



**PENERAPAN ALGORITME ECLAT DALAM MENEMUKAN
FREQUENT PATTERN UNTUK MANAJEMEN PERSEDIAAN
MENGUNAKAN METODE EOQ**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:



GOVINDA KHARISMA DEWA

11653103458



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2021

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN ALGORITME ECLAT DALAM MENEMUKAN
FREQUENT PATTERN UNTUK MANAJEMEN PERSEDIAAN
MENGUNAKAN METODE EOQ**

TUGAS AKHIR

Oleh:

GOVINDA KHARISMA DEWA

11653103458

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 17 Juli 2021

Ketua Program Studi

Idria Maita, S.Kom., M.Sc.

NIK. 197905132007102005

Pembimbing

M. Afdal, S.T., M.Kom.

NIK. 130517052

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN ALGORITME ECLAT DALAM MENEMUKAN
FREQUENT PATTERN UNTUK MANAJEMEN PERSEDIAAN
MENGUNAKAN METODE EOQ**

TUGAS AKHIR

Oleh:

GOVINDA KHARISMA DEWA

11653103458

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di Pekanbaru, pada tanggal 30 Juni 2021

Pekanbaru, 30 Juni 2021
Mengesahkan,

Ketua Program Studi

Idria Maita, S.Kom., M.Sc.
NIP. 197905132007102005

Digitally
signed by
Arif Marsal
Tanggal:
2021.07.1
7 15:48:30
WIB

Dekan



Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.
NIP. 196606041992031004

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Arif Marsal, Lc., M.A.

Sekretaris : M. Afdal, S.T., M.Kom.

Anggota 1 : Mustakim, S.T., M.Kom.

Anggota 2 : Inggih Permana, S.T., M.Kom.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

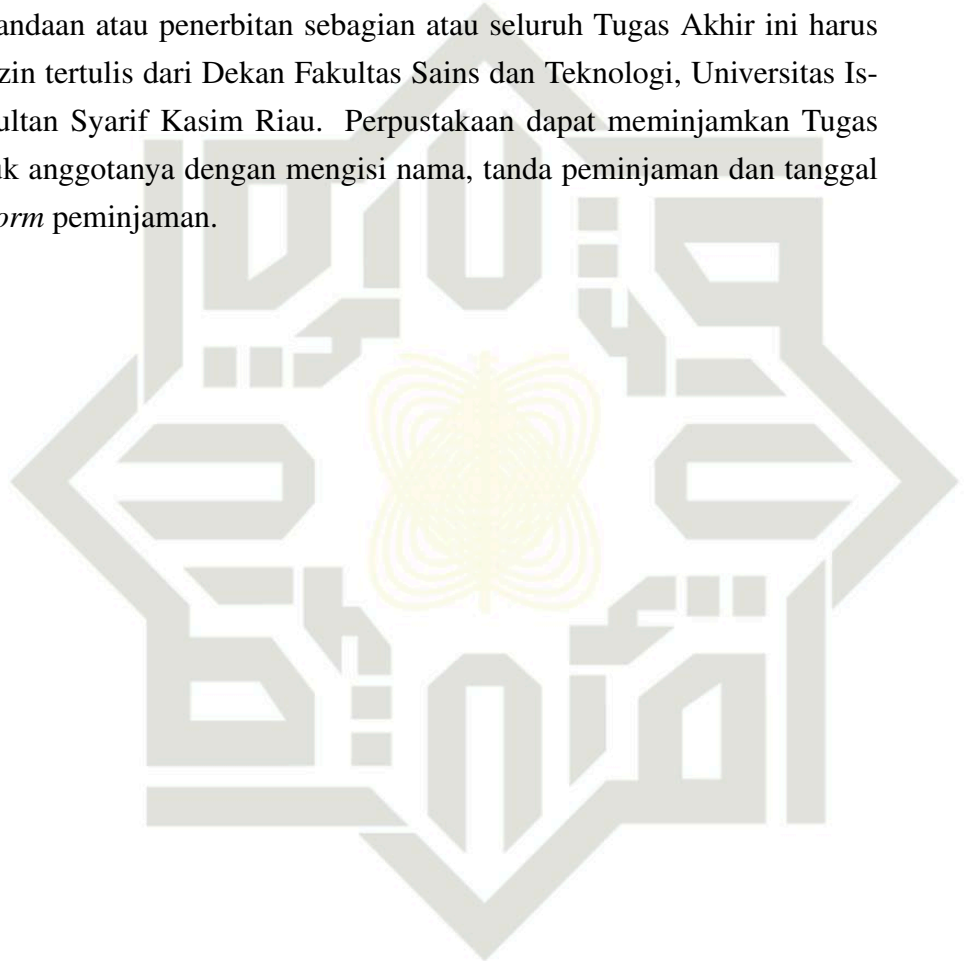
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.




UIN SUSKA RIAU

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

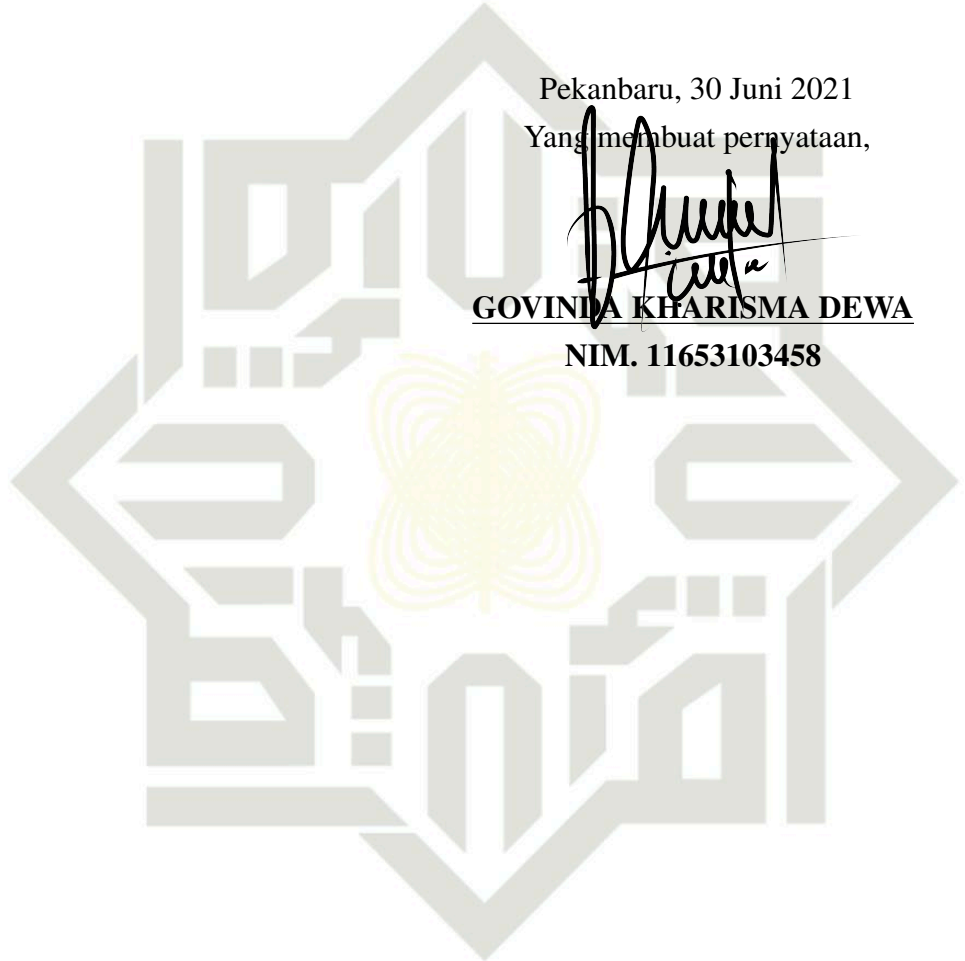
Pekanbaru, 30 Juni 2021

Yang membuat pernyataan,



GOVINDA KHARISMA DEWA

NIM. 11653103458



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

”Ya Tuhan kami, berilah kami kebaikan di dunia dan kebaikan di akhirat, dan lindungilah kami dari azab neraka.” (QS. Al Baqarah:201)

Alhamdulillah Rabbil Alamin, Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah, ilmu pengetahuan, kesehatan dan kesempatan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Segala perjuangan saya hingga titik ini, kupersembahkan karya yang sederhana ini untuk orang yang sangat saya cintai dan saya sayangi, Ibu dan Ayah tercinta. Terima kasih banyak kepada orangtua saya, Bapak Marhalim dan Ibu Ermawati yang telah mengisi dunia saya dengan begitu banyak kebahagiaan dengan penuh cinta dan kasih sayang. Ibu dan ayah telah melalui banyak perjuangan dan rasa sakit, tapi saya berjanji tidak akan membiarkan semua itu sia-sia. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan. Saya akan tumbuh untuk menjadi yang terbaik yang saya mampu. Pencapaian ini adalah persembahan kecil saya untuk ayah dan ibu. Terima kasih karena selalu menjadi penyemangat dikala saya sedih maupun duka dan selalu menjaga saya dalam setiap doa sehingga Tugas Akhir ini bisa terselesaikan dengan baik.

Terima kasih selanjutnya untuk abang dan adik saya yang luar biasa, dalam memberi dukungan dan doa yang tanpa henti. Ata (Panji), bang Rendy, Aulia dan Ajuna yang selama ini sudah menjadi abang dan adik sekaligus sahabat bagi saya. Termakasih telah menjadi keluarga yang hebat untuk saya, Semoga Allah SWT selalu memberkahi perjalanan hidup kita bersama-sama hingga di akhir nanti kita dapat bertemu kembali dan berkumpul bersama orang-orang yang beriman. *Aamiin y Robbal 'Alamin.*

govindakarisma

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya serta dengan usaha dan motivasi dari berbagai pihak sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul "Penerapan Algoritme ECLAT dalam Menemukan *Frequent Pattern* untuk Manajemen Persediaan menggunakan Metode EOQ". Shalawat beserta salam tak lupa pula penulis hadiahkan kepada junjungan alam yakni Nabi Muhammad SAW dengan mengucapkan "*Allahumma Sholli'ala Sayyidina Muhammad Wa'ala Ali Sayyidina Muhammad*", karena jasa Beliau kita bisa menikmati zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu prasyarat kelulusan akademis dari Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selain itu juga sebagai dokumentasi gambaran dari penelitian Tugas Akhir yang telah penulis laksanakan. Selama pembuatan Laporan Tugas Akhir ini, penulis mendapat banyak arahan, pengetahuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu hingga penulisan Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag., sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Eki Saputra, S.Kom., sebagai Sekretaris Program Studi Sistem Informasi.
5. Bapak Arif Marsal, Lc., M.A., Ketua sidang Tugas Akhir yang telah memberikan masukan dan saran dalam Tugas Akhir ini.
6. Bapak M. Afdal, S.T., M.Kom., Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktu, memberi masukan, arahan dan bimbingan yang sangat membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Mustakim, S.T., M.Kom., Penguji I serta sebagai Pembimbing Akademik yang selama ini telah memberikan arahan, motivasi dan dorongan serta tidak kenal lelah untuk membimbing sejak awal masuk universitas sehingga sangat membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Bapak Inggih Permana, S.T., M.Kom., Penguji II yang telah memberi masukan berupa kritik dan saran serta motivasi yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmunya kepada penulis. Mudah-mudahan segala ilmu yang diberikan dapat penulis amalkan dan semoga menjadi amal jariyah.
10. Pegawai dan staff Program Studi Sistem Informasi yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu dan mempermudah dalam pengurusan administrasi Tugas Akhir.
11. Bapak Yusrul, sebagai pemilik BC.HNI-HPAI Pekanbaru 4 beserta pegawai perusahaan yang dengan senang hati membantu penulis dalam melakukan penelitian Tugas Akhir.
12. Kedua orangtua tercinta Bapak Marhalim dan Ibu Ermawati yang telah memberikan segalanya, ibu yang selalu memberikan perhatian, kasih sayang dan semangat, dan Ayah yang telah mengorbankan segalanya dan mengupayakan semuanya. Terima kasih atas semua pengorbanan dan kerja keras yang telah kalian lakukan dengan penuh keikhlasan tanpa pamrih demi kesuksesan anaknya. Semoga Allah selalu menjaga dan melindungi Ibu dan Ayah dimanapun kalian berada. Aamiin Allahumma Aamiin.
13. Abang dan Adik tersayang, Panji Pribadi, Raendy Herlangga, Aulia Halim dan Arjuna Fitra Halim yang selalu mengingatkan serta memberikan dukungan dan motivasi sekaligus menjadi sahabat bagi saya, semoga kita semua tetap kompak selalu.
14. Sahabat seperjuangan SIF B 2016 atau kami menyebutnya Bsquad yang sama-sama berjuang dari awal masuk universitas hingga akhirnya wisuda, tetap semangat kawan-kawan, selalu optimis dan selalu diiringi dengan doa, dan juga pastinya tetap kompak. Semoga suatu saat nanti kita dipertemukan kembali dengan kesuksesan masing-masing.
15. Keluarga hebat dan membanggakan Puzzle Research Data Technology (PREDATECH). Saya sangat berterimakasih dan bersyukur bisa bergabung pada organisasi ini, banyak manusia hebat yang selalu menginspirasi dan memotivasi penulis untuk selalu berkembang dan berpikir maju. Dosen pembimbing yang sangat merakyat yang tidak segan untuk membaur dan sangat pengertian dengan keluh kesah mahasiswanya, terimakasih buat Pak Mustakim, Pak Inggih, Pak Afdhal, Bu Rice, Bu dian dan Dosen lainnya. Terimakasih juga buat abang-abang, kakak-kakak, teman seangkatan dan adik-adik yang selalu siap membantu apapun masalahnya. Semoga Predat-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ech terus maju, semakin solid dan kompak, serta terus berkarya dan terus memberikan manfaat untuk banyak orang. SCGTB.

