

PENERAPAN DATA MINING UNTUK MENGETAHUI POLA TRANSAKSI PEMINJAMAN BUKU DENGAN METODE DESKRIPSI

Arief Soma Darmawan

STMIK WidyaPratama
Jl. Patriot 25 Pekalongan Telp (0285)427816
E-mail: arief_soma@stmik-wp.ac.id

Abstrak

STMIK Widya Pratama Pekalongan mempunyai 2063 koleksi buku, 66 koleksi jurnal, 7 proceeding. Setiap anggota yang akan melakukan proses peminjaman harus mempunyai kartu anggota, dan terdaftar sebagai mahasiswa yang aktif. Anggota perpustakaan dapat meminjam buku lebih dari 1 buku, dengan batas waktu peminjaman adalah 1 minggu. Dari banyaknya jumlah transaksi maka perlu adanya analisis transaksi peminjaman guna menemukan informasi yang berbasis pengetahuan yang bermanfaat. Untuk menggambarkan data secara ringkas dibutuhkan sebuah metode deskripsi. Metode deskripsi digunakan untuk menggambarkan pola kecenderungan yang ada data adalah. Dengan informasi yang berupa ringkas dapat mempermudah manajemen untuk melakukan pengambilan keputusan terkait dengan ketersediaan buku, dan melihat pola peminjaman buku yang sering dipinjam oleh mahasiswa. Tahapan penelitian: *Precise statement of the problem, initial exploration, model building and validation, deployment*. Kesimpulan yang didapat bahwa proses peminjaman terjadi paling banyak pada bulan maret hingga mei dan bulan oktober hingga desember.

Kata kunci: peminjaman buku, deskripsi

1. Pendahuluan

STMIK Widya Pratama Pekalongan mempunyai 2063 koleksi buku, 66 koleksi jurnal, 7 proceeding. Setiap anggota yang akan melakukan proses peminjaman harus mempunyai kartu anggota, dan terdaftar sebagai mahasiswa yang aktif. Anggota perpustakaan dapat meminjam buku lebih dari 1 buku, dengan batas waktu peminjaman adalah 1 minggu. Berikut ini data transaksi peminjaman mulai dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2015

Tabel 1. Data transaksi peminjaman buku

No	Tahun	Jumlah Transaksi
1	2012	1176
2	2013	2224
3	2014	1656
4	2015	947 (data sampai bulan September)

Dengan melimpahnya data yang dialami oleh perpustakaan STMIK Widya Pratama, maka menciptakan kondisi institusi memiliki bergunung gunung data, akan tetapi miskin informasi yang bermanfaat (susanto & suryadi, 2010). Untuk menguraikan penemuan pengetahuan didalam database dibutuhkan data mining (turban, 2005). Teknik statistik dan

matematika adalah teknik pengenalan pola untuk menemukan hubungan besar data yang tersimpan (larose, 2005) . untuk menggambarkan kumpulan data secara ringkas perlu dirangkum sedemikian rupa agar dapat berbicara, cara tersebut dinakan metode deskripsi (susanto & suryadi, 2010)

2. Landasan Teori

2.1 Data Mining

Data mining dapat menengani permasalahan untuk pengambilan informasi dari database yang besar dengan mengabungkan berbagai bidang keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola statistic, database dan visualisasi. (larose, 2005)

Kemajuan luar biasa yang terus berlanjut dalam bidang *data mining* didorong oleh beberapa faktor, antara lain (Larose, 2005):

1. pertumbuhan yang cepat dalam kumpulan data
2. penyimpanan data dalam *data warehouse* , sehingga seluruh perusahaan memiliki akses ke dalam database yang andal
3. adanya peningkatan akses data melalui navigasi web dan internet

4. tekanan kompetisi bisnis untuk meningkatkan penguasaan pasar dalam globalisasi ekonomi
5. perkembangan teknologi perangkat lunak untuk *data mining* (ketersediaan teknologi) perkembangan yang hebat dalam kemampuan komutasi dan pengembangan kapasitas media penyimpanan

2.2 Metode deskripsi

Metode deskripsi di gunakan menggali sekumpulan data yang banyak dengan memberikan gambaran secara ringkas (Susanto & Suryadi, 2010) terdapat 3 cara untuk dapat mendeskripsikan yaitu: deskripsi grafis, deskripsi lokasi dan deskripsi keberagaman

- a. Deskripsi grafis
Dua gambar yang umum digunakan untuk deskripsi grafis adalah diagram titik (*dot diagram*) dan histogram

- b. Deskripsi lokasi
Ada beberapa ukuran yang umum digunakan untuk menyatakan lokasi:

1. Rata-rata (mean)

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

2. Median

Apabila memiliki n buah data maka mediannya terletak pada data ke $[\frac{n+1}{2}]$ apabila n adalah bilangan ganjil. Jika n bilangan genap maka mediannya dihitung dengan cara menjumlahkan data ke $\frac{n}{2}$ dengan data ke $[\frac{n}{2} + 1]$. Kemudian membagi hasil jumlah tersebut dengan angka 2

3. Modus

Mencari nilai yang paling sering muncul.

