



**DATA MINING ANALISA POLA PEMBELIAN KONSUMEN  
PADA TRANSAKSI PENJUALAN *ACCESSORIES*  
*HANDPHONE* MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

**SKRIPSI**

**MUHAMMAD MILZAM**

**1610511054**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**2021**



**DATA MINING ANALISA POLA PEMBELIAN KONSUMEN  
PADA TRANSAKSI PENJUALAN *ACCESSORIES*  
*HANDPHONE* MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer**

**MUHAMMAD MILZAM**

**1610511054**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**2021**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Milzam

NIM : 1610511054

Tanggal : 15 Februari 2021

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 15 Februari 2021

Yang Menyatakan,



(Muhammad Milzam)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Milzam

NIM : 1610511054

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Data Mining Analisa Pola Pembelian Konsumen Pada Transaksi Penjualan  
*Accessories Handphone* Menggunakan Algoritma Apriori**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 15 Februari 2021

Yang menyatakan,



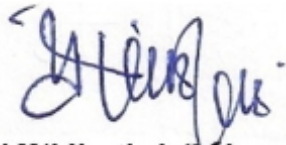
(Muhammad Milzam)

## LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa Tugas Akhir berikut:

Nama : Muhammad Milzam  
NIM : 1610511054  
Program Studi : Informatika  
Judul : Data Mining Analisa Pola Pembelian Konsumen Pada Transaksi Penjualan *Accessories Handphone* Menggunakan Algoritma Apriori

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika S.1, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



**Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.SI.**

Penguji I



**Batu Hananto, S.Kom., M.Kom.**

Penguji II



**Dr. Ermatita, M.kom.**

Pembimbing I



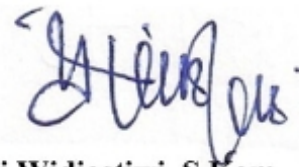
**Ria Astriratma, S.Komp., M.Cs.**

Pembimbing II



**Dr. Ermatita, M.kom.**

Dekan



**Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.SI.**

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 29 Januari 2021



# **DATA MINING ANALISA POLA PEMBELIAN KONSUMEN PADA TRANSAKSI PENJUALAN *ACCESSORIES* *HANDPHONE* MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

Muhammad Milzam

## **Abstrak**

*Data mining* merupakan suatu proses analisis sekumpulan data yang dapat menghasilkan sebuah informasi baru. Informasi baru tersebut dapat dijadikan sebagai alat pendukung pengambil keputusan. Tetapi berbeda ketika jumlah data yang dimiliki besar atau banyak maka akan timbul permasalahan dalam pengolahannya. *Data mining* dapat membantu mengolah data yang berjumlah besar atau banyak. Salah satu contoh yang penulis ambil adalah data transaksi pada sebuah toko di daerah Jakarta Timur. Data transaksi pada toko tersebut masih belum dikatakan baik dalam mengolah data penjualannya. Dengan menggunakan algoritma apriori dan dengan metode *association rule* untuk mengolah data transaksi penjualan pada toko tersebut. Dengan demikian penjual jadi mengetahui item mana yang paling sering dibeli oleh konsumen.

Tahap pertama dalam perhitungan algoritma apriori untuk menemukan *association rule* yaitu dengan menuliskan data pembelian produk (kueri barang). Selanjutnya membuat table *itemset* untuk melakukan perhitungan jumlah pembelian pada masing-masing barang. Kemudian membuat kombinasi 2 *itemset* pada setiap kueri dan frekuensi masing-masing dihitung sesuai data pada table. Sehingga menghasilkan nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence*. Setelah terbentuknya beberapa *itemset* yang memenuhi nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence* maka selanjutnya akan terbentuk suatu *frequent itemset* yang menghasilkan beberapa aturan asosiasi. Dari hasil analisis, hasil yang diharapkan pada penelitian ini dapat memeberikan informasi sebuah pola pembelian konsumen untuk membantu dalam penyediaan *stock* produk.

Kata kunci: *Data Mining*, *Association Rule*, Algoritma Apriori.