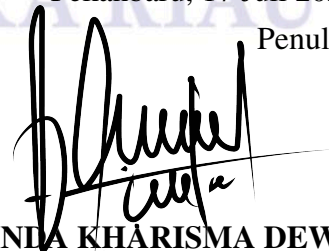
6. Teman-teman hebat yang selalu ada yang menjadi tempat saya menceritakan masalah dan selalu siap membantu penulis. Abdal, Deby, Erno, Febriadi, Helma, Imelda, Mila, Nopi, Putri, Riska, Roby, Sherly, Teguh, Ulya K, Ulya R, Yogi dan lain-lain yang tidak bisa disebut satu persatu.
7. Sohib tongkrongan ngopi majopi yang berisi orang-orang absurd yang selalu menghibur penulis baik suka maupun duka. Tempat diskusi membahas isu-isu politik, teori konspirasi, ajaran agama, sejarah peradaban dan lain-lain. Semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir-nya kawan-kawan, seduh kopinya dan marilah sukses bersama-sama.
8. Serta kakak-kakak, abang-abang, adik-adik tingkat dan teman-teman seangkatan yang telah terlibat dalam perjuangan penyelesaian pendidikan Strata 1 (S1) ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih banyak atas bantuan, ilmu, dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
19. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu pada kesempatan ini, ribuan ucapan terimakasih penulis sampaikan atas segala bantuan, do'a, motivasi dan semangat hingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga semua kebaikan yang telah diberikan selama ini akan menjadi amal kebajikan dan mendapatkan pahala dari sisi Allah SWT.

Semoga dengan segala usaha dan motivasi yang telah diberikan selama ini akan menjadi amal kebajikan dan mendapatkan balasan yang layak dari Allah SWT. Tentunya pada Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna serta masih banyak kekurangan. Penulis berharap ada masukan, kritikan, maupun saran yang dapat disampaikan melalui email govindakharisma10@gmail.com dan semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, 17 Juli 2021

Penulis,



GOVINDA KHARISMA DEWA

NIM. 11653103458

PENERAPAN ALGORITME ECLAT DALAM MENEMUKAN FREQUENT PATTERN UNTUK MANAJEMEN PERSEDIAAN MENGUNAKAN METODE EOQ

GOVINDA KHARISMA DEWA
NIM: 11653103458

Tanggal Sidang: 30 Juni 2021
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

ABSTRAK

BC HNI-HPAI 4 Pekanbaru merupakan perusahaan yang menjual barang konsumsi produksi PT HPAI. Terdapat permasalahan dalam menjalankan bisnis pada perusahaan ini yaitu terjadinya kekosongan atau kehabisan barang yang dapat menyebabkan konsumen akan beralih ke perusahaan lain untuk mencari barang yang serupa dan akan berdampak pada penurunan penjualan. ECLAT dan EOQ dapat diterapkan pada permasalahan ini. ECLAT bertujuan untuk menemukan kombinasi produk yang paling sering dibeli secara bersamaan, sedangkan EOQ bertujuan untuk mencari jumlah barang yang akan dipesan ke penyuplai agar pemesanan yang dilakukan dengan jumlah yang optimal dan ekonomis. Analisa dilakukan menggunakan himpunan data agen stok sebanyak 4.998 transaksi dan agen biasa sebanyak 3.994 transaksi. Data dipelajari menggunakan algoritme ECLAT dengan 2 kali percobaan untuk setiap himpunan data. Pada data agen stok dilakukan percobaan dengan minimum *support* 20% mendapatkan 14 *rules* dan 25% mendapatkan 7 *rules* dengan nilai minimum *confidence* yang sama yaitu 60%. Pada data agen biasa dilakukan percobaan dengan minimum *support* 1% mendapatkan 14 *rules* dan 3% mendapatkan 10 *rules* dengan nilai minimum *confidence* yang sama yaitu 20%. Dari pola yang diperoleh, diketahui produk yang paling sering muncul yang akan digunakan dalam menghitung EOQ. Hasil penerapan EOQ didapatkan jumlah produk yang optimal untuk penyetokan dan mendapatkan titik penyetokan kembali agar ketersediaan produk tetap terjaga.

Kata Kunci: *association rule, data mining, eclat, eoq, persediaan*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

IMPLEMENTATION OF ECLAT ALGORITHM TO FINDING FREQUENT PATTERN FOR INVENTORY MANAGEMENT USING EOQ METHOD

**GOVINDA KHARISMA DEWA
NIM: 11653103458**

*Date of Final Exam: June 30th 2021
Graduation Period:*

*Department of Information System
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru*

ABSTRACT

BC HNI-HPAI 4 Pekanbaru is a company that sells consumer goods produced by HPAI Inc. There are problems in a business at this company, namely the occurrence of vacancies or running out of goods which can cause consumers to switch to other companies to look for similar goods and will have an impact on decreasing sales. ECLAT and EOQ can be applied in this problem. ECLAT aims to find the combination of products that are bought most often together, EOQ aims to find the number of items to be ordered from suppliers so that orders are made in optimal and economic quantities. The analysis was carried out using the data set of stock agents totaling 4,998 transactions and regular agents totaling 3,994 transactions. The data were studied using the ECLAT algorithm by doing 2 experiments for each data set. In stock agents data, the experiment was carried out with minimum support of 20% getting 14 rules and 25% getting 7 rules with the same minimum confidence value of 60%. In regular agents data, the experiment is usually carried out with minimum support of 1% getting 14 rules and 3% getting 10 rules with the same minimum confidence value of 20%. From the rules obtained, it is known that the products that appear most frequently will be used on EOQ. EOQ implementation results obtained optimal product quantity for ordering and get a reorder point to maintain product availability.

Keywords: *association rule, data mining, eclat, eoq, inventory*

DAFTAR ISI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
LANDASAN TEORI	7
2.1 <i>Data Mining</i>	7
2.2 Tahapan Data Mining	7
2.3 <i>Market Basket Analysis</i>	9
2.4 <i>Association Rule</i>	9
2.5 <i>Equivalence Class Transformation (ECLAT)</i>	11
2.6 <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	15

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.7	Manajemen Persediaan	15
2.8	R dan Rstudio	16
2.9	Herbal Penawar Alwahida Indonesia (HPAI)	16
2.9.1	<i>Business Center (BC)</i>	16
2.9.2	Agen Biasa HPAI	17
2.9.3	Agen Stok HPAI	17
2.10	Penelitian Terkait	17
	METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1	Perencanaan	19
3.2	Pengumpulan Data	20
3.3	Pra-proses Data	21
3.4	Analisa dan Hasil	21
3.5	Dokumentasi	23
4	ANALISIS DAN HASIL	24
4.1	Analisa Pendahuluan	24
4.1.1	Analisa Studi Kasus	24
4.1.2	Analisa Metode	24
4.2	Pengumpulan Data	27
4.3	Proses <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	27
4.3.1	Pemilihan Data (<i>Selection</i>)	27
4.3.2	Pembersihan Data (<i>Cleaning</i>)	28
4.3.3	Transformasi Data (<i>Transformation</i>)	29
4.4	ECLAT <i>Association Rule</i>	30
4.4.1	ECLAT <i>Association Rule</i> menggunakan Data Agen Stok	32
4.4.2	ECLAT <i>Association Rule</i> menggunakan Data Agen Biasa	33
4.5	Hasil <i>Association Rule</i> Agen Stok dan Agen Biasa	34
4.6	Penerapan <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	36
4.7	Hasil Analisa Penerapan Algoritme ECLAT	41
4.8	Hasil Analisa Penerapan Metode EOQ	42
4.9	Hasil Analisa Penerapan Algoritme ECLAT dengan EOQ	43
	PENUTUP	45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45

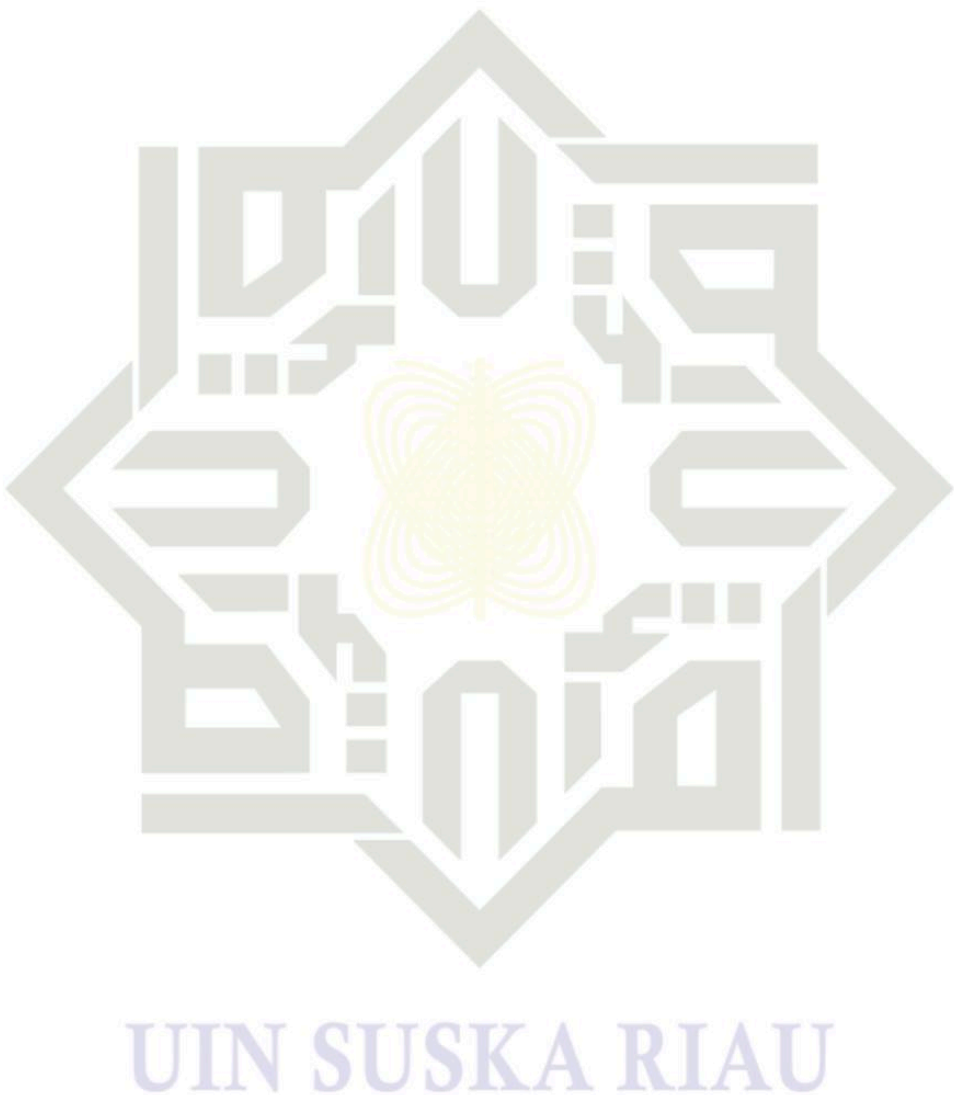
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA **A - 1**

