

Adapun pertanyaan yang diajukan pada kuisisioner ini diantaranya adalah alamat email, nomor induk mahasiswa (NIM), nama mahasiswa, program studi, semester, kelas, alamat, no HP, dan beberapa pilihan faktor yang menyebabkan mahasiswa terkena SP. Sebagai gambarannya, dapat dilihat pada Gambar 3.

Alamat email *

Email Anda

1. Nomor Induk Mahasiswa *

Jawaban Anda

2. Nama Mahasiswa *

Jawaban Anda

3. Prodi, semester dan kelas *

Jawaban Anda

4. Faktor penyebab terkena SP (Jawaban pilihan boleh lebih dari 1 (satu) *

- a. Sulit bangun pagi
- b. Macet dalam perjalanan
- c. Kurang suka pada salah satu mata kuliah
- d. Kurang respect pada salah satu dosen pengajar mata kuliah
- e. Mengalami masalah pada keluarga
- f. Mengalami masalah pada pertemanan
- g. Jarak dari rumah menuju kampus terlampau jauh
- h. Kesulitan akses kendaraan untuk kekampus
- Yang lain: _____

5. Pernah SP (1, 2 atau 3) *

Jawaban Anda _____

6. Alamat *

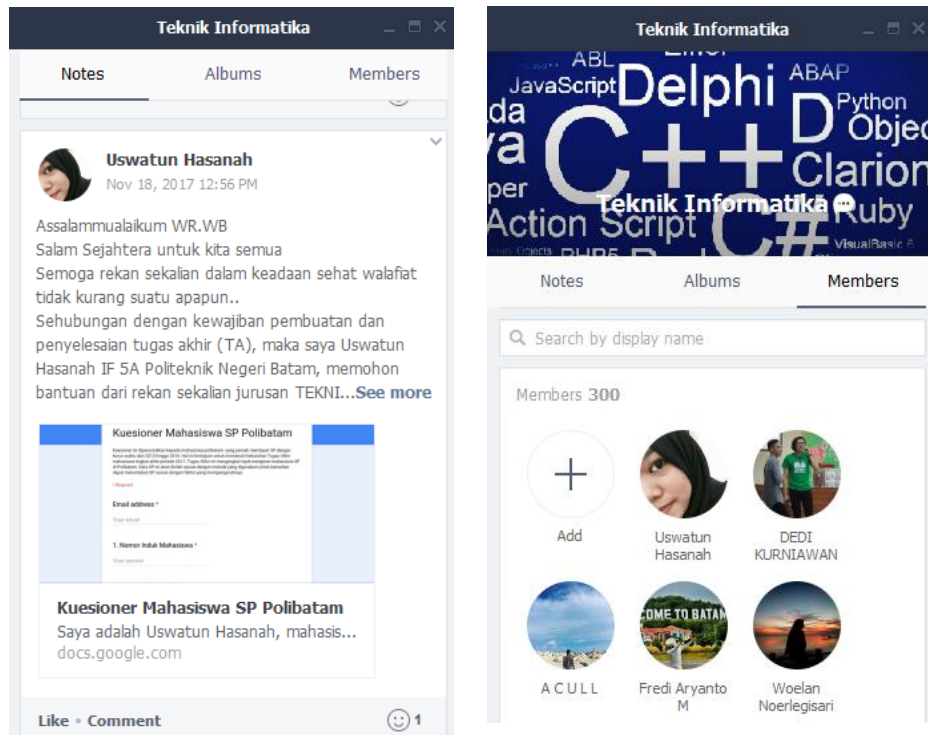
Jawaban Anda

7. No HP *

Jawaban Anda _____

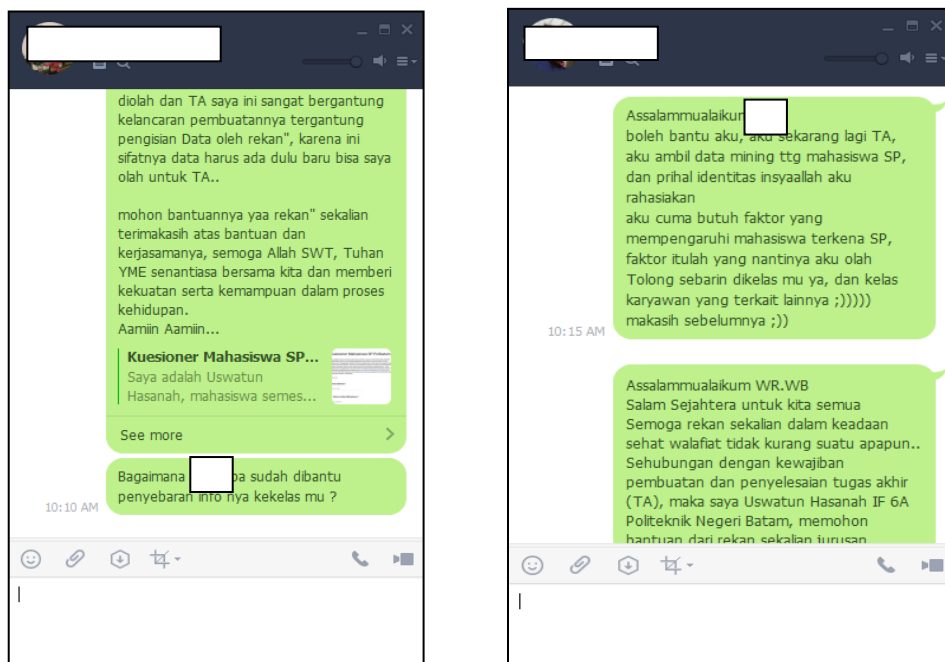
Gambar 3 Pertanyaan Kuesioner

Penyebaran kuisisioner dilakukan melalui media *broadcast group* Teknik Informatika yang beranggotakan lebih kurang 300 mahasiswa, terdiri dari ketiga program studi yang ada di jurusan Teknik Informatika yaitu program studi Teknik Informatika, Teknik Multimedia dan Jaringan, serta Geomatika. Gambar 4 berikut ini adalah bukti penyebaran kuisisionernya.



