

**DATA MINING SISTEM TATA LETAK MATERIAL DI
PT BATAM CYCLECT**

SKRIPSI



**Oleh
Yuni Shantika Hutapea
160210181**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2021**

**DATA MINING SISTEM TATA LETAK MATERIAL DI
PT BATAM CYCLECT**

SKRIPSI



**Oleh
Yuni Shantika Hutapea
160210181**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Yuni Shantika Hutapea
NPM : 160210181
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

“DATA MINING SISTEM TATA LETAK MATERIAL DI PT BATAM CYCLECT”

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “Duplikasi” darikarya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah “Data Mining Sistem Tata Letak Material Di PT Batam Cyclect” ini tidak terdapat kerja ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila terdapat didalam naskah “Data Mining Sistem Tata Letak Material Di PT Batam Cyclect” ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah “Data Mining Sistem Tata Letak Material Di PT Batam Cyclect” ini digugurkan dan sarjana computer yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 28 Januari 2021
METERAI
TEMPEL
C3CA7AHF869648950
6000
ENAM RIBURUPIAH
Yuni Shantika Hutapea
160210181



***DATA MINING* SISTEM TATA LETAK MATERIAL DI
PT BATAM CYCLECT**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Yuni Shantika Hutapea
160210181**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera dibawah ini**

Batam, 28 Januari 2021



Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing

ABSTRAK

PT BATAM CYCLECT atau lebih dikenal dengan Cyclelect adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang elektrik di *shipyard*. PT BATAM CYCLECT digudang materialnya kurang baik prosedur penataan material pada gudang yang mengakibatkan gudang terkesan sempit dan kurang teratur. Maka dibuat sebuah sistem yang membantu dalam mengolah data tata letak material berdasarkan tipe barang seperti, material *consumable*, material *electric*, material *welding*, *tools electric*, material kimia dan banyak jenis lainnya. *Data Mining* merupakan solusi dalam mengembangkan usaha atau cara memanfaatkan data untuk proses prediksi kedepannya. Metode yang digunakan adalah *association Rules* untuk menemukan aturan assosiatif yang saling terhubung dengan item satu dan lainnya. Algoritma Apriori adalah algoritma yang digunakan untuk menghasilkan *association Rules* dan terkenal dalam menentukan pola *frequency* tinggi. Tujuannya adalah untuk mempermudah *storeman* dalam pelayan dan mempersingkat waktu pada saat pencarian barang secara bersamaan dengan sistem tata letak material. Algoritma apriopri memanfaatkan proses tersebut untuk mengurangi atau mempersempit ruang pencarian frequentsi kandidat *itemset*. Untuk menguji akurasi algoritma apriori menggunakan software RapidMiner. Hasil dari penelitian yang dilakukan maka diperoleh 10 rule asosiasi dengan nilai minimal support 5% dan confidence 50% dengan hasil 3-itemset yaitu jika memesan Marking Tape dan marker maka akan memesan PVC Insulation Tape dengan nilai Support 15% dan nilai confidence 89%.

Kata Kunci: Algoritma Apriori, Association Rule, Data Mining, RapidMiner, Tata Letak

ABSTRACT

PT BATAM CYCLECT or better known as Cyclect is a company engaged in the electrical sector in the shipyard. PT BATAM CYCLECT in its material warehouse lacks good material arrangement procedures in the warehouse which results in the warehouse looking cramped and less orderly. So a system is created that helps in processing material layout data based on the type of item, such as material consumables, electric materials, welding materials, electric tools, chemical materials and many other types. Data Mining is a solution in developing a business or a way to use data for future prediction processes. The method used is association rules to find associative rules that are connected with one item and another. The Apriori Algorithm is an algorithm used to generate association rules and is well-known in determining high frequency patterns. The goal is to make it easier for the storeman in the waiter and shorten the time when searching for goods simultaneously with the material layout system. The Apriori algorithm takes advantage of this process to reduce or narrow the search space for itemset candidate frequency. To test the accuracy of the Apriori algorithm using the Rapid Miner software. The results of the research carried out obtained 10 association rules with a minimum support value of 5% and 50% confidence with 3-itemset results, namely if you order Marking Tape and markers you will order PVC Insulation Tape with a Support value of 15% and a confidence value of 89%.

Keywords: *Apriori Algorithm, Association Rule, Data Mining, Rapid Miner, Layout*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan kurnia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

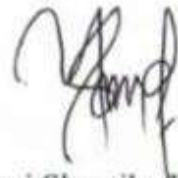
Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom.,M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika, Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
3. Kepada Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing skripsi pada program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Kedua orang tua, abang dan adik yang selalu memberikan dukungan dan nasehat yang penuh kepada penulis.
6. Seluruh keluarga besar yang selalu member nasehat-nasehat dan motivasi.
7. PT Batam Cyclelect yang telah memberikan izin pengumpulan data penelitian.