A.1 Biodata Narasumber, Tempat dan Waktu A - 1
A.2 Hasil Rekap Wawancara A - 2

LAMPIRAN B DOKUMENTASI **B - 1**

B.1 Foto Bersama B - 1



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

2.1	Tahapan KDD	8
3.1	Alur Metodologi Penelitian	19
3.2	<i>Flowchart</i> Algoritme ECLAT	22
3.3	<i>Flowchart</i> Algoritme EOQ	23
4.1	Sintaksis Menghitung Waktu Eksekusi	25
4.2	Perbandingan Waktu Pemrosesan Eclat, Apriori dan FP-Growth	26
4.3	Perbandingan Perolehan <i>Rule</i> Eclat dan Apriori	26
4.4	Data Laporan Penjualan BC HPAI 4 Pekanbaru	27
4.5	Sintaksis R Algoritme ECLAT	31
4.6	Percobaan Menggunakan Data Agen Stok	31
4.7	Percobaan Menggunakan Data Agen Biasa	31
A.1	Surat Keterangan Melakukan Wawancara	A - 1
B.1	Foto Bersama Staff Admin	B - 1

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

2.1	Basis Data Horizontal	12
2.2	Basis Data Vertikal	12
2.3	Penyilangan 2-Itemset	12
2.4	Hasil <i>frequent 2-Itemset</i>	13
2.5	Penyilangan 3-Itemset	13
2.6	Hasil <i>frequent 3-Itemset</i>	14
2.7	<i>Support, Confidence</i> dan <i>Lift Ratio 2-Itemset</i>	14
2.8	<i>Support, Confidence</i> dan <i>Lift Ratio 3-Itemset</i>	14
4.1	Spesifikasi <i>Device</i> dan <i>Software</i>	24
4.2	Hasil Pembersihan Data Agen Stok	28
4.3	Hasil Pembersihan Data Agen Biasa	29
4.4	Transformasi Data Agen Stok	29
4.5	Transformasi Data Agen Biasa	30
4.6	Hasil <i>Association Rules</i> AS dengan Minsupp 25% dan Minconf 60%	32
4.7	Hasil <i>Association Rules</i> AS dengan Minsupp 20% dan Minconf 60%	32
4.8	Hasil <i>Association Rules</i> AB dengan Minsupp 3% dan Minconf 20%	33
4.9	Hasil <i>Association Rules</i> AB dengan Minsupp 1% dan Minconf 20%	34
4.10	Jumlah Permintaan (<i>D</i>) Tahun 2019	36
4.11	Biaya Pemesanan (<i>S</i>) Barang Tahun 2019	36
4.12	Biaya Operasional (<i>H</i>) Barang Tahun 2019	37
4.13	Kuantitas Pemesanan Optimal (<i>Q</i>)	38
4.14	Frekuensi Pemesanan (<i>F</i>)	39
4.15	Jarak Hari Tiap Pemesanan (<i>T</i>)	40
4.16	<i>Association Rule</i> Agen Stok	41
4.17	<i>Association Rule</i> Agen Biasa	42
4.18	Hasil EOQ	43
4.19	Produk Sering Muncul	43

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

AB	:	Agen Biasa
AS	:	Agen Stok
BC	:	<i>Business Center</i>
ECLAT	:	<i>Equivalence Class Transformation</i>
EOQ	:	<i>Economic Order Quantity</i>
F	:	Frekuensi Pemesanan (<i>Re-order</i>)
FP	:	<i>Frequent Pattern</i>
HNI	:	<i>Halal Network International</i>
HPAI	:	Herba Penawar Alwahida Indonesia
KDD	:	<i>Knowledge Discovery in Database</i>
MBA	:	<i>Market Basket Analysis</i>
Minconf	:	<i>Minimum Confidence</i>
Minsupp	:	<i>Minimum Support</i>
Q	:	Jumlah Optimal Pemesanan (<i>Re-Order</i>)
T	:	Jarak Hari Tiap Pemesanan (<i>Re-order</i>)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peradaban manusia terus berkembang seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi. Perkembangan teknologi informasi berpengaruh ke berbagai sektor seperti dibidang pendidikan, kesehatan, bisnis serta bidang pemerintahan. Dalam persaingan bisnis, perusahaan dituntut untuk dapat memanfaatkan kemampuan yang ada semaksimal mungkin agar mampu bersaing dengan perusahaan lain (Adiana, Soesanti, dan Permanasari, 2018).

PT Herba Penawar Alwahida Indonesia atau yang disingkat dengan HPAI merupakan salah satu perusahaan bisnis Halal Network di Indonesia yang bergerak dibidang penyediaan produk-produk barang konsumsi (*consumer goods*) yang halal dan berkualitas. HPAI resmi didirikan pada tanggal 19 Maret 2012 sesuai dengan akta pendirian. HPAI merupakan perusahaan yang memproduksi herba halal dan berkualitas yang terjaga alamiah, ilmiah dan ilahiahnya. selain produk herba halal perusahaan HPAI juga menjual peralatan seperti keperluan sehari-hari dan juga produk-produk halal lainnya dengan jumlah keseluruhan produk yang dijual sebanyak 86 produk. Business Center (BC) merupakan pusat layanan bisnis dan kegiatan HPAI yang berlaku bagi semua agen HPAI, baik itu agen atau jaringan dibawah leader pemilik BC atau agen diluar jaringan pemilik BC (Rohmah, 2017).

Perkembangan teknologi informasi berperan dalam memberikan kontribusi terhadap cepatnya pertumbuhan jumlah data yang terkumpul dan disimpan didalam basis data (Astuti, Hermanto, dan Kaniawulan, 2016). BC HNI-HPAI 4 Pekanbaru merupakan salah satu kantor dari 10 BC yang ada di Pekanbaru yang beralamat di Jalan Melati III No.4 Bina Widya, Panam. BC HPAI 4 merupakan salah satu perusahaan yang memiliki dan menyimpan data transaksi yang cukup besar. Selama ini, BC HPAI 4 Pekanbaru menyimpan data transaksi hanya digunakan untuk laporan bulanan dan tahunan saja yang tidak diketahui manfaat kedepannya. Pada tahun 2019 dalam satu tahun penuh, terjadi sebanyak 18.058 kali transaksi yang jika dirata-ratakan setiap bulannya terdapat 1.505 kali transaksi dan tanpa disadari hal ini dapat menimbulkan tumpukan data yang semakin banyak. Histori data transaksi tersebut dapat digunakan sebagai bahan dalam menemukan informasi yang tersembunyi yang dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan atau membuat kebijakan bisnis. Salah satu bidang ilmu dalam mengolah data besar adalah *data mining*. *Data mining* atau juga dikenal dengan *knowledge-discovery database* (KDD) bertujuan untuk memanfaatkan data didalam basis data dengan mengekstraksi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

data sehingga dapat menghasilkan informasi yang berguna bagi perusahaan atau pemilik data (Prasetyo, 2014).

Data transaksi BC HPAI 4 terbagi menjadi dua jenis agen, yaitu agen biasa dan agen stok. Agen biasa yaitu konsumen yang mendaftarkan dirinya secara resmi untuk menjadi anggota di HNI-HPAI dan melakukan minimal pembelian satu kali dalam waktu enam bulan pada Agen stok HNI-HPAI, jika tidak melakukan transaksi dalam rentang waktu yang ditentukan maka status keanggotaan akan dihapus dan mendaftar kembali jika ingin bergabung lagi (SARI, 2020). berbeda dengan agen stok yaitu seorang distributor yang telah memenuhi persyaratan dan disetujui oleh perusahaan untuk melayani penjualan atau distribusi ritel dari produk-produk HPAI (Sitorus, Lestari, dan Chiuloto, 2020). Informasi yang didapatkan dari hasil wawancara yang dilakukan dengan pemilik BC HPAI 4, dalam menjalankan bisnisnya ditemukan suatu permasalahan yaitu terjadinya kekosongan atau kehabisan persediaan barang serta kesulitan dalam memberikan penawaran sekaligus promosi produk yang tepat sasaran. Hal demikian dapat menyebabkan ketika terjadi kekosongan barang maka pelanggan akan berpotensi beralih ke toko atau perusahaan lain untuk mencari barang yang serupa dan dapat menyebabkan penurunan penjualan akibat dari kekosongan barang (Wildana dan Utami, 2017).

Association rule dan *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat diterapkan dalam mengatasi permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya. Dengan menerapkan metode *Association Rule* dan EOQ, dapat membantu perusahaan dalam manajemen produk dan menemukan pola pembelian produk dari suatu transaksi serta juga dapat menemukan produk apa saja yang sering dibeli yang memiliki kecenderungan dibeli secara bersamaan dengan melakukan analisa terhadap data transaksi. *Association rule* atau sering disebut juga dengan *market basket analysis* (MBA) merupakan salah satu metode *data mining* yang bertujuan untuk menemukan pola pembelian produk–produk yang sering dibeli bersamaan dari data transaksi (Jayadi dan Patombongi, 2017). Hasil dari pola pembelian produk tersebut berupa aturan-aturan (*rules*) yang berisi informasi kombinasi produk yang memiliki kecenderungan dibeli secara bersamaan, sehingga aturan-aturan tersebutlah yang nantinya dapat dijadikan referensi pihak perusahaan dalam membuat keputusan untuk menentukan produk apa saja yang paling diprioritaskan dalam menjaga ketersediaannya dan memberikan penawaran yang tepat sesuai dengan kebiasaan konsumen membeli produk. dengan terjaganya ketersediaan produk, dapat mengurangi risiko kehilangan profit dan kekecewaan konsumen terhadap ketidak tersediaannya produk.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis melakukan analisa terhadap data transaksi dengan menerapkan metode *association rule* menggunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

algoritme *equivalence class transformation* (ECLAT). Menurut Garg (2014) algoritme ECLAT merupakan algoritme yang sangat sederhana dalam menemukan objek yang sering muncul. Algoritme ECLAT melakukan pencarian secara *depth-first-search* pada basis data berbentuk vertikal, apabila basis data berbentuk horizontal maka harus ditransformasikan terlebih dahulu kedalam bentuk vertikal.

Algoritme ECLAT telah diterapkan sebelumnya pada penelitian yang dilakukan oleh Arinda dan Sulastri (2017). Pada penelitian tersebut dilakukan penerapan metode *association rule* menggunakan algoritme ECLAT untuk menemukan pola pembelian barang konsumen pada bengkel AHASS Akmal Jaya Motor. Hasil dari penelitian ini telah menemukan informasi apa saja produk suku cadang dan jasa yang paling sering muncul, sehingga dapat memudahkan pihak perusahaan dalam mengambil kebijakan dalam melakukan pembelian ulang (*re-stock*) produk suku cadang (*spare part*) agar terjaganya ketersediaan stok barang.

Pada penelitian yang berjudul "*Performnace Comparison of Data Mining Algorithms*" yang dilakukan oleh Aung dan Oo (2014), melakukan perbandingan kinerja algoritme *data mining* pada *association rule mining* antara algoritme ECLAT dan algoritme Apriori. pada penelitian ini juga dilakukan pengembangan sistem untuk menganalisis keranjang pasar pada sebuah toko elektronik yang akan mencari aturan asosiasi antar item dengan menggunakan algoritme ECLAT dan Apriori. sistem diuji dengan menggunakan 1.000 data transaksi dengan menganalisis pasangan *itemset* yang mungkin terjadi pada masa yang akan datang. dari hasil percobaan yang dilakukan berdasarkan waktu pemrosesan analisis data, algoritme ECLAT lebih baik daripada algoritme apriori karena algoritme ECLAT tidak memerlukan *scanning* basis data untuk menemukan *support*. Kemudian aturan asosiasi yang didapatkan digunakan sebagai laporan analisis yang berguna dalam manajemen penempatan produk dan memberi saran kepada pelanggan dalam menawarkan produk dan harga terbaik.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sudarsono, Wijaya, dan Andri (2019) yang berjudul "*Perbandingan Algoritme Eclat dan FP-Growth Pada Penjualan Barang (Studi Kasus: Minimarket 212 Mart Veteran Utama)*". Pada penelitian tersebut dilakukan perbandingan antara algoritme ECLAT dengan FP-Growth, dari hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa dengan menggunakan minimal *support* 0001 dan minimal *confidence* 1.0 maka algoritme ECLAT dan FP-Growth sama-sama terbentuk sebanyak 9 *rules* namun waktu pemrosesan ECLAT lebih cepat yaitu selama 11 detik dibandingkan dengan FP-Growth yaitu selama 1 menit 10 detik. Pada pengujian kedua dilakukan dengan menggunakan nilai minimum *support* 0.001 dan minimum *confidence* 0.8 didapatkan aturan yang terbentuk sebanyak 23

rules untuk ECLAT sedangkan untuk FP-Growth terbentuk sebanyak 25 *rules* dan waktu pemrosesan ECLAT lebih cepat yaitu 11 detik dari FP-Growth yaitu selama 1 menit 11 detik. Dari perbandingan algoritme ECLAT dan FP-Growth dapat diketahui bahwa FP-Growth lebih banyak menghasilkan *rule* dibandingkan dengan algoritme ECLAT, dari hal tersebut semakin sedikit *rule* yang terbentuk karena tingginya nilai *support* dan *confidence* maka akan semakin kuat aturan (*strong rule*) yang dihasilkan serta waktu pemrosesan ECLAT lebih efisien dibandingkan dengan FP-Growth.