# **DATA MINING ANALISA POLA PEMBELIAN KONSUMEN PADA TRANSAKSI PENJUALAN *ACCESSORIES* *HANDPHONE* MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

Muhammad Milzam

## **Abstract**

*Data mining is a process of analyzing a set of data that can produce new information. This new information can be used as a decision support tool. But it is different when the amount of data that is owned is large or large, problems in processing will arise. Data mining can help process large or large amounts of data. One example that the author takes is transaction data at a shop in the East Jakarta area. Transaction data at the store are still not good at processing sales data. By using a priori algorithm and with the association rule method to process sales transaction data at the store. The seller knows which items are most often purchased by consumers.*

*The first stage in calculating the a priori algorithm to find the association rule is to write down product purchase data (goods query). Next, create an itemset table to calculate the number of purchases for each item. Then make a combination of 2 itemsets in each query and the frequency of each is calculated according to the data in the table. So as to produce a minimum value of support and a minimum value of confidence. After the formation of several itemsets that meet the minimum value of support and the minimum value of confidence, then a frequent itemset will be formed which results in several association rules. From the results of the analysis, the expected results in this study can provide information on consumer purchasing patterns to assist in providing product stock.*

*Keywords: Data Mining, Association Rule, Apriori Algorithm.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Skripsi ini berhasil diselesaikan. Tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga Skripsi ini dapat selesai dengan baik. Ucapan terimakasih ini penulis tunjukkan kepada:

1. Ibu Dr. Ermatita, M. Kom. Selaku dosen pembimbing sekaligus Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah memberikan saran dan bimbingan yang bermanfaat.
2. Ibu Yuni Widiastiwi, S. Kom., M. Si. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jakarta.
3. Ibu Ria Astriratma, S. Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing dua yang selalu memberikan saran dan bimbingan yang bermanfaat.
4. Bapak/Ibu dosen Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta terima kasih atas ilmu-ilmu yang bermanfaat.
5. Orang tua saya dan saudara-saudara saya, terima kasih atas segala bantuan dan doa yang telah diberikan.
6. Teman-teman Informatika 2016, rekan-rekan KSM Robotika, dan seluruh rekan mahasiswa yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas saran dan dukungan yang telah diberikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, 28 Desember 2020

Penulis,

Muhammad Milzam



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
Abstrak .....	vi
Abstract .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Ruang Lingkup .....	2
1.6 Luaran Yang Diharapkan .....	2
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	4
2.1 Data, Informasi, dan <i>Knowledge</i> .....	4
2.2 Data Mining.....	4
2.2.1. Pengelompokan Data Mining.....	5
2.2.2. Tahapan Data Mining.....	6
2.3 Algoritma Apriori.....	7
2.3.1 <i>Minimum Support</i> dan <i>Minimum Confidence</i> .....	7
2.3.2 Contoh Penggunaan <i>Algoritma Apriori</i> .....	10
2.4 <i>MySQL</i> .....	14
2.5 <i>PHP (PHP Hypertext Preprocessor)</i> .....	14
2.6 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	15
2.6.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	16

