
IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENGESTIMASI TARGET PENJUALAN BUKU PADA PT. CITRA KARSA MURNI DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA

Laura Margaretta Br. Nainggolan, Puji Sari Ramadhan, Jufri Halim

Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Data Mining, Regresi Linear Berganda, Target Penjualan Buku

ABSTRACT

Buku merupakan sebuah media pembelajaran yang digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat seperti khususnya di dunia pendidikan yang dapat memberikan informasi atau pengetahuan bagi para pembacanya. PT. Citra Karsa Murni memiliki permasalahan seperti naik dan turunnya pendapatan penjualan buku dikarenakan banyaknya pesaing dan pada hal ini pihak perusahaan belum ada menerapkan sebuah sistem yang dapat mengestimasi target penjualan buku yang dapat menyebabkan penyediaan stok buku yang tidak relevan.

Dari permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengestimasi target penjualan buku dengan menerapkan ilmu pengetahuan dalam Data Mining menggunakan metode Regresi Linear Berganda yang dapat digunakan sebagai estimasi target penjualan buku untuk di periode berikutnya dengan menggunakan data penjualan buku dari periode sebelumnya.

Dengan sistem ini maka diharapkan dapat mempermudah PT. Citra Karsa Murni dalam pencapaian target penjualan buku pada setiap periodenya sehingga dapat menjadi acuan yang dapat meningkatkan perkembangan dalam pencapaian target penjualan buku pada perusahaan secara sistematis.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

First Author

Nama : Laura Margaretta Br. Nainggolan
Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma
Email : lauramargaretta18@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Buku merupakan sebuah media pembelajaran yang digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat seperti khususnya di dunia pendidikan. Buku dikenal sebagai jendela dunia yang dengan membaca buku kita dapat menambah sebuah ilmu yang dapat memberikan dampak positif bagi diri kita. Dalam pengembangan teknologi yang kini terus semakin canggih, penjualan buku pada sebuah toko buku semakin berkurang dikarenakan sekumpulan masyarakat memanfaatkan teknologi yang sudah ada.

Selain memanfaatkan teknologi yang ada, penjualan buku semakin berkurang dikarenakan semakin banyaknya pesaing dalam penjualan buku baik secara offline maupun online (dalam sosial media) disamping hal itu ada beberapa faktor yang mempengaruhi dalam penjualan buku contohnya seperti harga buku yang bersaing, kualitas buku yang original atau palsu, serta sikap dalam memberi pelayanan bagi para pembeli (*costomer*).

PT. Citra Karsa Murni merupakan toko buku yang berada di kota Medan yang mengalami peningkatan atau penurunan pendapatan penjualan buku pada perusahaan yang disebabkan karena sudah banyaknya pesaing dalam penjualan buku dan pihak perusahaan belum ada menerapkan sebuah sistem yang dapat mengestimasi target penjualan buku yang dimana pihak perusahaan hanya menargetkan penjualan buku berdasarkan pendapatan penjualan buku dari periode bulan lalu tanpa menerapkan sebuah ilmu pengetahuan di dalamnya.

Dari permasalahan yang ada maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengestimasi target penjualan buku untuk periode bulan berikutnya dengan proses estimasi yang dilakukan bersumber dari data penjualan buku pada periode bulan sebelumnya sehingga nantinya akan diproses prediksi penjualan periode berikutnya sekaligus menjadi target penjualan perusahaan pada periode berikutnya.

Proses estimasi target penjualan buku pada PT. Citra Karsa Murni sangat diperlukan agar perusahaan dapat memperkirakan target penjualan buku di periode bulan berikutnya sehingga pihak perusahaan dapat mempersiapkan stok buku penjualan yang nantinya pihak perusahaan dapat menerapkan strategi dalam pencapaian target penjualan buku seperti terus melakukan kerjasama antara beberapa instansi, sekolah, mahasiswa maupun pihak lainnya untuk menambah penjualan buku pada perusahaan tersebut.

Data Mining adalah suatu teknik pengolahan data untuk menemukan sebuah pengetahuan yang baru dari *database* [1]. Berdasarkan ilmu yang telah saya pelajari dalam tahap perkuliahan. *Data Mining* memiliki beberapa metode yang berdasarkan fungsionalitasnya yaitu estimasi/prediksi, *clustering*, *classification*, dan *association rule*. Implementasi *Data Mining* telah teruji dalam melakukan penyelesaian permasalahan yang berkaitan dengan sejumlah data yang ada seperti pada [2] menggunakan *Data Mining* untuk memprediksi target pemakaian stok barang. Selain itu implementasi *Data Mining* digunakan juga [3] dalam memprediksi prestasi siswa. Maka dari hal tersebut kita sudah dapat melihat bahwa *Data Mining* dapat menyelesaikan masalah terutama dalam hal mengestimasi atau memprediksi.

Dalam proses mengestimasi target penjualan buku, metode yang digunakan adalah Metode *Regresi Linear Berganda*. Penerapan Metode *Regresi Linear Berganda* telah teruji menghasilkan penyelesaian permasalahan dalam mengestimasi seperti pada [4] untuk mengestimasi laju pertumbuhan penduduk. Dengan menggunakan Metode *Regresi Linear Berganda* kita dapat mengetahui target penjualan buku untuk di periode berikutnya dan yang akan datang.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Data Mining

Menurut Vlandari dalam [5] *Data Mining* merupakan suatu proses untuk mendapatkan nilai tambah atau sebuah informasi baru dari sebuah database yang disimpan dalam jangka waktu yang lama.

Menurut Gartner Group dalam [6] *Data Mining* dapat didefinisikan sebagai suatu rangkaian proses untuk menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan mengamati dari banyaknya data yang tersimpan. Dengan adanya proses pengembangan terus menerus, hendaknya *Data Mining* dapat bisa diterapkan di berbagai instansi/perusahaan, maupun sekolah seperti pada [7] yang melakukan penilaian kinerja karyawan.