Pada penelitian yang dilakukan Sinha dan Ghosh (2014) yang berjudul "Identification of Best Algorithm in Association Rule Mining Based on Performance" yang melakukan penelitian dan membuat perbandingan untuk menemukan algoritme yang terbaik pada *association rule mining* yaitu antara Apriori, FP-Growth dan ECLAT yang dinilai berdasarkan waktu eksekusi *support* dan *confidence* menggunakan himpunan data pima. Hasil akhir yang didapatkan pada penelitian ini adalah algoritme ECLAT merupakan yang tercepat diantara ketiganya, yang kemudian diikuti oleh Apriori dan fp-growth.

Apriyani dan Muhsin (2017) melakukan penelitian dengan menerapkan metode EOQ, penelitian tersebut melakukan analisis pengendalian persediaan bahan baku pada PT Adyawinsa Stamping Industries. Dari penerapan metode EOQ tersebut, perusahaan dapat mengetahui kuantitas pemesanan yang tepat dan akurat agar terhindar dari kekosongan persediaan barang. Hasil dari penelitian menunjukkan EOQ memberikan rekomendasi kuantitas pemesanan yang paling optimal dan dengan adanya titik pemesanan kembali dapat mengantisipasi kekosongan bahan baku.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dilakukanlah penelitian tentang bagaimana menerapkan *association rule* menggunakan algoritme ECLAT untuk mengetahui pola pembelian produk dari konsumen pada BC HPAI 4 Pekanbaru. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu pihak BC HPAI 4 dalam membuat kebijakan dan membuat perencanaan strategi bisnis yang lebih baik dengan didukung dari hasil analisis menggunakan algoritme ECLAT dan EOQ.

1. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini yaitu bagaimana menerapkan algoritme ECLAT untuk menemukan *frequent pattern* dan menerapkan metode EOQ dalam menemukan jumlah barang yang akan disediakan pada BC HNI-HPAI 4 Pekanbaru.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.3

Batasan Masalah

Batasan masalah tugas akhir ini adalah:

1. *Market basket analysis* menggunakan data transaksi pada BC HPAI 4 Pekanbaru.
2. Data yang digunakan merupakan data histori yang dimulai dari tanggal 01 Januari 2019 sampai tanggal 31 Desember 2019 dengan jumlah data transaksi agen biasa sebanyak 4.398 dan agen stok sebanyak 3.994 *record* data setelah dilakukannya *cleaning*.
3. Teknik analisa yang digunakan dalam menemukan pola transaksi menggunakan algoritme ECLAT.
4. Teknik yang digunakan untuk menghitung kebutuhan persediaan menggunakan metode EOQ
5. Nilai *support* dan *confidence* ditentukan dengan melakukan percobaan sebanyak 2 kali setiap jenis agen.
6. agen biasa menggunakan minimum support 3%, 1% dan minimum confidence 20%. untuk agen stok menggunakan minimum support 25%, 20% dan minimum confidence 60%.
7. Alat yang digunakan untuk mengolah data adalah Microsoft Excel dan R Studio.

1.4

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari aturan asosiasi dalam manajemen persediaan pada data transaksi BC HNI HPAI 4 Pekanbaru dengan menerapkan algoritme ECLAT dan metode EOQ

1.5

Manfaat

Manfaat tugas akhir ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai produk apa saja yang paling sering dibeli yang dapat membantu pihak BC HPAI 4 dalam mengatur perencanaan stok ulang persediaan barang.
2. Membantu BC HNI-HPAI 4 Pekanbaru dalam menentukan produk yang tepat untuk diberikan penawaran kepada konsumen berdasarkan pola asosiasi yang didapatkan.
3. Memberikan rekomendasi yang dapat membantu perusahaan dalam manajemen persediaan barang secara optimal dan ekonomis.

1.6

Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 1. PENDAHULUAN

BAB 1 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) latar belakang masalah; (2) rumusan masalah; (3) batasan masalah; (4) tujuan; (5) manfaat; dan (6) sistematika penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

BAB 2 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) *data mining*; (2) tahapan *data mining*; (3) *market basket analysis* (MBA); (4) *association rule*; (5) *equivalence class transformation* (ECLAT); (6) *economic order quantity* (EOQ); (7) *R language* dan Rstudio; (8) Herbal Penawar Alwahida Indonesia (HPAI); dan (9) penelitian terkait.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

BAB 3 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) tahap perencanaan; (2) tahap pengumpulan data; (3) tahap pra-proses data; (4) tahap analisa dan hasil; dan (5) tahap dokumentasi.

BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

BAB 4 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) analisa pendahuluan, (2) pengumpulan data, (3) pra-proses data; (4) pencarian *association rule* pada data transaksi menggunakan algoritme ECLAT menggunakan *tools* Rstudio; (5) Hasil pencarian *association rule*; (6) penerapan metode EOQ; (7) hasil penerapan EOQ; dan (8) hasil penerapan algoritme ECLAT dan metode EOQ.

BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

BAB 5 pada tugas akhir ini berisi tentang kesimpulan dari Tugas Akhir yang dibuat dan saran untuk penelitian selanjutnya berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh. .

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Data Mining

Data mining adalah proses analisa data untuk mencari dan menemukan suatu pola atau informasi dari kumpulan data tersebut dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Data mining mampu menganalisa data besar menjadi suatu informasi yang mempunyai arti bagi pendukung keputusan (Gunadi dan Sensuse, 2016). *data mining* atau sering disebut *knowledge-discovery in database* (KDD) bertujuan untuk memanfaatkan data dalam basis data dengan mengolahnya sehingga dapat menghasilkan informasi yang berguna bagi perusahaan atau pemilik data (Prasetyo, 2014).

Menurut Arinda dan Sulastri (2017) data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali informasi guna mendapatkan nilai tambah yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data, dengan melakukan penggalian pola-pola dari data dengan tujuan untuk memanipulasi data menjadi informasi yang lebih bermanfaat yang diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting.

Menurut Han, Kamber, dan Pei (2012) alasan mengapa diperlukannya penggunaan data mining adalah karena pertumbuhan jumlah data yang semakin besar yang dapat dimanfaatkan untuk memperoleh informasi dan pengetahuan serta dapat digunakan pada banyak bidang, mulai dari manajemen bisnis, control prediksi, kesehatan, dan lain-lain. secara umum, data mining dapat diartikan sebagai berikut (Widiati dan Dewi, 2016):

1. Proses menemukan pola yang menarik dari data yang tersimpan dalam jumlah besar.
2. Ekstraksi dari suatu informasi yang berguna (*non-trivial*, implisit, sebelumnya belum diketahui potensi dan kegunaannya) pola atau pengetahuan dari data yang disimpan dalam jumlah besar.

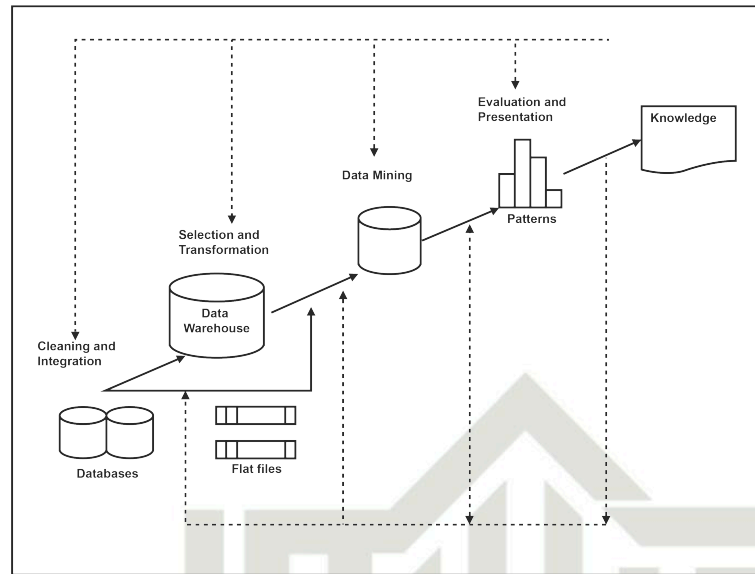
Eksplorasi dari analisa secara otomatis atau semiotomatis terhadap data-data dalam jumlah besar untuk mencari pola dan aturan yang bermanfaat.

2.2 Tahapan Data Mining

Tahapan data mining merupakan suatu rangkaian proses data mining yang dapat dibagi menjadi beberapa tahapan yang diilustrasikan pada Gambar 2.1. Tahap-tahap tersebut bersifat interaktif, pemakai terlibat langsung atau dengan perantara knowledge base (Ridwan, Suyono, dan Sarosa, 2013).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1. Tahapan KDD

Tahap-tahap *data mining* adalah sebagai berikut (Ridwan dkk., 2013):

1. Pembersihan data (*data cleaning*).
Pembersihan data merupakan proses penghapusan noise dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan.
2. Integrasi data (*data integration*).
Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai database kedalam satu database baru.
3. Seleksi data (*data selection*).
Data yang ada pada basis data sering kali tidak semuanya digunakan, oleh karena itu hanya data yang diperlukan saja untuk dianalisis yang diambil dari database.
4. Transformasi data (*data transformation*).
mengubah atau menggabungkan data ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining.
5. Proses *mining*.
Proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.
6. Evaluasi pola (*pattern evaluation*).
Mengidentifikasi pola-pola menarik kedalam knowledge based yang ditemukan.
7. Presentasi pengetahuan (*knowledge presentation*).
Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna.

2.3 Market Basket Analysis

Market basket analysis atau juga dikenal sebagai *association rule mining* (ARM) adalah metode yang digunakan untuk menemukan pola pembelian pelanggan dengan mengekstraksi asosiasi atau kejadian dari basis data transaksi toko. Informasi yang diperoleh dari analisis dapat digunakan untuk membentuk strategi pemasaran, penjualan, layanan, dan strategi operasi (Chen, Tang, Shen, dan Hu, 2005). Menurut Auerbach (2012) *market basket analysis* adalah suatu metode eksplorasi yang digunakan untuk memahami pola dan sifat pada lingkungan bisnis.

Tujuan utama dari MBA dalam pemasaran adalah untuk memberikan informasi kepada pihak retail untuk mengetahui pola belanja pelanggan, yang dapat membantu pihak retail dalam mengambil keputusan yang tepat (Kaur dan Kang, 2016). Annie dan Kumar (2012) mengatakan *market basket analysis* merupakan komponen penting dari sistem analitik dalam organisasi ritel untuk menentukan penempatan barang, merancang promosi penjualan dalam berbagai segmen pelanggan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan pihak supermarket mendapatkan keuntungan lebih dari analisa tersebut.

2.4 Association Rule

Association rule atau *frequent pattern mining* adalah salah satu teknik *data mining* untuk menemukan pola, asosiasi, atau struktur kausal yang paling sering muncul dari suatu basis data, baik itu basis data relasional, transaksional ataupun repositori data lainnya (Wang dan Chang, 2019). Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik *data mining* yang menjadi dasar dari salah satu teknik *data mining* lainnya (Abdullah, 2018). Penerapan data mining dengan analisis asosiasi bertujuan untuk menemukan informasi hubungan antara item-item dalam data yang saling berhubung dalam bentuk aturan (*rule*). Dengan menerapkan pola asosiasi dapat memberikan gambaran terhadap atribut atau karakteristik yang memiliki frekuensi sering muncul dalam transaksi (Ardani dan Fitriana, 2016).