2.6.2	<i>Activity Diagram</i> .....	16
2.6.3	<i>Class Diagram</i> .....	17
2.6.4	<i>Sequence Diagram</i> .....	18
2.7	Penelitian Terkait .....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		22
3.1	Kerangka Pikir.....	22
3.1.1.	Menentukan Topik .....	22
3.1.2.	Rumusan Masalah .....	23
3.1.3.	Studi Literatur .....	23
3.1.4.	Pengumpulan Data .....	23
3.1.5.	Pra-proses Data .....	23
3.1.6.	<i>Mock Up System</i> .....	23
3.1.7.	Analisis Pengujian.....	23
3.1.8.	Hasil Penelitian .....	23
3.1.9.	Kesimpulan dan Saran.....	23
3.2	Alat Bantu Penelitian.....	24
3.3	Jadwal Penelitian .....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		26
4.1	Pengumpulan Data .....	26
4.2	Pra-proses Data.....	27
4.2.1.	Pembersihan Data.....	27
4.2.2.	Transformasi Data.....	27
4.3	Perhitungan Data Secara Manual .....	28
4.3.1	Pembentukan <i>Itemset</i> .....	28
4.3.2	Pembentukan <i>Frequent Itemset</i> .....	34
4.3.3	Pembentukan Aturan Asosiasi .....	35
4.4	Perancangan Aplikasi ( <i>Mockup System</i> ) .....	37
4.4.1.	<i>Use Case Diagram</i> .....	37
4.4.2.	<i>Activity Diagram</i> .....	40
4.4.3.	<i>Sequence Diagram</i> .....	43
4.4.4.	<i>Class Diagram</i> .....	45
4.5	Implementasi <i>User Interface System</i> .....	45
4.6	Perancangan Basis Data .....	49
4.7	Analisis Pengujian .....	52

4.7.1. Pembentukan <i>Itemset</i> .....	52
4.7.2. <i>Frequent itemset</i> .....	60
4.7.3. Aturan Asosiasi .....	71
4.8 Hasil Penelitian.....	77
BAB V PENUTUP.....	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA .....	82
RIWAYAT HIDUP.....	82
LAMPIRAN.....	83

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan <i>Data Mining</i> (Jiawei Han 2012).....	6
Gambar 2. <i>Flowchart</i> Algoritma Apriori.....	9
Gambar 3. Komponen <i>Use Case Diagram</i> .....	16
Gambar 4. Komponen <i>Activity Diagram</i> .....	17
Gambar 5. Komponen <i>Class Diagram</i> .....	18
Gambar 6. Komponen <i>Sequence Diagram</i> .....	19
Gambar 7. Kerangka Pikir.....	22
Gambar 8. <i>Use Case Diagram</i> .....	38
Gambar 9. <i>Activity Diagram</i> Proses Apriori.....	41
Gambar 10. <i>Activity Diagram</i> Data Transaksi.....	42
Gambar 11. <i>Activity Diagram</i> Hasil.....	42
Gambar 12. <i>Sequence Diagram</i> Proses Apriori.....	43
Gambar 13. <i>Sequence Diagram</i> Data Transaksi .....	44
Gambar 14. <i>Sequence Diagram</i> Hasil.....	44
Gambar 15. <i>Class Diagram</i> .....	45
Gambar 16. Tampilan Halaman Login.....	46
Gambar 17. Tampilan Halaman Utama .....	46
Gambar 18. Tampilan Halaman Data Transaksi .....	47
Gambar 19. Tampilan Halaman Proses Apriori.....	48
Gambar 20. Tampilan Halaman Hasil.....	48

## DAFTAR TABEL

Table 1. Pola Penjualan (Contoh) .....	10
Table 2. Nilai <i>Support</i> dari 1 <i>Itemset</i> .....	10
Table 3. Calon 2 <i>Itemset</i> .....	11
Table 4. <i>Minimum 2 Itemset 50%</i> .....	12
Table 5. Kombinasi 3 <i>Itemset</i> .....	12
Table 6. Kombinasi 4 <i>Itemset</i> .....	13
Table 7. Aturan Asosiasi .....	13
Table 8. Aturan Asosiasi Final.....	14
Table 9. Penelitian Terkait .....	19
Table 10. Jadwal Penelitian.....	25
Table 11. Data Panjualan Aksesoris <i>Handphone</i> .....	26
Table 12. Data Jenis Aksesoris <i>Handphone</i> .....	26
Table 13. Data Transaksi Hasil Pembersihan Data .....	27
Table 14. Pembentukan Kombinasi 1 <i>Itemset</i> .....	28
Table 15. Kombinasi 1 <i>Itemset</i> yang Lolos.....	29
Table 16. Pembentukan Kombinasi 2 <i>Itemset</i> .....	29
Table 17. Kombinasi 2 <i>Itemset</i> yang Lolos.....	31
Table 18. Pembentukan Kombinasi 3 <i>Itemset</i> .....	31
Table 19. Pembentukan <i>Frequent Itemset</i> .....	34
Table 20. <i>Frequent Itemset</i> yang Lolos.....	35
Table 21. Pembentukan Aturan Asosiasi .....	35
Table 22. Aturan Asosiasi yang Sudah <i>Valid</i> .....	36
Table 23. Aturan Asosiasi yang Terbentuk.....	36
Table 24. Skenario <i>Login</i> .....	38
Table 25. Skenario Data Transaksi .....	39
Table 26. Skenario Proses Apriori .....	39
Table 27. Skenario Hasil .....	39
Table 28. Tabel confidence .....	49
Table 29. Tabel itemset1 .....	50
Table 30. Tabel itemset2 .....	50
Table 31. Tabel itemset3 .....	50