Gambar 4 Bukti penyebaran kuesioner

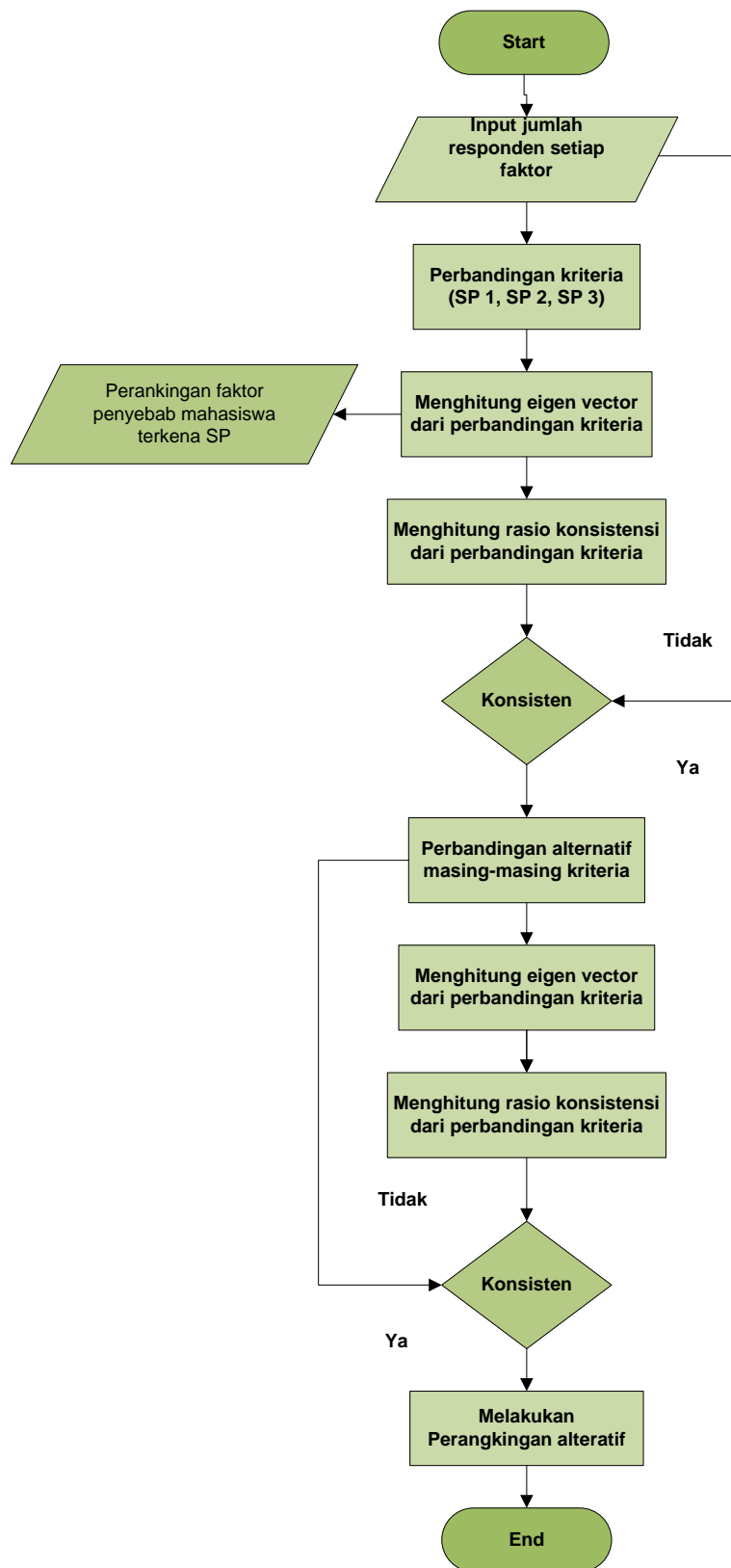
Tidak hanya melalui jalur *chat group*, penyebaran kuesioner juga dilakukan dengan *personal chat* kepada perwakilan kelas dengan harapan dapat memudahkan komunikasi yang persuasif antar individu terkait. Seperti Gambar 5 berikut :



Gambar 5 Penyebaran Kuesioner Melalui Jalur Pribadi

3.3. Perancangan Proses AHP

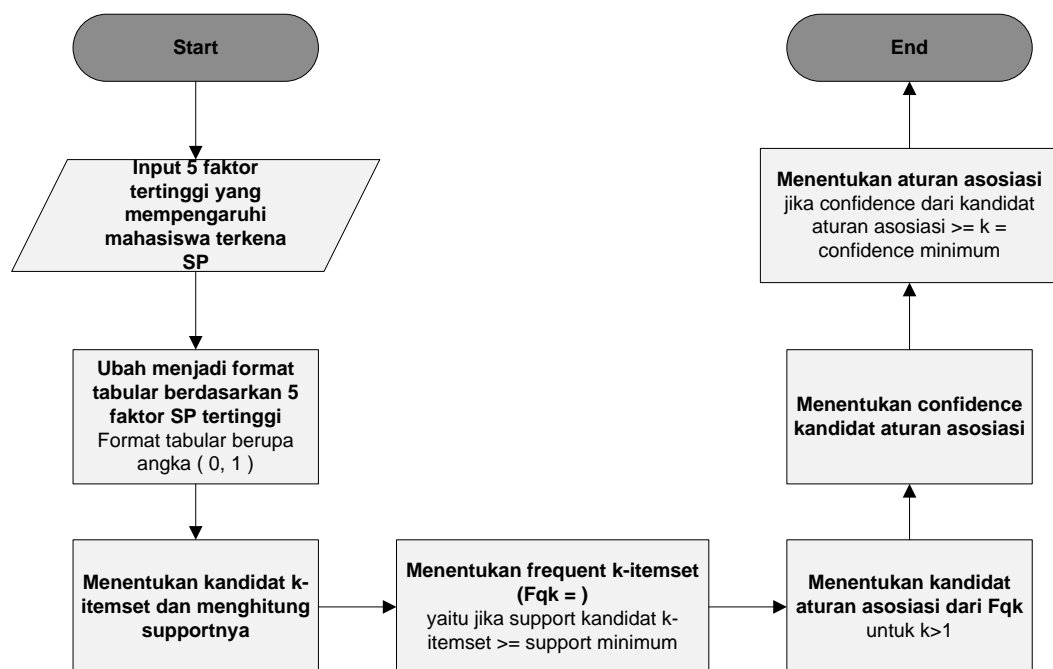
Perancangan proses AHP ini dimulai dengan melakukan *input* jumlah responden setiap faktor, yaitu dengan memasukkan hasil dari setiap faktor yang telah dipilih sebagai alasan utama mahasiswa mendapat SP yaitu faktor 1 (satu) hingga faktor 9 (sembilan). Kemudian dilakukan proses membandingkan antara faktor 1 (satu) dan faktor lainnya. Setelah proses tersebut sudah dilakukan dilanjutkan dengan menghitung nilai rata-rata dan eigen vector, sehingga mendapatkan ranking faktor penyebab mahasiswa terkena SP. Selanjutnya, menghitung rasio konsistensi, jika $< 0,1$ maka konsisten dan proses perhitungan selesai, namun jika $\geq 0,1$ maka tidak konsisten dan harus melakukan perhitungan kembali di proses pertama yaitu *input* jumlah responden setiap faktor. Jelasnya, dapat dilihat pada *flowchart* AHP Gambar 6.