Dalam menentukan aturan asosiasi, terdapat suatu *interestingness measure* (ukuran kepercayaan) yang diperoleh dari hasil pengolahan data dengan perhitungan tertentu, yaitu (Rindengan, 2012):

1. *Support*

Support merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat dominasi item-set dari keseluruhan transaksi. Ukuran ini menentukan apakah *itemset* layak untuk dicari *confidence*-nya (misal: dari keseluruhan transaksi, seberapa besar tingkat dominasi yang menunjukkan bahwa item A dan B dibeli secara bersamaan).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. *Confidence*

Confidence merupakan suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar 2 item secara kondisional (misal: jika orang membeli item A, seberapa sering item B dibeli)

Ardani dan Fitriana (2016) menjelaskan ada dua tahapan *asosiation rule mining*, yaitu:

1. Penentuan *frequency itemset*

Penentuan *frequency itemset* harus memenuhi minimum support (*Itemset, support, dan confidence*)

2. *Rule generation*

Frequency itemset digunakan untuk mendapatkan aturan asosiasi. Aturan asosiasi harus memenuhi *minimum support* dan *minimum confident*.

Untuk mendapatkan nilai *support* item A dapat diperoleh dengan Persamaan 2.1.

$$Support(A) = \frac{\sum Transaksi Mengandung Item A}{\sum Transaksi} \quad (2.1)$$

Sedangkan untuk menemukan *support* dari dua item yaitu item A dan item B dapat diperoleh dengan Persamaan 2.2.

$$Support(A,B) = \frac{\sum Transaksi Mengandung item A \cap B}{\sum Transaksi} \quad (2.2)$$

Setelah mendapatkan *minimum support*, langkah selanjutnya adalah menentukan *minimum confidence* yang merupakan ukuran ketepatan suatu aturan yang terdapat dalam item A dan item B dapat menggunakan Persamaan 2.3.

$$Confidence(A,B) = \frac{\sum Transaksi Mengandung item A \cap B}{\sum Transaksi A} \quad (2.3)$$

Pada tahapan ini akan mendapatkan hasil dari *frequency itemset candidate* yang sesuai dengan nilai *minimum support* dan *minimum confidence* (Ardani dan Fitriana, 2016).

Untuk menemukan seberapa kuat aturan asosiasi (*association rule*) yang terbentuk, dapat dihitung menggunakan metode *lift ratio*. Nilai *lift ratio* biasanya digunakan sebagai penentu apakah aturan asosiasi valid atau tidak valid. Cara kerja metode ini yaitu membagi *confidence* dengan *expected confidence*. Untuk menemukan nilai *expected confidence* dapat dilihat pada Persamaan 2.4 berikut ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$Expected\ Confidence = \frac{\sum Transaksi\ Mengandung\ item\ B}{\sum Transaksi} \quad (2.4)$$

Lift ratio dapat dihitung dengan cara membandingkan antara *confidence* dengan *expected confidence*. Persamaan lift ratio dapat dilihat pada Persamaan 2.5 berikut.

$$Lift\ Ratio = \frac{Confidence}{Expected\ Confidence} \quad (2.5)$$

2. Equivalence Class Transformation (ECLAT)

Equivalence class transformation (ECLAT) pertama kali diperkenalkan oleh Ogihara, Zaki, Parthasarathy, Ogihara, dan Li (1997). Algoritme Eclat melakukan pengelompokan item yang memiliki kesamaan berdasarkan kriteria tertentu kedalam kelas *Equivalence Class*. kelas yang sama tersebut diperoleh dari pembagian suatu himpunan. *Equivalence class* dibentuk dengan kelas berbasis perfixs. ECLAT mempunyai proses lebih cepat karena dataset yang dipresentasikan kedalam format vertikal dari dataset (Subianto, Fitriana, dkk., 2018).

Dalam proses *scan database* pada algoritme ECLAT tidak dilakukan berulang-ulang disebabkan karena pada pencarian *itemset* tidak memperhatikan urutan dari suatu item. Hal ini menyebabkan algoritme dapat bekerja lebih cepat dalam menemukan *frequent itemset*. berikut merupakan tahapan pencarian *K-itemset* pada algoritme ECLAT:

1. Data setiap *itemset* disimpan pada sebuah *Transaction Id List* (TID List), yang mana TID List tersebut diurutkan berdasarkan transaksi yang mengandung *itemset* yang sama (*frequent itemset*).
2. Selanjutnya *K-Itemset* diatur kedalam kelas-kelas berdasarkan kriteria tertentu yang terbentuk dengan mempartisi suatu himpunan (*equivalence class*).
3. Untuk mendapatkan *(K+1)-Itemset*, pasangan *frequent K-Itemset* dari kelas yang sama harus digabungkan. Dalam prosesnya, algoritme ini dilakukan secara rekursif, dimana pencarian *itemset* akan terus dilakukan sepanjang masih ada *itemset* yang tersisa (pencarian menyeluruh).

Menurut Saxena dan Gadhiya (2014), proses pembentukan *itemset* pada algoritme ECLAT dimulai dengan mengubah bentuk data transaksi. Jika *item* pada basis data transaksi berbentuk horizontal, maka harus diubah terlebih dahulu menjadi vertikal dengan menggabungkan *TID List* pada transaksi yang memiliki *item* yang sama. Berikut merupakan contoh perubahan bentuk data transaksi dari horizontal menjadi vertikal, dapat dilihat pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2 berikut ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.1. Basis Data Horizontal

TID	Item
1	a,b
2	b,c,d
3	b,c,d,e
4	a,d,e
5	a,b,c

Tabel 2.2. Basis Data Vertikal

Itemset	TID List
a	1,4,5
b	1,2,3,5
c	2,3,5
d	2,3,4
e	3,4

Setelah data diubah kebentuk vertikal, selanjutnya dilakukan penyilangan *TID List* dari kedua *subset* (k-1). Model penyilangan dilakukan dari atas kebawah hingga tidak ada lagi *item* yang bisa disilangkan. Contoh penyilangan *item* dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut ini.

Tabel 2.3. Penyilangan 2-Itemset

Itemset	TID List
a,b	1,5
a,c	5
a,d	4
a,e	4
b,c	2,3,5
b,d	2,3
b,e	3
c,d	2,3
c,e	3
d,e	3,4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada Tabel 2.3 dapat dilihat pada penyilangan a,b yang didapatkan dari operasi konjungsi antara anggota *subset a* dan *subset b*. Proses penyilangan terus dilakukan hingga tidak ada lagi item yang tersisa. Selanjutnya menentukan *minimum support* (minsupp) dari setiap *K-Itemset*. *Itemset* yang memiliki nilai kurang dari minsupp yang telah ditetapkan akan di eliminasi. Contohnya, ditentukan bahwa minsupp dari transaksi adalah 2, maka didapatkan *frequent 2-Itemset* pada Tabel 2.4

Tabel 2.4. Hasil *frequent 2-Itemset*

<i>Itemset</i>	<i>TID List</i>
a,b	1,5
b,c	2,3,5
b,d	2,3
c,d	2,3
d,e	3,4

Pada Tabel 2.4 dapat dilihat bahwa semua transaksi yang memiliki jumlah *TID List* kurang dari nilai minsupp dieliminasi. Selanjutnya penyilangan *3-Itemset* dengan langkah-langkah yang sama dengan penyilangan sebelumnya dari atas hingga bawah, hasil penyilangan *3-Itemset* dapat dilihat pada Tabel 2.5 berikut ini.

Tabel 2.5. Penyilangan *3-Itemset*

<i>Itemset</i>	<i>TID List</i>
a,b,c	5
a,b,d	0
a,b,e	0
b,c,d	2,3
b,c,e	0
c,d,e	3

Konjungsi itemset a,b,c pada Tabel 2.5 merupakan hasil dari operasi konjungsi antara anggota *subset ab* dan *bc*, begitupun juga dengan itemset setelahnya. Selanjutnya melakukan eliminasi terhadap *itemset* yang memiliki minsupp kurang dari 2. Maka hasil eliminasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.6 berikut ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.6. Hasil *frequent 3-Itemset*

<i>Itemset</i>	<i>TID List</i>
b,c,d	2,3

Penyilangan terus dilakukan hingga *frequent K-Itemset* ditemukan. Setelah ditemukan maka dilakukan perhitungan terhadap nilai *support* dan nilai *confidence* dari setiap *itemset* untuk menentukan ukuran seberapa kuat aturan asosiasi yang ditemukan. berikut perhitungan nilai *support* dan *confidence* pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7. *Support, Confidence dan Lift Ratio 2-Itemset*

<i>Itemset</i>	<i>Support (%)</i>	<i>Confidence (%)</i>	<i>Lift Ratio</i>
a→b	40	67	0.83
b→c	60	75	1.25
b→d	40	50	0.83
c→d	40	67	1.11
d→e	40	67	1.67

Pada pola a→b diketahui nilai *support* sebesar 40%, nilai ini didapatkan dengan Persamaan 2.2 yaitu $\frac{2}{5} = 0.4$ atau sama dengan 40%. Sedangkan nilai *confidence* didapatkan dari Persamaan 2.3 yaitu $\frac{2}{3} = 0.67$ atau sama dengan 67%.

Pada Tabel 2.7 dapat dilihat pola yang memiliki nilai *support* dan *confidence* tertinggi adalah b→c dengan nilai *support* 60% dan *confidence* 75%. Nilai *support* dan *confidence* pada *frequent 3-Itemset* dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8. *Support, Confidence dan Lift Ratio 3-Itemset*

<i>Itemset</i>	<i>Support (%)</i>	<i>Confidence (%)</i>	<i>Lift Ratio</i>
b,c→d	40	67	1.11
b,d→c	40	100	1.67
c,d→b	40	100	1.25
b→c,d	40	50	1.25
c→b,d	40	67	1.67
d→b,c	40	67	1.25

Pada Tabel 2.8 dapat dilihat bahwa transaksi pada *frequent 3-Itemset* yang memiliki nilai *support* dan *confidence* tertinggi adalah b,d→c (jika b dan d, maka c) dan c,d→b (jika c dan d, maka b) yang sama sama memiliki nilai *support* 40% dan *confidence* 100%.

2.6 Economic Order Quantity (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan salah satu metode manajemen pengendalian persediaan barang. EOQ digunakan untuk membantu dalam menentukan jumlah produk yang ideal dalam satu periode dengan mengefesienkan biaya untuk persediaan (Sundah, Jan, dan Karuntu, 2019). Sebelum dilakukan penghitungan EOQ, terdapat beberapa hal yang harus dipenuhi yaitu (Novandi, 2014):

1. Jumlah permintaan barang dalam satu tahun
2. Biaya yang dibutuhkan dalam pemesanan
3. Biaya operasional penyimpanan barang

Berikut merupakan formula yang digunakan untuk menemukan EOQ dapat dilihat pada Persamaan 2.6 berikut ini.

$$Q = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \quad (2.6)$$

Setelah diketahui besarnya jumlah barang yang disarankan untuk pemesanan, selanjutnya melakukan penghitungan frekuensi dan jarak dapat ditentukan dengan persamaan berikut ini:

Frekuensi pemesanan Persamaan 2.7.

$$F = \frac{D}{Q} \quad (2.7)$$

Jarak setiap pemesanan Persamaan 2.8.

$$T = \frac{365}{F} \quad (2.8)$$

Keterangan:

Q = Kuantitas pembelian optimal

S = Biaya dalam pemesanan

D = Jumlah permintaan (*demand*)

H = Biaya operasional

F = Frekuensi pemesanan

T = Jarak hari tiap pemesanan

365 = Jumlah hari dalam satu tahun

2.7 Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan dalam mengatur persediaan kebutuhan bahan ataupun barang untuk

keperluan kegiatan perusahaan seperti produksi ataupun penjualan agar dapat ter-
penuhi secara optimal dengan risiko yang rendah. Persediaan yang terlalu banyak
(*over stock*) merupakan suatu pemborosan karena dapat menyebabkan tingginya
biaya penyimpanan dan pemeliharaan selama digudang (Iqbal, Aprizal, dan Wali,
2017).

2.8 R dan Rstudio

R merupakan sebuah bahasa pemrograman dan *environment* yang digunakan
untuk *statistical computing* dan *graphics*. Bahasa pemrograman R secara spesifik
digunakan untuk berbagai keperluan *data analytics* seperti eksplorasi data, visual
data, *automation* hingga *machine learning*.

Rstudio merupakan *Integrated Development Environment* (IDE) untuk ba-
hasa pemrograman R. Rstudio bersifat *open-source* yang dirancang khusus untuk
melakukan seluruh hal yang berkaitan dengan komputasi statistik. Rstudio berjalan
pada semua platform utama termasuk Windows, Mac OS X, dan Linux. Rstudio
dirancang untuk memudahkan pembelajaran kurva serta menyediakan alat produk-
tifitas tinggi untuk pengguna yang lebih maju. Seiring dengan perkembangan *trend*
Big Data dan meningkatnya kebutuhan perusahaan terhadap *data science* untuk
mengolah dan menganalisis data yang ada pada *database* perusahaan sebagai dasar
pengambilan kebijakan dan mengotomatisasi proses bisnis menjadi *data-driven*
(Allaire, 2012).