- c. Deskripsi keberagaman

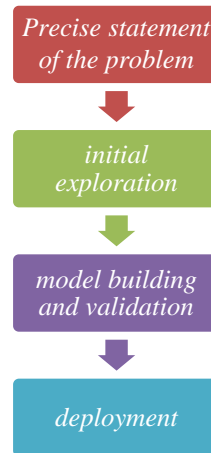
1. Range (rentang)

Ukuran sebarang yang menyatakan besarnya rentang jarak antara data terkecil dengan data terbesar.

2. Varians dan standar deviasi

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

3 Langkah – langkah penelitian



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian

4 Hasil dan Pembahasan

Table 2. data transaksi peminjaman buku dari tahun 2013 dan tahun 2014

NO	BULAN	THN	PROGDI				LAIN
			MI	KA	SI	TI	
1	JANUARI	2013	7	6	14	26	
2	FEBRUARI	2013	10	13	13	21	
3	MARET	2013	46	72	126	69	
4	APRIL	2013	74	82	122	131	7
5	MEI	2013	8	14	53	104	
6	JUNI	2013	22	44	68	46	
7	JULI	2013	20	9	41	22	
8	AGUSTUS	2013	10	0	38	27	
9	SEPTEMBER	2013	11	3	43	38	
10	OKTOBER	2013	9	32	70	90	
11	NOPEMBER	2013	33	3	56	91	
12	DESEMBER	2013	28	4	42	46	
13	JANUARI	2014	15	0	17	12	3
14	FEBRUARI	2014	20	4	15	6	17
15	MARET	2014	44	19	38	135	20
16	APRIL	2014	48	23	48	169	
17	MEI	2014	1	0	30	49	13
18	JUNI	2014	15	3	96	127	5
19	JULI	2014	4	3	35	51	9
20	AGUSTUS	2014	7	6	3	33	11
21	SEPTEMBER	2014	8	3	61	34	9
22	OKTOBER	2014	17	15	91	58	23
23	NOPEMBER	2014	15	22	72	66	4
24	DESEMBER	2014	33	19	38	86	12
	TOTAL		505	399	1230	1537	133

NO	BULAN	THN	PROGDI				LAIN	Judul buku	Jumlah yang dipinjam
			MI	KA	SI	TI			
	Rata-rata		21.04	16.63	51.25	64.04	11.08	Pemrograman Web dengan HTML: Disertai Lebih Dari 200 Contoh Program Beserta Tampilan Grafisnya	16

Table 3. data buku yang sering dipinjam pada tahun 2013- 2014

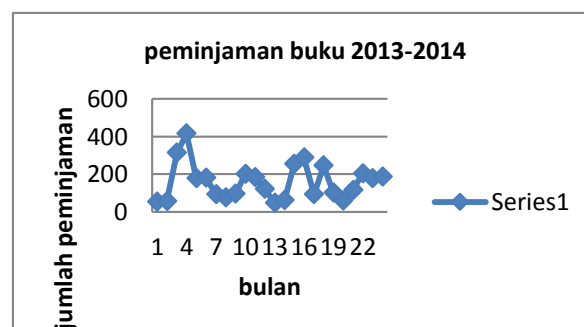
Judul buku	Jumlah yang dipinjam
Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan	62
Fuzzy multi-attribute decision making (Fuzzy MADM)	61
Konsep Sistem Basis Data dan Implementasinya	60
Sistem basis data	47
Konsep Dasar Sistem Pakar	38
Algoritma Data Minig	34
Rekayasa perangkat lunak Analisis dan Disain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis	31
Artificial Intelligence : Teknik & Aplikasinya	29
Multimedia Digital Dasar Teori + Pengembangannya	29
Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan+ CD	28
Pemrograman Java	26
Pengantar Data Mining Menggali Pengetahuan dari Bongkahan Data	26
Pemrograman GUI Swing Java Dengan Netbeans 5	25
Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku 1), Software Engineering : A Practitioner's Approach	25
Perancangan Basis Data	24
Sistem Manajemen Basis Data	24
Interaksi Manusia & Komputer	22
Basis Data	20
Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML	20
Pemrograman J2ME: Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mobile + cd	19
Menguasai Java 2 Dan Object Oriented Programming	18
Multimedia : Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing	17
Dasar perancangan dan implementasi database relasioanal	16
Database Relational dengan MySQL + cd	16