Table 32. Tabel process_log .....	51
Table 33. Tabel transaksi .....	51
Table 34. Tabel users .....	51
Table 35. <i>Itemset 1 Dengan Min Support 5%</i> .....	52
Table 36. <i>Itemset 2 Dengan Min Support 5%</i> .....	53
Table 37. <i>Itemset 3 Dengan Min Support 5%</i> .....	53
Table 38. <i>Itemset 1 Dengan Min Support 7,5%</i> .....	54
Table 39. <i>Itemset 2 Dengan Min Support 7,5%</i> .....	54
Table 40. <i>Itemset 3 Dengan Min Support 7,5%</i> .....	55
Table 41. <i>Itemset 1 Dengan Min Support 10%</i> .....	55
Table 42. <i>Itemset 2 Dengan Min Support 10%</i> .....	56
Table 43. <i>Itemset 3 Dengan Min Support 10%</i> .....	57
Table 44. <i>Itemset 1 Dengan Min Support 12,5%</i> .....	57
Table 45. <i>Itemset 2 Dengan Min Support 12,5%</i> .....	58
Table 46. <i>Itemset 3 Dengan Min Support 12,5%</i> .....	58
Table 47. <i>Itemset 1 Dengan Min Support 15%</i> .....	59
Table 48. <i>Itemset 2 Dengan Min Support 15%</i> .....	59
Table 49. <i>Itemset 3 Dengan Min Support 15%</i> .....	60
Table 50. <i>Frequent Itemset 2 Min Support 5%</i> .....	60
Table 51. <i>Frequent Itemset 3 Min Support 5%</i> .....	62
Table 52. <i>Frequent Itemset 2 Min Support 7,5%</i> .....	64
Table 53. <i>Frequent Itemset 3 Min Support 7,5%</i> .....	66
Table 54. <i>Frequent Itemset 2 Min Support 10%</i> .....	66
Table 55. <i>Frequent Itemset 3 Min Support 10%</i> .....	68
Table 56. <i>Frequent Itemset 2 Min Support 12,5%</i> .....	68
Table 57. <i>Frequent Itemset 3 Min Support 12,5%</i> .....	69
Table 58. <i>Frequent Itemset 2 Min Support 15%</i> .....	70
Table 59. <i>Frequent Itemset 3 Min Support 15%</i> .....	71
Table 60. Aturan Asosiasi Dengan <i>Min Support 5% &amp; Min Confidence 30%</i> .....	72
Table 61. Aturan Asosiasi Dengan <i>Min Support 7,5% &amp; Min Confidence 40%</i> ..	73
Table 62. Aturan Asosiasi Dengan <i>Min Support 10% &amp; Min Confidence 50%</i> ...	75
Table 63. Aturan Asosiasi Dengan <i>Min Support 12,5% &amp; Min Confidence 60%</i>	76

Table 64. Aturan Asosiasi dengan <i>Min Support</i> 15% & <i>Min Confidence</i> 70%....	77
Table 65. Hasil Penelitian Berdasarkan 25 Percobaan .....	78
Table 66. Daftar Aturan yang Terbentuk Dari <i>Minimum Support</i> 10% dan <i>Minimum Confidence</i> 50% .....	79