2.9 Herbal Penawar Alwahida Indonesia (HPAI)

Herba Penawar Alwahida Indonesia atau yang disingkat dan dikenal dengan
sebutan HPAI, merupakan salah satu perusahaan Bisnis Halal Network di Indonesia
yang fokus pada penyediaan produk-produk barang konsumsi (*consumer goods*)
yang halal dan berkualitas. Sesuai dengan akta pendirian perusahaan, HPAI secara
resmi didirikan pada tanggal 19 Maret 2012.

HPAI merupakan hasil dari perjuangan panjang dengan tujuan untuk men-
jayakan produk-produk halal berkualitas yang berazaskan *Thibbunnabawi*; membu-
nakan, memajukan dan mengaktualisasikan ekonomi Islam di Indonesia melalui *en-
terpreneurship* dan juga turut serta dalam memberdayakan dan mengangkat UMKM
nasional.

2.9.1 Business Center (BC)

Business Center (BC) adalah pusat layanan bisnis dan kegiatan HNI-HPAI
yang berlaku bagi semua Agen HPAI baik Agen atau jaringan dibawah Leader
pemilik BC atau agen diluar jaringan pemilik BC. Beberapa prosedur atau ketentuan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengenai Business Center (BC) dan Agency Center (AC), yaitu:

1. Persyaratan menjadi BC dan atau AC mengikuti syarat dan ketentuan yang dikeluarkan oleh Manajemen HPAI.
2. BC dan AC sebagai penyedia (Supplier) Produk-produk HPAI, maka wajib menjadi teladan tertinggi standar pelayanan AgenStok dan BC.
3. BC dan AC dilarang keras menjual produk dari MLM/Bisnis Network Marketing lain.
4. BC dan AC dilarang keras terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dengan aktivitas dari MLM/Bisnis Network Marketing lain.
5. BC dan AC dilarang keras menjual produk perusahaan lain yang menjadi Core Business HPAI dan produk yang serupa/sejenis dengan Produk HPAI.

Di kota Pekanbaru saat ini tercatat sebanyak 10 BC HPAI. Salah satunya adalah BC 4 HPAI yang berada di Jalan di jalan melati III No.4 Bina Widya, Panam. Yang menjadi study kasus penelitian tugas akhir ini.

2.9.2 Agen Biasa HPAI

Perseorangan yang telah terdaftar menjadi distributor HPAI dengan melakukan minimal 1 kali pembelian produk pada agentok resmi hpai dalam waktu 6 bulan. Untuk menjadi Agen harus disponsori oleh seseorang atau badan usaha atau lembaga yang telah dan masih menjadi Agen. Pemohon wajib mengisi dan melengkapi Formulir Pendaftaran Agen resmi yang disediakan oleh HPAI.

2.9.3 Agen Stok HPAI

Agen HPAI yang telah memenuhi persyaratan dan disetujui oleh perusahaan untuk melayani penjualan atau distribusi ritel dari produk-produk HPAI. Jenjang naga dalam Agen Stok HPAI yaitu Stock Center (SC), Distribution Center (DC), dan Agency Center (AC).

2.10 Penelitian Terkait

Algoritme ECLAT telah diterapkan sebelumnya pada penelitian yang dilakukan oleh Arinda dan Sulastrri (2017) yang berjudul "Implementasi Data Mining menggunakan Algoritma ECLAT" untuk menemukan pola transaksi konsumen pada bengkel AHASS Akmal Jaya Motor. Tujuannya untuk menemukan barang apa saja yang paling sering muncul bersamaan yang kemudian hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi apa saja produk suku cadang dan jasa yang paling sering muncul sehingga dapat memudahkan pihak perusahaan dalam mengambil kebijakan dalam melakukan pembelian produk suku cadang (*spare part*) atau melakukan stok ulang barang agar terjaganya ketersediaan stok barang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada penelitian yang berjudul "*Performnace Comparison of Data Mining Algorithms*" oleh Aung dan Oo (2014) yang melakukan perbandingan kinerja algoritme ECLAT dan Apriori. pada penelitian ini dilakukan pengembangan sistem untuk menganalisis keranjang pasar pada sebuah toko elektronik yang akan mencari aturan asosiasi antar item dengan menggunakan ECLAT dan Apriori. Sistem diuji dengan menggunakan 1.000 data transaksi dengan menganalisis pasangan itemset yang mungkin terjadi pada masa yang akan datang. Dari hasil percobaan yang dilakukan berdasarkan waktu pemrosesan analisis data, algoritme ECLAT lebih baik daripada algoritme Apriori karena ECLAT tidak memerlukan *scanning* basis data untuk menemukan *support*. Aturan asosiasi yang dihasilkan digunakan sebagai laporan analisis yang berguna dalam manajemen penempatan produk dan memberi saran kepada pelanggan dalam menawarkan produk dan harga terbaik.

Sudarsono dkk. (2019) melakukan perbandingan antara algoritme ECLAT dengan FP-Growth, pada *minsupp* 0.1% dan *minconf* 100% algoritme ECLAT dan FP-Growth sama-sama terbentuk sebanyak 9 *rule* namun performa ECLAT lebih cepat yaitu selama 11 detik dibandingkan dengan FP-Growth selama 1 menit 10 detik. Pada pengujian kedua dilakukan dengan menggunakan nilai *minsupp* 0.1% dan *minconf* 80% didapatkan *rule* yang terbentuk sebanyak 23 *rule* untuk ECLAT sedangkan untuk FP-Growth terbentuk sebanyak 25 *rule* dan performa ECLAT lebih cepat yaitu 11 detik dari FP-Growth yaitu selama 1 menit 11 detik. Dari perbandingan algoritme ECLAT dan FP-Growth dapat diketahui bahwa algoritme FP-Growth lebih banyak menghasilkan *rule* dibandingkan dengan algoritme ECLAT, dari hal tersebut semakin sedikit *rule* yang terbentuk karena tingginya nilai *support* dan *confidence* maka akan semakin kuat aturan (*strong rule*) yang dihasilkan.

Pada penelitian yang dilakukan Sinha dan Ghosh (2014) yang melakukan penelitian dan membuat perbandingan untuk menemukan algoritme yang terbaik pada *association rule mining* yaitu Apriori, FP-Growth dan ECLAT berdasarkan waktu eksekusi *support* dan *confidence* menggunakan pima *dataset*. Hasil akhir yang didapatkan pada penelitian ini adalah algoritme ECLAT merupakan yang tercepat diantara ketiganya, yang kemudian diikuti oleh Apriori dan FP-Growth.

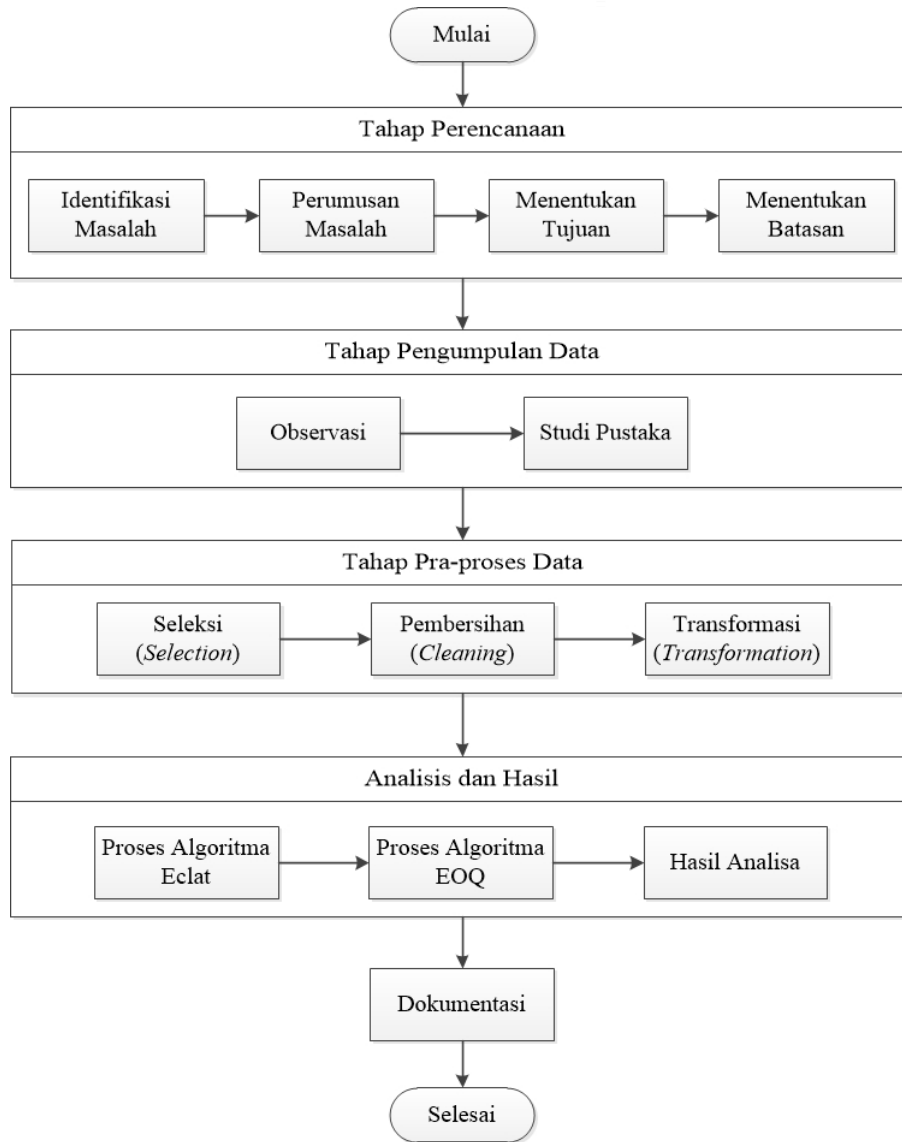
Apriyani dan Muhsin (2017) melakukan analisis pengendalian persediaan bahan baku pada PT Adyawinsa Stamping Industries dengan menerapkan EOQ. Dari penerapan EOQ tersebut dapat diketahui jumlah barang yang tepat agar terhindar dari kekosongan persediaan barang. Hasil dari penelitian menunjukkan EOQ memberikan rekomendasi kuantitas pemesanan yang paling optimal dan dengan adanya titik pemesanan kembali dapat mengantisipasi kekosongan bahan baku.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan acuan dan tahapan yang dilakukan pada penelitian yang berguna agar pelaksanaan penelitian dapat terlaksana dengan baik dan sistematis guna mencapai tujuan yang diinginkan. Adapun tahapan-tahapan dalam penyelesaian penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1. Alur Metodologi Penelitian

3.1 Perencanaan

Tahap awal pada penelitian ini adalah perencanaan penelitian, terdapat lima aktifitas yang dilakukan pada tahap ini, diantaranya:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Identifikasi Masalah

Mengamati dan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada BC HNI-HPAI 4 Pekanbaru. Permasalahan diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dengan pemilik perusahaan. Hasil wawancara dapat dilihat pada halaman Lampiran A.

2. Perumusan Masalah

Setelah ditemukan permasalahan dari tahap sebelumnya, tahap selanjutnya yaitu merumuskan masalah dan menentukan masalah utama yang akan menjadi inti pembahasan pada penelitian ini

3. Menentukan Tujuan

Menentukan tujuan atau target yang ingin dicapai dari penelitian. Tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan analisa keranjang pasar dengan menerapkan algoritme ECLAT pada BC HPAI 4 Pekanbaru untuk menemukan pola transaksi konsumen yang membeli suatu produk dengan produk lainnya yang dibeli secara bersamaan yang kemudian diperoleh suatu aturan (*rule*) yang berguna untuk mendapatkan nilai EOQ pada BC HPAI 4 Pekanbaru

4. Menentukan Batasan

Menentukan batasan bertujuan untuk agar penelitian lebih terfokus dan terarah terhadap objek penelitian sehingga tidak keluar dari cakupan penelitian.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. pada penelitian ini, data yang akan dikumpulkan sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi (*observation*) dilakukan dengan mengunjungi langsung BC HPAI 4 Pekanbaru dan melakukan wawancara dengan pemilik perusahaan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Hasil dari observasi didapatkan berbagai informasi penting dari data wawancara dan himpunan data transaksi BC HPAI 4 Pekanbaru yang akan digunakan untuk analisa data. data yang didapatkan berupa data transaksi yang terjadi sepanjang tahun 2019 yang dimulai dari 1 Januari 2019 sampai dengan 31 Desember 2019 dalam bentuk pdf yang kemudian diubah dalam format excel. Data transaksi akan digunakan dalam mencari pola belanja konsumen dengan menggunakan algoritme ECLAT.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Studi Pustaka Studi pustaka merupakan salah satu tahap yang dilakukan untuk mencari cara dan mempelajari data-data yang berhubungan dengan penulisan laporan penelitian. Studi pustaka bertujuan sebagai bahan pembelajaran dengan mencari bahan pendukung yang berhubungan dengan objek penelitian yang didapatkan dari berbagai macam material seperti buku, jurnal, pedoman dan literatur yang disusun oleh para ahli untuk melengkapi data yang diperlukan dalam penelitian.