Gambar 6 Perancangan Flowchart Proses AHP

3.4 Perancangan Proses Apriori

Perancangan proses Apriori ini dimulai dengan melakukan *input* 5 faktor tertinggi, yaitu yang sudah didapatkan sebelumnya melalui proses AHP dilihat apakah ada yang memilih faktor tersebut lalu ubah menjadi format tabular berdasarkan 5 (lima) faktor SP tertinggi, jika memilih faktor maka beri angka 1 (satu) jika tidak memilih faktor beri angka 0 (nol). Selanjutnya, menentukan kandidat k-itemset dan menghitung supportnya, lalu tentukan frequent k-itemset (Fqk), yaitu jika support kandidat k-itemset \geq support minimum. Kemudian, menentukan kandidat aturan asosiasi dari Fqk untuk $k > 1$. Setelahnya adalah menentukan *confidence* aturan asosiasi (nilai *support* dan *confidence* sudah ditentukan sebelumnya). Terakhir yaitu menentukan aturan asosiasi jika *confidence* dari kandidat aturan asosiasi \geq $k = confidence$ minimum. Detail proses Apriori ini dapat dilihat di Gambar 7.



Gambar 7 Flowchart Apriori

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Hasil pengumpulan data disini dibagi menjadi 2, yaitu hasil dari wawancara dan hasil dari kuesioner.

4.1.1 Hasil Wawancara

Terdapat beberapa civitas kampus yang dimintai menjadi narasumber mengenai faktor yang mempengaruhi mahasiswa terkena SP. Hasil dari wawancara tersebut terlihat pada Tabel 14.

Tabel 14 Beberapa hasil wawancara narasumber

Narasumber	Faktor
Staf Konseling	Terlambat jarak dari rumah menuju kampus pun menjadi kendala sehingga tidak bisa ke kampus
	Sosial Mengalami masalah pada lingkungan pertemanan dan tenaga pengajar
	Kurangnya motivasi rasa tidak peduli pada perkuliahan
	Layanan kampus Pada TU, tidak sampainya surat izin
Dosen wali (IF A regular 2015 & Geo karyawan 2018)	Terlambat
	Kuliah sambil kerja
	Kondisi kurang baik atau sering sakit-sakitan
Dosen wali IF B karyawan 2015 & Geo B regular 2017	Belum terbiasa dengan pembelajaran di Politeknik Negeri Batam
Mahasiswa bebas SP (IF 6 C)	Tidak suka pada salah satu dosen mata kuliah
	Tidak suka pada salah satu mata kuliah
	Terlambat
	Jarak dari rumah menuju kampus terlampau jauh
Mahasiswa SP (IF 6 A)	Mengalami masalah pada pertemanan
	Sulit bangun pagi, kurang suka pada salah satu mata kuliah, jarak dari rumah menuju kampus terlampau jauh

Mahasiswa SP (MJ 6 A)	Jarak dari rumah menuju kampus terlampau jauh, Kesulitan akses kendaraan untuk kekampus
Mahasiswa SP (IF 6 B)	Sulit bangun pagi
Mahasiswa SP (IF 4 C)	Macet dalam perjalanan, kesulitan akses kendaraan untuk kekampus, jarak dari rumah menuju kampus terlampau jauh.

Hasil pengambilan data melalui kuesioner yang diperuntukan kepada responden tertentu, yaitu mahasiswa yang terkena SP untuk diketahui faktor yang mempengaruhinya.

4.1.2 Hasil Kuesioner

Terdapat 35 responden yang mengisi data SP jawaban disesuaikan dengan pertanyaan yang diajukan. Tabel 15 berikut adalah rekapitulasi responden melalui kuesioner secara *online*, yang mana data yang ditampilkan adalah nama, faktor, dan SP. Sedangkan data rekapitulasi secara lengkapnya di Lampiran F.

Tabel 15 Rekap responden

No	Nama	F	SP
1	A*u*t**n Pr***m*	F1, F3, F7	1
2	D*nn* **ai**n*r*	F3,F4	1
3	A** **ry*	F2,F4	1
4	J**hu* *er***nd** S	F2,F7	1
5	R*z** P***a	F1, F2, F7, F9	1
6	R*z** Pa**in****	F1, F4, F9	2
7	T**a* M***t**f***	F1, F8, F9	1
8	M. W**d** *l**i	F9	1
9	I**am	F2, F7	1
10	H***y** Pu****	F2	1
11	*k* **ff*****a S	F1, F2, F7	1
12	H**l***g* *i*I Ya*** N	F1	1
13	A**yy* *q**	F1	1
14	Ak*** A**A	F3, F9	1
15	N*w** S*f*** R*	F2, F9	1
16	U*y* **z**	F4	1
17	*i* N**n** A*y*	F1, F3, F6, F9	1
18	D*m* **r* M	F7, F8	1
19	As*** A***n* P	F2, F7, F8	1
20	F***y *l**m*	F1, F2, F7	1

21	*im** S***f**	F2, F5, F7, F9	1
22	E*o P***o	F9	1
23	E***a *z*	F1, F3, F4	1
24	M. I*w***u*i	F9	2
25	F*k*** W*h** P	F1, F3, F4	1
26	P***n*g* Ar****a	F1, F2, F6, F7	1
27	S***h***i*	F1, F2, F5, F8	2
28	P**r*c** A*****k* S	F5, F6, F7	1
29	*Uz** *u*****ll**	F1, F5	1
30	N**a R**m* K	F3, F4, F9	1
31	N*b**l* *u*u* A**i	F3, F4, F7, F8	2
32	O**a *a**tr*	F6, F9	1
33	*u*u* *in*a	F1, F2, F5, F7	2
34	W***y* **hr*** F	F1, F2	1
35	M**t** Z**r*y**	F9	1

4.2 Implementasi Proses AHP

Setelah melakukan proses penyebaran kuesioner, maka dilakukan proses pengolahan data menggunakan metode AHP. Data yang diolah hanya faktor yang mempengaruhi mahasiswa terkena SP yang tertera pada kuesioner. Data jumlah mahasiswa yang terkena SP 1, SP 2, dan SP 3 berdasarkan faktor yang mempengaruhinya terangkum dalam Tabel 16 di bawah ini.

Tabel 16 Rangkuman Data SP dan Faktornya

	SP1	SP2	SP3
F1	13	3	0
F2	12	2	0
F3	7	1	0
F4	7	1	0
F5	3	2	0
F6	4	1	0
F7	11	2	0
F8	3	1	0
F9	11	2	0

Setelah data awal didapatkan, yaitu di Tabel 9 langkah selanjutnya adalah dalam perbandingan data dengan AHP melakukan perbandingan kriteria. Pada data ini, SP 1, SP 2, dan SP 3 diasumsikan sebagai kriterianya, sedangkan F1 sampai dengan F9 diasumsikan sebagai alternatifnya yang akan diranking. Tabel 17 di bawah ini adalah perbandingan kriterianya.