Dasar Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Java 2 (JDK 1.4)	15
Metode Penelitian Survai	15
Pemodelan Visual dengan UML	15
Sistem Basis Data : Konsep dan Pendekatan Pratikum	15

4.1 Deskripsi grafis

4.1.1 Diagram titik

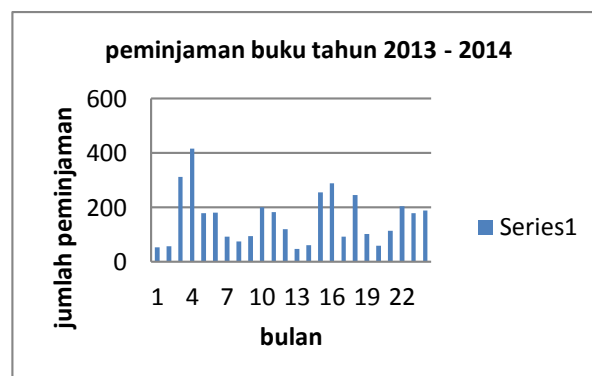
Mengambil data dari table 2 maka digambarkan



Gambar 2. Grafik peminjaman dengan diagram titik

Dari gambar 2 diketahui bahwa transaksi peminjaman terbanyak pada bulan ke 4 yaitu bulan april 2013. Sedangkan peminjaman terkecil pada bulan ke 13 yaitu bulan januari 2014

4.1.2 Histogram



Gambar 3. Grafik peminjaman dengan diagram batang

4.2 Deskripsi Lokasi

4.2.1 Rata-rata (mean)

Rata-rata peminjaman dalam waktu 2 tahun dari tahun 2013 sampai tahun 2014 adalah 158,5 transaksi peminjaman untuk tiap bulan

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

4.2.2 Nilai tengah (median)

Dari data peminjaman yang telah diurutkan dari transaksi terkecil sampai terbesar maka diperoleh nilai tengah :149,5

Tabel 4. Data transaksi peminjaman yang telah diurutkan

data	nilai
1	47
2	53
3	57
4	60
5	62
6	75
7	92
8	93
9	95
10	102
11	115
12	120
13	179
14	179
15	180
16	183
17	188
18	201
19	204
20	246
21	256
22	288
23	313
24	416

4.2.3 Modus

Dari data pada table 3 modus atau yang sering muncul adalah 179.

4.3 Deskripsi keberagaman

4.3.1 Rentang

Ukuran ini untuk menyatakan besarnya jarak anatara data terkecil dengan data terbesar 369. Data terkecil adalah 47 sedangkan data terbesar 416

4.3.2 Varians dan standar deviasi

ukuran varians yang digunakan untuk pencarian jarak antar setiap data dengan pusatnya $s^2 =$

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

salah satu contoh varian bulan januari 2014 diperoleh dengan cara kelompok MI= $(7-21.04)^2=197,17$

	MI	KA	SI	TI
Jumlah varian	728.09	745.17	3796.59	5911.22

Salah satu contoh standar deviasi bulan januari 2014 MI diperoleh dengan cara kelompok MI= $\sqrt{728.09} = 26,98$

	MI	KA	SI	TI
Rata-rata	21.04	16,63	51.35	11.08
Deviasi	26.98	27.30	61.62	76.88
selisih	5.94	10.67	10.37	12.84

Dapat disimpulkan bahwa kelompok progdi TI lebih beragam dalam peminjaman buku dibandingkan dengan kelompok progdi yang lain

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. metode deskripsi dapat menggambarkan secara ringkas untuk sekumpulan data yang jumlahnya terlalu besar.

2. Dari data transaksi peminjaman dapat dibuat informasi berupa grafik, lokasi dan keberagaman
3. Transaksi peminjaman terjadi paling banyak di bulan maret 2013 dan yang paling sedikit di bulan januari 2014
4. Buku yang sering dipinjam dengan judul Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan dengan sejumlah 62 transaksi peminjaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusrini, & Lutfhi, E. T. (2009). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Larose, D. T. (2005). *Discovering Knowledge in Data*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Susanto, S., & Suryadi, D. (2010). *Pengantar Data Mining Menggali Pengetahuan dari Bongkahan Data*. Yogyakarta: Andi Offset.
- turban. (2005). *decision support system and intelligent system*. yogyakarta: andi offset.