3.3 Pra-proses Data

Pra-proses (*preprocessing*) data digunakan untuk mengurangi kesalahan data sebelum proses analisa dilakukan. Pra proses data merupakan langkah penting dalam proses penemuan pengetahuan, karena keputusan-keputusan berkualitas harus didasarkan pada data yang berkualitas.

1. Seleksi (*Selection*)

Seleksi (*selection*) dilakukan untuk memilih data yang akan digunakan. pada penelitian ini data yang akan diolah dibagi menjadi dua yaitu data transaksi agen biasa dan data transaksi agen stok serta memilih atribut yang diperlukan dalam analisa data.

2. Pembersihan (*Cleaning*)

Pembersihan (*cleaning*) data merupakan bagian dari preprocessing yaitu proses menghilangkan noise dan data yang tidak relevan. Pada penelitian ini dilakukan pembersihan terhadap data yang hilang, menghapus item pendaftaran dan menghapus transaksi yang pembeliannya kurang dari 2 item dalam satu kali transaksi.

3. Transformasi (*Transformation*)

Transformasi (*transformation*) data merupakan proses perubahan bentuk data kedalam format yang sesuai yang bertujuan agar pemrosesan data dapat dilakukan dan berjalan sebagaimana mestinya.

3.4 Analisa dan Hasil

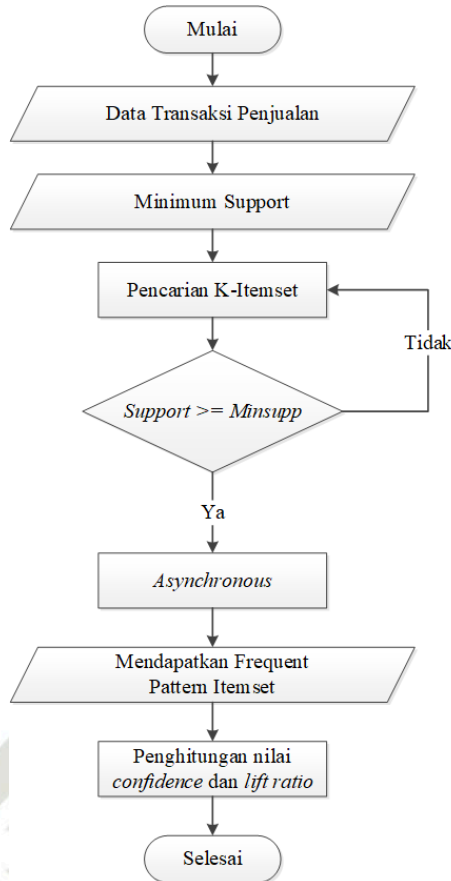
Tahap berikutnya setelah data didapatkan yaitu melakukan analisa pada data tersebut. adapun tahapan yang akan dilakukan yaitu:

1. Algoritme ECLAT

Pada tahapan ini akan dijelaskan bagaimana proses analisa data dengan menerapkan algoritme ECLAT. untuk mengetahui bagaimana alur algoritme ECLAT secara sederhana akan dijelaskan pada *flowchart* pada Gambar 3.2 berikut ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



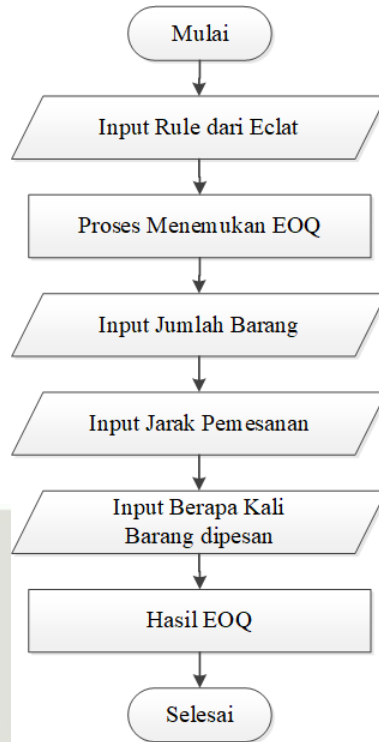
Gambar 3.2. Flowchart Algoritme ECLAT

2. Algoritme EOQ

Setelah diketahui dan didapatkan pola produk yang sering dibeli, tahap selanjutnya adalah menentukan jumlah barang yang akan dipesan dengan melakukan perhitungan menggunakan EOQ. Adapun hal-hal yang dibutuhkan sebelum melakukan proses EOQ adalah data-data seperti, jumlah pemesanan barang yang dilakukan periode sebelumnya, data biaya pemesanan barang dan data biaya penyimpanan barang yang ada di BC HPAI 4 Pekanbaru. Secara sederhana alur proses dalam menerapkan metode EOQ akan dijelaskan dengan *flowchart* yang dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut ini

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.3. Flowchart Algoritme EOQ

3. Hasil Analisa Pada proses analisa dengan menerapkan algoritme ECLAT menggunakan *software* R studio, hasil proses tersebut didapatkan informasi produk-produk yang paling sering dibeli secara bersamaan yang telah memenuhi nilai *minimum support*, *minimum confidence* dan *lift ratio* yang akan dijadikan referensi dalam memberikan penawaran kepada konsumen. Selanjutnya, output dari penerapan algoritme ECLAT dapat dijadikan sebagai bahan dalam penerapan metode EOQ. hasil dari penerpan metode EOQ berupa jumlah produk yang direkomendasikan untuk dipesan untuk periode berikutnya.

Dokumentasi

Dokumentasi merupakan tahap terakhir dalam penelitian ini, pada tahap ini melakukan pen-dokumentasian atau penulisan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan membuat laporan penelitian. Hasil dari tahapan ini berupa Laporan Tugas Akhir. Dokumentasi berupa foto dengan Staff admin terdapat pada Lampiran B.

BAB 5

PENUTUP

Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. *Association rule* yang terbentuk pada data agen stok dengan nilai *minimum support* 25% ditemukan pola sebanyak 7 *rules*, pada *minimum support* 20% ditemukan pola sebanyak 14 *rules*. Sedangkan pada data agen biasa dengan nilai *minimum support* 3% ditemukan pola sebanyak 7 *rules*, pada *minimum support* 10% ditemukan pola sebanyak 14 *rules*. Aturan yang terbentuk memiliki nilai *lift ratio* ≥ 1 yang dapat dikatakan sebagai aturan yang kuat.
2. Berdasarkan *association rule* yang didapatkan, terdapat 7 jenis produk yang paling sering dibeli yaitu Minyak Herba Sinergi, Extra Virgin Olive Oil, Extra Food, Etta Goat Milk, Pasta Gigi Herbal Siwaksirih Mint, Sabun Kolagen Transparan dan Sari Kurma.
3. Dari penerapan metode EOQ didapatkan kuantitas produk yang direkomendasikan untuk pemesanan dengan jumlah yang optimal dari setiap itemnya dan juga terdapat titik pemesanan kembali (*Re-order*) sehingga dapat membantu dalam menentukan kapan waktu yang tepat untuk melakukan penyetokan kembali.

Saran

Pada penelitian ini tentunya tidak terlepas dari kelemahan dan kekurangan. Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk pengembangan selanjutnya adalah:

1. Pada penelitian selanjutnya dapat menambahkan metode *clustering* atau *classification* untuk mengelompokkan data.
2. Manajemen persediaan dapat menggunakan pendekatan *cross-selling* dengan *Customer Relationship Management* (CRM), *Business Intelligent* (BI) dan *Forecasting* untuk memprediksi kebutuhan yang akan datang.
3. Menggunakan EOQ *Multi Item* untuk mendapatkan titik hari pemesanan kembali pada hari yang sama dengan item yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adullah, A. (2018). Rekomendasi paket produk guna meningkatkan penjualan dengan metode fp-growth. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 4(1), 21–26.
- Adiana, B. E., Soesanti, I., dan Permanasari, A. E. (2018). Analisis segmentasi pelanggan menggunakan kombinasi rfm model dan teknik clustering. *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, 2(1), 23–32.
- Haïre, J. (2012). Rstudio: integrated development environment for r. *Boston, MA*, 770, 394.
- Anie, L. C. M., dan Kumar, A. D. (2012). Market basket analysis for a supermarket based on frequent itemset mining. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, 9(5), 257.
- Apriyani, N., dan Muhsin, A. (2017). Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode economic order quantity dan kanban pada pt adyawinsa stamping industries. *opsi*, 10(2), 128–142.
- Ardani, N. R., dan Fitriana, N. (2016). Sistem rekomendasi pemesanan sparepart dengan algoritma fp-growth (studi kasus pt. rosalia surakarta). *SEMNASTE-KNOMEDIA ONLINE*, 4(1), 3–3.
- Arinda, S. D., dan Sulastrı, S. (2017). Implementasi data mining menggunakan algoritma eclat.
- Astuti, T. D., Hermanto, T. I., dan Kaniawulan, I. (2016). Analisa data mining menggunakan algoritma apriori untuk meningkatkan cross selling dan up selling (studi kasus rumah makan mas nur purwakarta). *Jurnal Teknologi dan Informasi (JATI)*, 6(2).
- Auerbach. (2012). *Data warehouse design - achieving roi with market basket analysis and time variance*. CRC Press.
- Ang, T., dan Oo, M. (2014). Performance comparison of data mining algorithms. *International Journal of Scientific Engineering and Technology Research*, 3(09), 1786–1790.
- Chen, Y.-L., Tang, K., Shen, R.-J., dan Hu, Y.-H. (2005). Market basket analysis in a multiple store environment. *Decision support systems*, 40(2), 339–354.
- Carg, U. (2014, 01). Eclat algorithm for frequent item sets generation. *International Journal of Computer System*.
- Gnadi, G., dan Sensuse, D. I. (2016). Penerapan metode data mining market basket analysis terhadap data penjualan produk buku dengan menggunakan algoritma apriori dan frequent pattern growth (fp-growth): studi kasus percetakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- pt. gramedia. *Telematika MKOM*, 4(1), 118–132.
- Han, J., Kamber, M., dan Pei, J. (2012). Data mining: concepts and techniques, waltham, ma. *Morgan Kaufman Publishers*, 10, 978–1.
- Iqbal, T., Aprizal, D., dan Wali, M. (2017). Aplikasi manajemen persediaan barang berbasis economic order quantity (eoq). *Jurnal JTIC (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 1(1), 48–60.
- Jayadi, J., dan Patombongi, A. (2017). Implementasi aplikasi data mining pada apotek kimia farma bahteramas menggunakan algoritma apriori. *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNIK KOMPUTER*, 2(1), 87–95.
- Kaur, M., dan Kang, S. (2016). Market basket analysis: Identify the changing trends of market data using association rule mining. *Procedia computer science*, 85, 78–85.
- Novandi, M. R. (2014). *Analisis pengendalian persediaan produk mango dengan menggunakan metode economic order quantity (eoq) di perusahaan cv. andriyanto bandung* (Unpublished doctoral dissertation). Universitas Widyatama.
- Ogihara, Z. P., Zaki, M., Parthasarathy, S., Ogihara, M., dan Li, W. (1997). New algorithms for fast discovery of association rules. Dalam *In 3rd intl. conf. on knowledge discovery and data mining*.
- Prasetyo, E. (2014). *Data mining - mengolah data menjadi informasi menggunakan matlab*. Yogyakarta: Andi.
- Ridwan, M., Suyono, H., dan Sarosa, M. (2013). Penerapan data mining untuk evaluasi kinerja akademik mahasiswa menggunakan algoritma naive bayes classifier. *jurnal EECCIS*, 7(1), 59–64.
- Rendengan, A. J. (2012). Perbandingan asosiasi rule berbentuk biner dan fuzzy c-partition pada analisis market basket dalam data mining. *Jurnal Ilmiah Sains*, 12(2), 135–141.
- Rohmah, N. (2017). Etika bisnis syariah dan implikasinya terhadap distribusi (studi pembacaan atas manajemen bisnis hni hpai). Dalam *Proceedings of annual conference for muslim scholars* (hal. 73–84).
- SARI, K. I. (2020). *Strategi komunikasi pemasaran halal network international-herba penawar alwahida indonesia (hni-hpai) dalam menarik minat beli konsumen muslim di bandar lampung (studi pada business center hni-hpai cabang lampung 3)* (Unpublished doctoral dissertation). UIN Raden Intan Lampung.
- Saxena, A., dan Gadhiya, S. (2014). A survey on frequent pattern mining methods-apriori, eclat, fp growth. *International Journal of Engineering Development*

and Research, 2(1), 92–96.