Tabel 17 Perbandingan Kriteria

	SP1	SP2	SP3
SP 1	1	0.33333	0.2
SP 2	3	1	0.33333
SP3	5	3	1

Metode ini menggunakan Skala dasar perbandingan berpasangan, dapat dilihat pada Tabel 2 halaman 21. Pengerjaan metode ini dilakukan secara *vertical* yaitu SP 1 dengan SP 1, kemudian SP 2 dengan SP 3, dan terakhir SP 3 dengan

SP 3, secara horizontal dengan membandingkan SP 1 dengan SP 1, SP 1 dengan SP 2, SP 1 dengan SP 3. Selanjutnya, data perbandingan kriteria pada Tabel 17 dinormalisasikan untuk mendapatkan nilai eigen vektornya, dimana Eigen vektornya adalah hasil dari perbandingan di kalikan dengan rata-rata terlihat pada Tabel 18.

Tabel 18 Hasil Normalisasi Perbandingan Kriteria dan Vektornya

	SP1	SP2	SP3	Rata-rata	Eigen Vektor
SP 1	0.11111	0.07692	0.13043	0.11	0.31966
SP 2	0.33333	0.23077	0.21739	0.26	0.79008
SP 3	0.55556	0.69231	0.65217	0.63	1.94562

Perbandingan kriteria ini perlu diuji konsistensinya. Untuk menghitung konsistensinya, digunakan rasio konsistensi, dimana rumusnya dapat dilihat pada halaman 21 Tugas Akhir ini. Hasil perhitungan konsistensi perbandingan kriteria dapat dilihat pada Tabel 19 di bawah ini.

Tabel 19 Hasil Rasio Konsistensi

T	3.03871
CI	0.01936
RI3	0.58
CR	0.03337

Dari Tabel 19 , didapatkan CRnya adalah 0.03337 yang artinya konsisten. Setelah mendapatkan hasil dari nilai konsistensi perbandingan kriteria, proses perhitungan dilanjutkan dengan melakukan perbandingan alternatif perkriteria. Perbandingan alternatif pertama yaitu berdasarkan kriteria SP 1 seperti Tabel 20.

Tabel 20 Perbandingan alternatif berdasarkan kriteria SP1

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
F1	1	1.08333	1.85714	1.85714	4.33333	3.25	1.18182	4.33333	1.18181
F2	0.92308	1	1.71429	1.71429	4.00000	3	1.09090	4	1.09090
F3	0.53846	0.58333	1	1	2.33333	1.75	0.63636	2.33333	0.63636

F4	0.53846	0.58333	1	1	2.33333	1.75	0.63636	2.33333	0.63636
F5	0.23076	0.25000	0.42857	0.42857	1	0.75	0.27273	1	0.27272
F6	0.30769	0.33333	0.57143	0.57143	1.33333	1	0.36364	1.33333	0.36363
F7	0.84615	0.91667	1.57143	1.57143	3.66667	2.75	1	3.66667	1
F8	0.23076	0.25000	0.42857	0.42857	1	0.75	0.27273	1	0.27272
F9	0.84615	0.91667	1.57145	1.57143	3.66667	2.75	1	3.66667	1

Tabel 21 berikut merupakan normalisasi dari perbandingan alternatif kriteria dari SP 1, dimana di hitung rata-ratanya kemudian di cari nilai eigen vectornya.

Tabel 21 Normalisasi perbandingan alternatif SP 1

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	Rata-Rata	Eigen Vector
F1	0.18310	0.18310	0.18310	0.18310	0.18310	0.18310	0.18310	0.18310	0.18310	0.18310	1.64789
F2	0.16901	0.16176	0.16176	0.16176	0.16176	0.16176	0.16176	0.16176	0.16901	0.16901	1.52113
F3	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.88732
F4	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.09859	0.88732
F5	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.38028
F6	0.05634	0.05634	0.05634	0.05634	0.05634	0.05634	0.05634	0.05634	0.05634	0.05634	0.50704
F7	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	1.39437
F8	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.04225	0.38028
F9	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	0.15493	1.39437

Perbandingan kriteria alternatif ini perlu diuji konsistensinya, untuk mengetahui apakah data yang dimasukkan sudah lengkap dan sesuai, sehingga didapatkan hasil tersebut konsisten atau tidak. Hasil perhitungan rasio konsistensi dapat dilihat dari Tabel 22 dibawah ini.

Tabel 22 Hasil Rasio Konsistensi SP 1

T	9.00000
CI	0
RI9	1.49
CR	0

Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan alternatif SP 1, maka proses dilanjutkan dengan perhitungan alternatif SP 2 terlihat dari Tabel 23 dibawah ini.

Tabel 23 Perbandingan alternatif berdasarkan kriteria SP 2

SP2	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
F1	1.00000	1.50000	3.00000	3.00000	1.50000	3.00000	1.50000	3.00000	1.50000
F2	0.66667	1.00000	2.00000	2.00000	1.00000	2.00000	1.00000	2.00000	1.00000
F3	0.33333	0.50000	1.00000	1.00000	0.50000	1.00000	0.50000	1.00000	0.50000
F4	0.33333	0.50000	1.00000	1.00000	0.50000	1.00000	0.50000	1.00000	0.50000
F5	0.66667	1.00000	2.00000	2.00000	1.00000	2.00000	1.00000	2.00000	1.00000
F6	0.33333	0.50000	1.00000	1.00000	0.50000	1.00000	0.50000	1.00000	0.50000
F7	0.66667	1.00000	2.00000	2.00000	1.00000	2.00000	1.00000	2.00000	1.00000
F8	0.33333	0.50000	1.00000	1.00000	0.50000	1.00000	0.50000	1.00000	0.50000
F9	0.66667	1.00000	2.00000	2.00000	1.00000	2.00000	1.00000	2.00000	1.00000

Langkah selanjutnya ialah melakukan normalisasi untuk mendapatkan rata-rata dan nilai eigen vector. Terlihat pada Tabel 24 di bawah ini.

Tabel 24 Normalisasi perbandingan alternatif SP 2

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	Rata-rata	Eigen
F1	0.20000	0.20000	0.20000	0.20000	0.20000	0.20000	0.20000	0.20000	0.20000	0.20000	1.80000
F2	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	1.20000
F3	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.60000
F4	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.60000
F5	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	1.20000
F6	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.60000
F7	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	1.20000
F8	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.06667	0.60000
F9	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	0.13333	1.20000

Setelah proses pada Tabel 24 selesai, maka di cari nilai konsistensi dari perbandingan alternatif pada SP 2. Terlihat pada Tabel 25 dibawah ini.

Tabel 25 Hasil Rasio Konsistensi SP 2

T	9.00000
CI	0
RI9	1.49
CR	0

Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan alternatif SP 2, perhitungan SP 3 tidak dilakukan karena tidak adanya yang terkena SP 3 kemudian mengisi

kuesioner untuk diketahui faktor penyebab terkena SP. Maka proses perbandingan kriteria selesai dilakukan dilanjutkan perankingan alternatif ini menentukan dari 9 faktor yang ada mana yang paling mempengaruhi mahasiswa terkena SP. Jelasnya dapat dilihat dari Tabel 26 dibawah ini.