8. Kepada Alvan Christnandio, rekan kerja saya yang tidak pernah berhenti memberikan motivasi serta dukungan selama pengerjaan skripsi ini.
9. Kepada Pye Sone Phyoo, Boss saya yang selalu memberi masukan dan memberi bimbingan untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Para sahabat seperjuangan yang selalu setia mendampingi dan memberikan dukungan serta semangat. Mereka adalah Rizki Kurniati, Sri Wahyuni, Khoirul Anam, Rizal Arisandy, Andriani Pratiwi, Joshua Gumelar S, Doli Candra, Theresia E.B.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalumencurahkan rahmat dan karunia-Nya.Amin.

Batam, 28 Januari 2021



Yuni Shantika Hutapea

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Perumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.6.2 Manfaat Praktis	7
BAB II	9
KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 <i>Knowledge Discovery In Database (KDD)</i>	9

2.1.1	Proses <i>Knowledge Discovery In Database</i>	10
2.2	Data Mining.....	12
2.2.1	Sejarah <i>Data Mining</i>	12
2.2.2	Pengertian Data Mining.....	14
2.2.3	Manfaat Data Mining.....	15
2.2.4	Strategi <i>Data Mining</i>	16
2.3	Metode <i>Data Mining</i>	17
2.4	Algoritma <i>Data Mining</i>	19
2.4.1	<i>Association Rules</i>	19
2.4.2	Algoritma <i>Apriori</i>	22
2.4.3	Algoritma C4.5.....	26
2.4.4	Algoritma <i>FP-Growth</i>	26
2.5	<i>Market Basket Analysis</i>	27
2.6	<i>Software</i> Pendukung.....	28
2.6.1	<i>RapidMiner</i>	28
2.7	Tata Letak Barang.....	29
2.8	Penelitian Terdahulu.....	29
2.9	Kerangka Pemikiran.....	34
BAB III	36
METODE PENELITIAN	36
3.1	Desain Penelitian.....	36
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	38

3.3	Operasional Variable	39
3.4	Metode Analisis dan Rancangan Sistem	41
3.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian	43
3.5.1	Lokasi Penelitian.....	43
3.5.2	Jadwal Penelitian	43
BAB IV		45
HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Analisa Data	45
4.1.1	Pengumpulan data.....	45
4.1.2	<i>Cleansing Data</i>	46
4.1.3	Klasifikasi Data.....	48
4.1.4	<i>Transformation</i>	49
4.1.5	Perhitungan Algoritma Apriori.....	52
4.1.6	Pembentukan Itemset.....	53
4.1.7	Pembentukan Aturan Asosiasi	68
4.2	Hasil Pengujian.....	73
4.3	Visualisasi Tata Letak Barang.....	82
BAB V.....		85
SIMPULAN DAN SARAN.....		85
5.1	Kesimpulan.....	85
5.2	Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA		87

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Akar Bidang Ilmu.....	9
Gambar 2. 2 Proses <i>Knowledge Discovery in Database</i> (KDD)	11
Gambar 2. 3 Strategi Data Mining	16
Gambar 2. 4 Flowchart Algoritma Apriori	25
Gambar 2. 5 Logo RapidMiner	28
Gambar 2. 6 Tahapan Kerangka Pemikiran	34
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	36
Gambar 3. 2 Metode Analisis Rancangan Sistem.....	41
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	44
Tabel 4. 1 Data Mentah Penjualan	45
Tabel 4. 2 Rekapitulasi <i>Cleansing Data</i>	46
Tabel 4. 3 (Lanjutan) Rekapitulasi <i>Cleansing Data</i>	47
Tabel 4. 4 Klasifikasi Data.....	48
Tabel 4. 5 (Lanjutan) Klasifikasi Data.....	49
Tabel 4. 6 Tabulasi Data	50
Tabel 4. 7 Frekuensi Item	53
Tabel 4. 8 (Lanjutan) Frekuensi Item.....	53
Tabel 4. 9 Pola Frekuensi Tinggi 1- <i>Itemset</i>	57
Tabel 4. 10 Pembentukan 2- <i>Itemset</i>	58
Tabel 4. 11 Lanjutan Pembentukan 2- <i>Itemset</i>	59
Tabel 4. 12 Lanjutan Pembentukan 2- <i>Itemset</i>	60
Tabel 4. 13 Lanjutan Pembentukan 2- <i>Itemset</i>	61
Tabel 4. 14 Pola Frekuensi Tinggi 2- <i>Itemset</i>	62
Tabel 4. 15 Lanjutan Pola Frekuensi Tinggi 2- <i>Itemset</i>	63
Tabel 4. 16 Perhitungan <i>Support</i>	68
Tabel 4. 17 Perhitungan <i>Confidence</i>	69
Tabel 4. 18 Lanjutan Perhitungan <i>Confidence</i>	70
Tabel 4. 19 Lanjutan Perhitungan <i>Confidence</i>	71
Tabel 4. 20 Minimum <i>Confidence</i>	72

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2. 1 <i>Support 1-Itemset</i>	22
Rumus 2. 2 <i>Support 2-Itemset</i>	22
Rumus 2. 3 <i>Confidence</i>	22
Rumus 2. 4 <i>Lift Ratio</i>	24