- Shaha, G., dan Ghosh, S. (2014). Identification of best algorithm in association rule mining based on performance. *Int. J. Comput. Sci. Mob. Comput*, 3(11), 38–45.
- Storus, F. A., Lestari, Y. D., dan Chiuloto, K. (2020). Aplikasi pencarian agen stokis herbal hpai berbasis android menggunakan location based service (lbs). Dalam *Seminar nasional teknologi informasi & komunikasi ke-7* (Vol. 1, hal. 271–279).
- Subianto, M., Fitriana, A., dkk. (2018). Pola peminjaman buku di perpustakaan universitas syiah kuala menggunakan algoritma eclat. *Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 14(1), 35–44.
- Sudarsono, S., Wijaya, A., dan Andri, A. (2019). Perbandingan algoritma eclat dan fp-growth pada penjualan barang (studi kasus: Minimarket 212 mart veteran utama). Dalam *Bina darma conference on computer science (bdccs)* (Vol. 1, hal. 208–217).
- Sundah, M. N., Jan, A. H., dan Karuntu, M. M. (2019). Penerapan economic order quantity (eoq) pada pt. woloan permai perkasa. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 7(4).
- Wang, C.-S., dan Chang, J.-Y. (2019). Misfp-growth: hadoop-based frequent pattern mining with multiple item support. *Applied Sciences*, 9(10), 2075.
- Widiati, E., dan Dewi, K. E. (2016). Implementasi association rule terhadap penyusunan layout makanan dan penentuan paket makanan hemat di rm roso echo dengan algoritma apriori. *KOMPUTA-Jurnal Komputer & Informatika*, 3(2).
- Wildana, F. N., dan Utami, E. U. S. (2017). Analisis sistem pengendalian persediaan atas barang dagang pada cv. sumber alam sejahtera tegal. *Monex: Journal Research Accounting Politeknik Tegal*, 6(2).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA

SURAT KETERANGAN MELAKUKAN WAWANCARA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

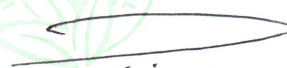
Nama : Yusrul
Jabatan : Pemilik / Owner
Waktu Wawancara : Rabu, 06 November 2019
Tempat Wawancara : BC HPAI Pekanbaru 4

Menyatakan bahwa mahasiswa yang beridentitas dibawah ini :

Nama : Govinda Kharisma Dewa
NIM : 11653103458
Semester : VII (Tujuh)
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Benar telah melakukan wawancara dan pengambilan data pada BC. HNI-HPAI Pekanbaru 4 dalam rangka penyusunan Tugas Akhir (TA) yang berjudul “*Market Basket Analysis* menggunakan *Algoritme Equivalence Class Transformation* (ECLAT) untuk Mengetahui Pola Transaksi”.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Narasumber

Yusrul
BC. PEKANBARU 4

Gambar A.1. Surat Keterangan Melakukan Wawancara

Biodata Narasumber, Tempat dan Waktu

Narasumber : Yusrul
Status : Pemilik BC. HNI HPAI 4 Pekanbaru
Tempat : BC. HNI HPAI 4 Pekanbaru
Hari/Tanggal : Rabu, 06 November 2019



A.2 Hasil Rekap Wawancara

Berikut adalah hasil rekap wawancara dengan pemilik (*owner*) BC. HNI HPAI 4 Pekanbaru :

1. Kapan BC. HNI-HPAI 4 Pekanbaru didirikan atau pertama kali dibuka?

Jawab : 5 Desember 2017

2. Berapa jumlah pegawai/karyawan yang ada di BC. HNI-HPAI 4 Pekanbaru? Apa saja jabatannya?

Jawab : Ada 8 pegawai yang terdiri dari Owner, 3 Staff Depan, 1 Kebersihan, 1 Keuangan dan 2 staff Barang

3. Apakah ada pembagian shift kerja?

Jawab : Ada

4. Sudah berapa lama BC. HNI-HPAI 4 Pekanbaru menggunakan sistem komputer?

Jawab : Sejak awal didirikan

5. Berapa jumlah item yang tersedia di BC. HNI-HPAI 4 Pekanbaru? Apa saja?

Jawab : Ada 87 item produk yang tersedia

6. Bagaimana alur atau proses pembelian produk di BC. HNI-HPAI 4 Pekanbaru?

Jawab : Costumer mendatangi Toko untuk membeli produk HPAI, lalu costumer service akan meminta id pelanggan, kemudian menginputkan ke sistem pembelian, setelah id di input maka akan keluar nama pemilik id tersebut. Misalnya Dini Marli, kemudian costumer menyebutkan apa saja item yang ingin dibeli dan berapa banyak item yg akan dibeli, kemudian costumer service menginputkan produk yang ingin dibeli ke sistem dan kemudian memberitahukan total harga produk yang akan dibeli. Lalu costumer membayar produk seharga yang telah di sampaikan oleh costumer service. Kemudian costumer service mengambil produk yang di pesan, jika ada produk yang tidak tersedia, maka costumer service akan mengambil barang tersebut di warehouse. Lalu mencetak bukti transaksi dan memberikan produk serta struk kepada costumer

7. Berapa kali jumlah transaksi perhari di BC. HNI-HPAI 4 Pekanbaru?

Jawab : ada sekitar 30-50 kali transaksi

8. Dalam 1 bulan, berapa kali transaksi pada BC. HNI-HPAI 4 Pekanbaru?

Jawab : mencapai 900 – 1200 transaksi

9. Berapa jumlah member yang mendafta di BC. HNI-HPAI 4 Pekanbaru?

Jawab : Ada 600 agen/member yang telah terdaftar di HNI-HPAI 4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Apakah sama dengan agen biasa dengan stokis?
Jawab : pada dasarnya stokis itu agen dan agen belum tentu stokis, karena syaran menjadi seorang stokis yaitu mempunyai batas maksimal pembelian dan juga stokis nantinya juga diberikan sistem oleh pihak hpai untuk menginput transaksi yang yang berlangsung pada stokis trsebut. Kemudian jika kita seorang stokis nama agen akan berganti menjadi “stokis” pada sistem HPAl. Dalam daftar transaksi, agen biasa, maupun stokis, dll. Tetap berada dalam barisan daftar yang sama (Tidak Pisah)
11. Selama berdiri, masalah apakah yang sering atau pernah terjadi pada proses bisnis BC. HNI-HPAI 4 Pekanbaru?
Jawab : Masalah yang biasa terjadi yaitu ketika stok barang di toko habis dan di gudang juga habis. Membuat konsumen harus menunggu terhadap kesediaan barang. Karena barang yang di jual berasal dari pusat yaitu di Jakarta, kemudian disalurkan ke gudang yang ada di pekanbaru yang beralamat di arengka. Masalah ke dua yang sering terjadi adalah ketika pihak bc melakukan penawaran pembelian produk kepada pelanggan namun tidak sesuai target.
12. Apakah sudah ada cara untuk mengatasi masalah tersebut?
Jawab : Untuk saat ini belum ada upaya untuk mengatasi masalah tersebut, kami hanya menunggu hingga barang tersedia dan bisa dipesan kembali.
13. Apakah ada jumlah maksimal barang dalam satu transaksi?
Jawab : Tidak terbatas
14. Pada hari apa saja, terjadi peningkatan transaksi belanja?
Jawab : biasanya peningkatan transaksi belanja pelanggan atau konsumen terjadi setiap akhir bulan
15. Waktu operasional toko dimulai dari jam berapa dan selesai jam berapa
Jawab : setiap hari pukul 08.30 - 21.00 WIB
16. Data transaksi yang tersimpan digunakan untuk apa?
Jawab : Laporan transaksi penjualan bulanan dan tahunan
17. Apakah dalam penyetokan barang di toko ini memiliki waktu tertentu dalam pemesanannya? misal setiap awal bulan melakukan penyetokan
Jawab : Di BC ini bisa dibilang tidak tentu kapan dalam melakukan penyetokan ulang, kadang 1 sampai 4 kali dalam sebulan, yang pasti ketika stok sudah menipis maka akan dilakukan orderan kecuali di hari libur atau hari dimana pusat tidak membuka pelayanan.
18. Adakah ketentuan jumlah barang yang dipesan untuk penyetokan?
Jawab : Untuk jumlah penyetokan relatif, sesuai kebutuhan. biasanya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

barang yang paling sering dibeli yang paling diutamakan.

Bagaimana cara memperkirakan atau menentukan jumlah barang yang ingin dilakukan penyetokan ulang?

Jawab : Yang pertama kita lihat dulu datanya mana produk yang paling cepat penjualannya atau yang paling banyak diminati oleh konsumen, semakin banyak suatu produk disukai maka akan semakin cepat penjualannya dan juga semakin banyak pula penyetokan produk tersebut dilakukan. Kalau barang yang kurang diminati paling kita Cuma nyetok 2 atau 4 gitu. ada produk tertentu yang diprioritaskan dalam penyetokan sesuai dengan banyak atau sedikitnya peminat dari produk tertentu.

Apakah pelanggan yang berstatus agen stok atau agen biasa selalu memesan banyak dalam satu kali transaksi?

Jawab : Kalau untuk agen stok selalu memesan banyak karena dia juga berjualan sehingga melakukan penyetokan yang banyak, ada juga agen stok yang hanya membeli beberapa item saja. Agen biasa jarang sekali melakukan banyak pembelian dalam satu transaksi karena agen biasa lebih ke konsumsi pribadi.

21. Adakah produk yang tidak terjual atau paling susah laku hingga produk tersebut kadaluarsa?

Jawab : Kalau di toko ini selama ini belum pernah terjadi hal tersebut karena perputaran barang yang cepat dan kita juga tahu mana produk yang jarang diminati tentu kita Cuma stok sedikit. Produknya juga bisa diretur dengan syarat expired masih lama maksimal tinggal 7 bulan.

22. Apakah pernah mengalami kerugian seperti produk kadaluarsa, produk cacat atau rusak dan lain lain? Jika ada, bagaimana menangani masalah tersebut?

Jawab : Tentu ada. kalau pelanggan mengajukan untuk menukar barang kita cek dulu kesalahannya dimana, kalau kesalahannya disebabkan oleh pelanggan itu sendiri kita tidak tanggung jawab. Kalau kesalahannya memang dari kita, kita siap tanggung jawab untuk menukarkan barang yang rusak tersebut ke barang yang baru, karena setiap kali transaksi kami selalu melakukan pengecekan kondisi dari barang barang tersebut

LAMPIRAN B

DOKUMENTASI

B.1 Foto Bersama

Berikut merupakan dokumentasi saat foto bersama dengan salah satu Staff Admin BC HNI-HPAI 4 Pekanbaru pada Gambar B.1 berikut ini:



Gambar B.1. Foto Bersama Staff Admin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Sorek Satu, Kecamatan Pangkalan Kuras, Pelalawan, Riau pada tanggal 23 Mei 1998. Penulis merupakan anak ke-3 dari Bapak Marhalim dan Ibu Ermawati yang diberi nama Govinda Kharisma Dewa. Pengalaman pendidikan yang dilalui dimulai pada pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) di TK Tunas Harapan pada tahun 2003-2004, melanjutkan pendidikan di SD Negeri 011 Sorek Satu pada tahun 2004-2010, lalu dilanjutkan pada pendidikan SMP Negeri 1 Pangkalan Kuras pada tahun 2010-2013 dan SMA Negeri 1 Pangkalan Kuras pada tahun 2013-2016. Kemudian pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah mengikuti berbagai kegiatan kemahasiswaan diantaranya sebagai panitia Kemah Bakti Mahasiswa (KBM) pada tahun 2017 dan panitia Passion Techno 2018. Penulis pernah melaksanakan kerja praktek di SMK Tunas Karya Pekanbaru dan juga mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Lubuk Mas, Kecamatan Bunut, Kabupaten Pelalawan pada tahun 2019. Penulis juga tergabung kedalam komunitas Puzzle Research Data Technology (PREDATECH) sejak tahun 2019.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.