Tabel 26 Perankingan alternatif

Faktor	Eigen Vektor		Bobot Perankingan	Rangking
	SP1	SP2		
F1	0.18310	0.20000	0.07154	1
F2	0.16901	0.13333	0.05267	2
F3	0.09859	0.06667	0.02783	6
F4	0.09859	0.06667	0.02783	6
F5	0.04225	0.13333	0.03922	5
F6	0.05634	0.06667	0.02335	8
F7	0.15493	0.13333	0.05118	3
F8	0.04225	0.06667	0.02185	9
F9	0.15493	0.13333	0.05118	3
<i>Eigen Vektor Kriteria</i>	<i>0.10616</i>	<i>0.26050</i>		

Hasilnya adalah F1, F2, F5, F7, dan F9 merupakan faktor yang paling mempengaruhi mahasiswa mendapatkan SP.

4.3 Implementasi Proses Apriori

Sub bab ini merupakan implementasi dari perancangan proses Apriori yang dituliskan di bab sebelumnya, yaitu sub bab 3.4. Menggunakan hasil perankingan faktor dari metode AHP, didapatkan 5 faktor tertingginya adalah F1, F2, F5, F7, dan F9. Faktor tertinggi ini kemudian akan dicari hubungan dalam pengaruhnya terhadap mahasiswa terkena SP menggunakan metode Apriori.

Langkah pertama dalam metode Apriori adalah mempersiapkan data yang akan diolah, untuk kemudian dibuatkan tabel Tabularnya. Tabel 27 merupakan data faktor SP 1 yang digunakan sebagai data awal, sedangkan Tabel 28 adalah format tabularnya.

Dibawah ini merupakan pengolahan data tersebut yang telah divisualisasikan dengan bentuk angka. Angka 1 menerangkan tentang melakukan proses transaksi pada waktu tertentu, sedangkan angka 0 menerangkan tidak adanya proses transaksi pada hari yang telah ditentukan.

Tabel 27 Faktor SP 1

ID	Faktor	ID	Faktor
1	F1, F7	15	F7
2	f2	16	F2, F7
3	F2, F7	17	F1, F2, F7
4	F1, F2, F7, F9	18	F2, f5, F7, F9
5	F1, F9	19	F9
6	F9	20	F1
7	F2, F7	21	F1
8	F2	22	F1, F2, F7
9	F1, F2, F7	23	f5, F7
10	F1	24	f1, F5
11	F1	25	F9
12	F9	26	F9
13	F2, F9	27	F1, F2
14	F1, F9	28	F9

Tabel 28 Format tabular faktor yang mempengaruhi pada tabel SP 1

ID	F1	F2	F5	F7	F9
1	1	0	0	1	0
2	0	1	0	0	0
3	0	1	0	1	0
4	1	1	0	1	1
5	1	0	0	0	1
6	0	0	0	0	1
7	0	1	0	1	0
8	0	1	0	0	0
9	1	1	0	1	0
10	1	0	0	0	0
11	1	0	0	0	0
12	0	0	0	0	1
13	0	1	0	0	1
14	1	0	0	0	1

15	0	0	0	1	0
16	0	1	0	1	0
17	1	1	0	1	0
18	0	1	1	1	1
19	0	0	0	0	1
20	1	0	0	0	0
21	1	0	0	0	0
22	1	1	0	1	0
23	0	0	1	1	0
24	1	0	1	0	0
25	0	0	0	0	1
26	0	0	0	0	1
27	1	1	0	0	0
28	0	0	0	0	1

Setelah diubah format tabular maka pengolahan data selanjutnya adalah menentukan kandidat 1-*itemset*nya yaitu *Frequent* atau selanjutnya disebut Fq beserta nilai *support*nya. Nilai *support* 15% terlihat Tabel 29 dibawah ini :

Tabel 29 Format tabular Kand 1-Itemset dan supportnya

Kand 1-Itemset	Support
F1	46.00%
F2	43.00%
F5	11.00%
F7	39.00%
F9	39.00%

$$Fq1 = \{\{F1\}, \{F2\}, \{F7\}, \{F9\}\}$$

Data yang selanjutnya dapat diolah ialah data yang nilai *support frequent* 1 *itemset* nya terdapat nilai minimum sebesar 15% . Dalam hal ini kandidat yang masuk kategori ialah F1, F2, F7, dan F9. Berikut pengolahan data selanjutnya yaitu mencari kandidat 2-Itemset beserta nilai *support*nya :

Tabel 30 Kandidat 2-itemset dan supportnya.

Kand 2-Itemset	Support
F1, F2	18.00%
F1, F7	18.00%
F1, F9	10.71%

F2, F7	28.57%
F2, F9	10.71%
F7, F9	7.14%

$$Fq2 = \{\{F1, F2\}, \{F1, F7\}, \{F2, F7\}\}$$

Lalu menentukan kandidat 3 itemset dan *supportnya*

Tabel 31 Kandidat 3-itemset dan supportnya

Kand 3-Itemset	Support
F1, F2, F7	14.28%

$$Fq3 = \{\text{Nilai support tidak masuk}\}$$

Setelah selesai menghitung ketiga itemset dan *supportnya*, maka langkah selanjutnya dihitung *confidencenya*.

Tabel 32 Kandidat aturan asosiasi dari Fq2 dan confidencenya 40%

Kand Asosiasi Fq2	<i>confidence</i>
F1, F2 → SP1	38.46%
F2, F1 → SP1	41.66%
F1, F7 → SP1	38.46%
F7, F1 → SP1	45.45%
F2, F7 → SP1	67%
F7, F2 → SP 1	72.72%

$$Fq2 = \{\{F2, F1\}, \{F7, F1\}, \{F2, F7\}, \{F7, F2\}\}$$

Tanda panah (→) menjelaskan tentang faktor tersebut melakukan hasil dari perbandingan. Nilai Asosiasinya menggunakan metode Apriori dengan nilai *supportnya* minimal 15% dan nilai *confidence* minimal 40%. Nilai *confidence* merupakan metrik yang digunakan pada *Association Rule*. *Support* menunjukkan persentasi jumlah perbandingan yang berisi X dan Y, sedangkan *confidence* menunjukkan persentasi banyaknya Y pada perbandingan yang mengandung X.

Dari tabel 32 dapat disimpulkan atau dapat ditentukan aturan asosiasi yang akan digunakan yaitu :

1. Jika mahasiswa mengalami macet dalam perjalanan dan mahasiswa sulit bangun pagi, maka mahasiswa terkena SP 1.
2. Jika jarak dari rumah mahasiswa menuju kampus terlampau jauh dan mahasiswa juga sulit bangun pagi, maka terkena SP 1.
3. Jika mahasiswa mengalami macet dalam perjalanan dan sementara jarak dari rumah menuju kampus terlampau jauh, maka mahasiswa terkena SP1.

Maka hasil pengolahan menggunakan metode apriori ialah faktor yang mempengaruhi mahasiswa terkena SP 1 adalah F1, F2, dan F7.

Kemudian pada SP 2, terdapat *sample* 5 mahasiswa yang mengisi kuesioner sehingga hanya ada 5 transaksi yang terjadi. Tabel 33 merupakan data faktor SP2 yang digunakan sebagai data awal, sedangkan Tabel 34 adalah format tabularnya. Proses dapat dilihat dari tabel dibawah ini dengan nilai *support* minimum 15 % dan nilai *confidence* 40 % :

Tabel 33 Faktor SP 2

ID	Faktor
1	F1, F9
2	F9
3	F1, F2, F5
4	F7
5	F1, F2, F5, F7

Tabel 34 Format tabular faktor yang mempengaruhi pada tabel SP 2

ID	F1	F2	F5	F7	F9
1	1	0	0	0	1
2	0	0	0	0	1
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	1	0
5	1	1	1	1	0

Setelah diubah format tabular maka pengolahan data selanjutnya yaitu menentukan kandidat 1-*itemset*nya yaitu *Frequent* atau selanjutnya disebut Fq beserta nilai *support*nya. Terlihat Tabel 35 dibawah ini :

Tabel 35 Kand 1-itemset

Kand 1-Itemset	Support
F1	60%
F2	40%
F5	40%
F7	40%
F9	20%

$$Fq1 = \{\{F1\}, \{F2\}, \{F5\}, \{F7\}, \{F9\}\}$$

Data yang selanjutnya dapat diolah ialah data yang nilai *support frequent 1 itemset* nya terdapat nilai minimum sebesar 15% . Dalam hal ini kandidat yang masuk kategori ialah F1, F2, F5, F7, dan F9. Berikut pengolahan data selanjutnya yaitu mencari kandidat 2-Itemset beserta nilai *supportnya* :

Tabel 36 Kand 2-Itemset

Kand- 2 Itemset	Support
F1, F2	40%
F1, F5	20%
F1, F7	20%
F1, F9	20%
F2, F5	20%
F2, F7	20%
F2, F9	0%
F5, F7	40%
F5, F9	0%
F7, F9	0%

$$Fq2 = \{\{F1, F2\}, \{F1, F5\}, \{F1, F7\}, \{F1, F9\}, \{F2, F5\}, \{F2, F7\}, \{F5, F7\}\}$$

Tabel 37 Kand-3 itemset

Kand-3 itemset	Support
F1, F2, F5	20%
F1, F2, F7	20.00%
F1, F2, F9	0.00%
F1, F5, F7	20.00%
F1, F5, F9	0.00%
F1, F7, F9	0.00%

$$Fq3 = \{\{F1, F2, F5\}, \{F1, F2, F7\}, \{F1, F5, F7\}\}$$

Tabel 38 Kand aturan Assosiasi dari f2

Kand Aturan Assosiasi	Confidence
F1, F2--> SP2	66,67%
F2, F1--> SP2	100.00%
F1, F5--> SP2	33.33%
F5, F1--> SP2	50.00%
F1, F7-->SP2	33%
F7, F1-->SP 2	50.00%
F1, F9--> SP2	33.33%
F9, F1-->SP2	50.00%
F2, F5-->SP2	50.00%
F5, F2-->SP2	50.00%
F2, F7-->SP2	50.00%
F7, F2-->SP2	50.00%
F5, F7-->SP2	100.00%
F7, F5-->SP2	100.00%

$$Fq2 = \{\{F1, F2\}, \{F2, F1\}, \{F5, F1\}, \{F7, F1\}, \{F9, F1\}, \{F2, F5\}, \{F5, F2\}, \{F2, F7\}, \{F7, F2\}, \{F5, F7\}, \{F7, F5\}\}$$

Tabel 39 Kand aturan Assosiasi dari f3

Kand Aturan Asosiasi	Confidence
F1, F2, F5--> SP2	33%
F2, F1, F5--> SP2	50%
F5, F1, F2-->SP2	50%
F1, F2, F7-->SP2	33%
F2, F1, F7-->SP2	50%
F7, F1, F2-->SP2	50%
F1, F5, F7-->SP2	33%
F5, F1, F7-->SP2	50%
F7, F1, F5-->SP2	50%

$$Fq3 = \{\{F2, F1, F5\}, \{F5, F1, F2\}, \{F2, F1, F7\}, \{F7, F1, F2\}, \{F5, F1, F7\}, \{F7, F1, F5\}\}$$

Dari Tabel 39 dapat disimpulkan atau ditemukan aturan assosiasi yang digunakan yaitu :

1. Jika mahasiswa mengalami macet dalam perjalanan, sulit bangun pagi, dan mengalami masalah pada keluarga maka mahasiswa tersebut SP 2.
2. Jika mahasiswa mengalami macet dalam perjalanan, sulit bangun pagi, dan jarak dari rumah menuju kampus terlampau jauh maka mahasiswa tersebut SP 2.

Maka hasil pengolahan menggunakan metode apriori ialah faktor yang mempengaruhi mahasiswa terkena SP 2 adalah F1, F2, dan F5 serta F1, F2, dan F7.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan semua tahapan penelitian pada Tugas Akhir ini, didapatkan beberapa kesimpulannya yaitu :

1. Faktor penyebab mahasiswa terkena SP telah berhasil dirangking menggunakan metode AHP, dimana hasilnya adalah faktor sulit bangun pagi (F1), macet dalam perjalanan (F2), mengalami masalah pada keluarga (F5), jarak dari rumah menuju kampus terlampau jauh (F7), dan faktor lainnya (F9), merupakan rangking tertinggi, yang artinya faktor-faktor tersebut yang paling mempengaruhi mahasiswa terkena SP.
2. Faktor penyebab mahasiswa terkena SP telah berhasil dicari hubungan dalam pengaruhnya terkena SP menggunakan metode Apriori, dimana hasilnya pada kandidat aturan asosiasi dari SP 1 adalah sulit bangun pagi (F1), macet dalam perjalanan (F2), jarak dari rumah menuju kampus terlampau jauh (F7), dan pada kandidat aturan asosiasi dari SP 2 adalah sulit bangun pagi (F1), macet dalam perjalanan (F2), mengalami masalah pada keluarga (F5), jarak dari rumah menuju kampus terlampau jauh (F7), merupakan hubungan yang mempengaruhi mahasiswa mendapatkan SP.

5.2 Saran

Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, sehingga beberapa saran yang diberikan untuk keperluan yang akan datang, diantaranya adalah:

1. Tugas Akhir ini menggunakan data SP dari Jurusan Teknik Informatika dari tahun 2015 - 2017 Namun, metode atau cara kerja penelitian pada Tugas Akhir ini dapat juga diimplementasikan untuk kasus SP di tempat lain.

2. Agar proses perhitungannya tidak manual lagi seperti pada Tugas Akhir ini, diperlukan sebuah aplikasi yang dapat mempermudah prosesnya analisisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- DMK, Maruli. *Pengertian Data Mining Menurut Ahli*. INFO DAN PENGERTIAN.
- Gultom, O. A. (2014). *Contoh Surat Peringatan atau Teguran*. Gultom Law Consultants.
- Kurniawan, D. E., & Pujiyono. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok Bahan Baku Menggunakan Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution. *Jurnal Integrasi* , Hlm. 1-5.
- Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). (2012). *Artikel Teknik Informatika dan Sistem Informasi* .
- Moleong, L. J., 2007, *Metodologi Penelitian Kualitatif* , Rosda, Bandung
- Pedoman Pembelajaran Mahasiswa Politeknik Negeri Batam*. (2014).
Batam: Politeknik Negeri Batam.
- Syaiful, Fun With Rifan. (2011). Mengenal Metode AHP (Disertai Studi Kasus : Pemilihan Mahasiswa Terbaik).
- Utari, P. N., & Hakim, R. F. (2015). Penerapan Metode Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Analisa Pola Data Kecelakaan Pesawat Dari Tahun 1967-2014. 753-763.
- Yanto, Robi., & Khoiriah, Riri. (2015). Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat. *Citect Journal*, Hlm. 106-109.
- Xi, dkk. (2015). A Traffic Accident Analysis Method Based on AHP-Apriori. *Procedia Engineering* , Hlm. 680-687.

BIODATA PENULIS



Uswatun Hasanah Binti Rusdi Asir lahir di Provinsi Kepulauan Riau tepatnya di Kota Batam Kecamatan Bt. Ampar pada hari Minggu tanggal 18 Agustus 1996. Anak pertama dari tiga bersaudara pasangan dari Bapak Rusdi Asir dan Ibu Latifah Maryon. Penulis menyelesaikan pendidikan di Taman Kanak-kanak Al-Mashitah Batu Merah (200), Sekolah Dasar di Madrasah Ibtida'ya Negeri Bengkong (2009), Sekolah Menengah Pertama di SMPN 29 Tg. Sengkuang (2012), Sekolah Menengah Atas di SMAN 14 Tg. Sengkuang (2015), setelah menyelesaikan pendidikan dibangku sekolah, penulis langsung melanjutkan kemudian menyelesaikan jenjang pendidikannya pada tahun 2018 D3 di Politeknik Negeri Batam. Tidak hanya pendidikan formal, penulis juga menempuh pendidikan non-formal di Karya Anak Bangsa Public Speaking School pada 2017. Penulis juga terlibat aktif dalam dunia sosial dan organisasi. Pada saat TK, penulis sudah mulai berkontribusi dalam kegiatan baik kegiatan kerohanian maupun ajang kreatifitas, kegiatan tersebut berlanjut kejenjang penulis di sekolah dasar, kegiatan yang diikuti juga tentang kerohanian, kreatifitas hingga kepramukaan dan lomba-lomba. Saat sekolah dasar penulis sudah meraih juara Musabaqah Tilawatil Qur'an dan dipercaya untuk membawa suatu acara hingga mewakili sekolah maupun anak-anak sebaya saat dirumah untuk mewakili kampung dibidang *vocal* yaitu bernyanyi dan mengaji. Saat SMP penulis juga masih menggeluti kegiatan-kegiatan tersebut berikut dengan lomba, yang membedakan penulis sudah tau dan bisa mengikuti organisasi yang benar-benar dapat melatih dan mengembangkan pola pikir yaitu Organisasi Intra Sekolah (OSIS) dan kepramukaan. Disitulah pertama sekali penulis merasakan berdiri dikaki sendiri seperti apa. Walau dirasa kegiatan penulis saat itu sangat padat, hal tersebut tidak dijadikan alasan untuk sedikit waktu bersama keluarga dan bermain layaknya anak diusianya. Kemudian masuklah masa dimana penulis sudah mulai bebas, meyakinkan dan dipercayai untuk hal yang penulis ambil dan putuskan yaitu masa saat SMA. Kegiatan dan organisasi yang penulis mulai ikuti kini mulai

ditekuni yaitu masuk pada organisasi Osis dan Rohis kemudian kegiatan kepramukaan penulis aktif diluar dibawah naungan TNI Angkatan Laut Kota Batam sejak tahun 2014 hingga sekarang dan waktu belum ditentukan masanya. Saat SMA penulis mengikuti kontes kepribadian remaja dalam hal ini *public speaking* tingkat kota Batam dan berhasil membawa pulang juara 2, mengabdikan kepada sekolah tercinta dan mencari bekal ilmu diluar juga, sehingga bisa penulis masuk kedalam kepanitiaan Kemah Besar (KEMSAR) Se-Kota Batam dengan total jumlah sekitar 3000 lebih peserta. Penulis menyadari masa SMA penulis sangat membantu untuk menggali potensi, berkomitmen, dan bertanggung jawab atas apa yang sudah penulis awali untuk selanjutnya diselesaikan dengan baik dan benar. Maka, saat kuliah penulis benar-benar terpacu untuk mengembangkan potensi diri dan saling memberi manfaat kepada orang lain, karena penulis menyadari bahwa suku, ras, dan agama bukan hanya milik penulis tapi seluruh manusia. Saat tahun pertama menjadi mahasiswa penulis mengikuti kepanitiaan yaitu Malam Keakraban Mahasiswa (MKM) menduduki divisi Acara dan bertanggung jawab perihal Konsep, Tema acara hingga pelaksanaan acara, selain menjadi panitia tanggung jawab dan tugas tersebut ialah menjalani sebagai pembawa acara Formal pada malam itu, dan sejak saat itu penulis juga mengembangkan potensi dibidang *emcee* terbukti dengan penulis sering dipercayai sebagai *emcee* dan moderator pada kegiatan organisasi mahasiswa kampus maupun instansi luar. Ditahun pertama juga penulis mewakili Provinsi Kepulauan Riau sebagai pemuda yang bergurindam membawa budaya Kepri ketingkat Nasional dibawah naungan Dispora. Kegiatan penulis terus berjalan, dikepramukaan Saka Bahari dibawah TNI AL penulis diberi tanggung jawab sebagai ketua umum Saka Bahari selama 2 tahun. Organisasi yang penulis ikuti dikampus yaitu Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) kementerian luar negeri dan Kumpulan Anak Seni (KuAS) divisi *vocal* ini merupakan tahun kedua penulis menjadi mahasiswa, ditahun ini jugalah penulis mengikuti kepanitiaan Orientasi Mahasiswa Baru (ORMABA) divisi Acara *Indoor* tugas dan tanggung jawab persiapan acara hingga hari H dan menjadi pembawa acara, 1 hari setelah kegiatan tersebut penulis mewakili Politeknik Negeri Batam dan Provinsi Kepulauan Riau

untuk lomba Debat Mahasiswa regional Sumatera yang sebelumnya penulis dan 2 teman lainnya sebagai tim berhasil meraih juara 1 tingkat provinsi. Pada pertengahan tahun kedua dan ketiga, penulis menjadi Wakil Presiden Mahasiswa (WAPRESMA) BEM Kabinet Byagardana Politeknik Negeri Batam tepat pada tahun 2017, dinamika yang terjadi baik organisasi dan pribadi penulis sangat beragam, hebat, dan luar biasa, dikepramukaan pada 2018 penulis menjadi instruktur muda Saka Bahari Lanal Batam.

LAMPIRAN A Daftar Pertanyaan *Interview*

Bagian Konseling

1. Siapa saja mahasiswa yang terkena SP, apakah rata-rata dengan orang yang sama ?
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi mahasiswa terkena SP ?
3. Bagi mahasiswa SP, bagaimana penyelesaian atas masalah tersebut ?
4. Dimana saja biasa mahasiswa SP tersebut bercerita ?

Bagian TU

1. Bagaimana dengan jumlah SP setiap tahunnya ? apakah meningkat, atau bahkan menurun
2. Siapa saja mahasiswa yang terkena SP, apakah rata-rata dengan orang yang sama ?
3. Apa saja faktor yang mempengaruhi mahasiswa terkena SP ?
4. Bagi mahasiswa SP, bagaimana penyelesaian atas masalah tersebut ?
5. Dimana saja biasa mahasiswa SP tersebut bercerita ?
6. Pada minggu atau semester tahun keberapa kuliah, biasa mahasiswa terkena SP ?

Bagian Dosen

1. Apakah anak dari wali bapak/ibu ada yang terkena SP ?
2. Siapa saja mahasiswa yang terkena SP, apakah rata-rata dengan orang yang sama ?
3. Apa saja faktor yang mempengaruhi mahasiswa terkena SP ?

Bagian Mahasiswa SP

1. Siapa saja mahasiswa yang terkena SP, apakah rata-rata dengan orang yang sama ?
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi mahasiswa terkena SP ?

Bagian Mahasiswa non SP

1. Apakah Anda salah satu dari mahasiswa yang terkena SP ?
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi mahasiswa terkena SP ?
3. Bagaimana Anda mengatasi hal tersebut ?

LAMPIRAN B Rekapitulasi Kuesioner Secara Online

Ada pun hasil dari rekapitulasi responden mahasiswa terkena SP yang mengisi kuesioner terdapat 33 orang, dapat dilihat dari Tabel 40.

Tabel 40 Rekapitulasi responden

No	Nama	Nim	Kelas	Faktor	SP	Alamat	No HP
1	A*u*t**n Pr***m*	33115010**	IF 5 A	F1, F3, F7	1	Pesona mantang	89623015****
2	D*nn* **ai**n*r*	33115010**	IF 5 A	F3,F4	1	Bt. Aji	
3	A** **ry*	33115010**	If 5 A	F2,F4	1	Bt. Aji, citra pandawa	81270978****
4	J**hu* *er***nd** S	33115010**	IF 5 B	F2,F7	1	Saguba	85765375****
5	R*z** P***a	33115010**	IF 5 B	F1, F2, F7, F9	1	Punggur	85668755****
6	R*z** Pa**in***	33115010**	IF 5 A	F1, F4, F9	2	Botania Garden	81266261****
7	T**a* M**t**f***	33115010**	IF 5 B	F1, F8, F9	1	Bengkong Harapan	81281323****
8	M. W**d** *l**i	33115010**	IF 5 C	F9	1	Sekupang	82257677****
9	I**am	33115010**	IF 5 C	F2, F7	1	Permata Hijau Bt. Aji	8126783****
10	H***y** Pu***	33115010**	IF 5 C	F2	1	Griya Bt. Aji Asri	81270177****
11	*k* **ff*****a S	33115010**	IF 5 B	F1, F2, F7	1	Bt. Aji	81372859****

12	H**l***g* *i*I Ya*** N	33115010**	IF 5 B	F1	1	Legenda Malaka	81363832***
13	A**yy* *q**	33115010**	IF 5 B	F1	1	Bengkong	82288865***
14	Ak*** A**A	33115010**	IF 5 B	F3, F9	1	Tiban Indah	81270532***
15	N*w** S*f*** R*	43115010**	IF 5	F2, F9	1	Sagulung Kota	81536619***
16	U*y* **z**	43115010**	IF 5	F4	1	Citra Batam	85668416***
17	*i* N**n** A*y*	43115010**	MJ 5	F1, F3, F6, F9	1	Masyeba Kirana	83865408***
18	D*m* **r* M	43115010**	MJ 5 B	F7, F8	1	Bt. Aji	83191003***
19	As*** A***n* P	33116010**	IF 3 C	F2, F7, F8	1	Tiban 1	
20	F***y *l**m*	43115010**	MJ 5 C	F1, F2, F7	1	Bengkong Permai	81261329***
21	*im** S***f**	33116010**	IF 3 A	F2, F5, F7, F9	1	Bt. Aji	
22	E*o P***o	33114110**	IF Karyawan	F9	1	Cluster Ocean Bliss Avante	85693953***
23	E***a *z*	43114010**	MJ 7B	F1, F3, F4	1	Citra Batam	81374137***
24	M. I*w***u*i	33113110**	IF 7	F9	2	Taman Raya Tahap 5	86668334***
25	F*k*** W*h** P	43115010**	MJ 5 C	F1, F3, F4	1	Bengkong Polisi	82288858***
26	P***n*g* Ar***a	33116010**	IF 3 C	F1, F2, F6, F7	1	Bengkong Laut	82384233***
27	S***h***i*	43114010**	IF 7 B	F1, F2, F5, F8	2	Belakang Padang	85765025***
28	P**r*c** A*****k* S	33114010**	IF 6 A	F5, F6, F7	1	Sagulung	85363355***
29	*Uz** *u***ll**	43114010**	MJ 8	F1, F5	1	Baloi	81277658***

30	N**a R**m* K	33116010**	IF 4 C	F3, F4, F9	1	Marchelia	
32	O**a *a**tr*	43115010**	MJ 7 B	F6, F9	1	Bida Asri	83837275***
33	*u*u* *in*a	33116010**	IF 5 C	F1, F2, F5, F7	2	Griya Permai	81268314***
34	W***y* **hr*** F	3311501025	IF 6 A	F1, F2	1	Tiban Lama	81378180***
35	M**t** Z**r*y**	3311501001	IF 6 A	F9	1	Flet Pemda Sekupang	89682057***