2.1.1 Pengelompokan Data Mining

Data Mining dikelompokkan menjadi beberapa metode berdasarkan fungsionalitasnya yaitu [8]:

1. *Estimation* (Estimasi)

Estimasi memiliki variabel target berupa bilangan numerik dan bukan kategorikal (nominal/diskrit) yang ditentukan berdasarkan nilai dari prediksi/atribut.

2. *Prediction* (Prediksi)

Prediksi hampir sama dengan estimasi dan klasifikasi, namun nilai dari hasil prediksi akan ada di masa yang akan datang seperti contoh memprediksi harga emas satu tahun akan datang.

3. *Classification* (Klasifikasi)

Pada klasifikasi menggunakan data dengan target, class, label berupa nilai kategori atau pengelompokan yang dapat dipisahkan. Seperti dalam mendiagnosa penyakit pada hewan dari beberapa gejala yang diderita.

4. *Clustering* (Pengklasteran)

Klastering adalah pengelompokan data dari hasil observasi dan membentuk kelas objek yang mempunyai kemiripan.

5. *Association* (Asosiasi)

Asosiasi adalah algoritma yang menemukan atribut yang muncul secara bersamaan. Contohnya seperti menemukan barang pada toko yang dibeli secara bersamaan dan barang yang tidak pernah dibeli secara bersamaan.

2.1.2 Regresi Linear Berganda

Menurut Santoso dan Suryadi pada [9] regresi linear ada dua jenis yaitu regresi linear sederhana dengan regresi linear berganda. Regresi linear sederhana yang hanya melibatkan satu variabel dan regresi linear berganda melibatkan lebih dari satu variabel. Metode regresi linear berganda telah teruji dalam menyelesaikan suatu masalah pada [10] untuk estimasi biaya percetakan spanduk. Maka dalam penelitian ini untuk mengestimasi target penjualan buku dengan berdasarkan jumlah buku terjual, total penjualan, dan omset penjualan pada toko buku PT. Citra Karsa Murni. Dari berdasarkan hal tersebut regresi linear berganda memiliki persamaan yaitu sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan :

- Y = Variabel dependen
- a = Nilai Konstanta
- b₁, b₂...b_n = Koefisien regresi
- X₁, X₂...X_n = Variabel Bebas

3. ANALISA DAN HASIL

Adapun tahapan dalam algoritma sistem dengan menggunakan metode *Regresi Linear Berganda* yang digunakan untuk mengestimasi target penjualan buku di periode bulan selanjutnya yaitu sebagai berikut:

1. Melakukan indentifikasi variabel sebab (X₁, X₂, ...X_n) dan variabel akibat (Y) dari data penjualan buku.
2. Dari variabel di atas maka lakukan perhitungan nilai sigma (jumlah keseluruhan data) dari setiap variabel (Σ X₁, Σ X₂, Σ Y, Σ X₁², Σ X₂², Σ Y², Σ X₁ X₂, Σ X₁ Y, dan Σ X₂ Y)
3. Kemudian hitunglah nilai sigma yang diketahui dengan rumus persamaan linear yang ditetapkan.
 $a_n + b_1 \sum X_1 + b_2 \sum X_2 = \sum Y$ (Persamaan 1)
 $a \sum X_1 + b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2 = \sum X_1 Y$ (Persamaan 2)
 $a \sum X_2 + b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_2^2 = \sum X_2 Y$ (Persamaan 3)
4. Lakukan perhitungan berdasarkan dari persamaan di atas hingga diperoleh nilai a, b₁ dan b₂.
5. Setelah dapat nilai a, b₁ dan b₂ maka masukkan nilai tersebut ke persamaan linear di bawah ini.

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots b_nX_n$$

Dalam mengidentifikasi variabel sebab dan akibat, hal yang perlu dilakukan ialah menganalisa data penelitian yang kemudian di dapatlah sebuah variabel sebab dan akibatnya X₁ dan X₂ yang merupakan variabel bebas sedangkan Y adalah variabel yang dipengaruhi oleh X₁ dan X₂ karna "Jumlah Buku" dan "Total Penjualan" dapat mempengaruhi "Target Penjualan Buku", maka dapat diinisialisasikan :

- X₁ = Jumlah Buku
- X₂ = Total Penjualan
- Y = Target Penjualan

Tabel 3.1 Database Jumlah Buku

Tanggal	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	49	38	64	38	11
2	7	29	53	52	
3	43	76	85	21	
4	24	20	61	39	11
5	22	31	130	41	19
6	11	110	19	9	42

7	32	40	61	28	41
8	35	22	27	28	9
9	89	62	34	23	38
10	196	38	20	24	17
11	12	41	19	38	10
12	49	20	24	17	9
13	37	17	9	15	25
14	43	34	19	17	106
15	51	50	40	15	18
16	11	41	5	36	13
17		21	26	17	21
18	23	16	46	24	34
19	53	34	46	21	23
20	10	39	8	32	22
21	56	60	57	6	22
22	111	90	117	19	11
23	116	71	28	14	48
24	35	77	42	168	
25	19	69	24	29	
26	29	27	79	13	
27	16	32	9	16	35
28	42	122	22	19	25
29	10	47	21	109	5
30		41	46	25	27
31	33		26		
Jumlah	1264	1415	1267	953	642

Tabel 3.2 Database Total Penjualan

Tanggal	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	6915000	3661400	4877000	4901000	1235000
2	639000	3292800	4831500	3205000	
3	4779000	5646000	8701000	1062000	
4	2184800	3197500	9811000	3164300	4250000
5	1692500	4285000	9384500	7759900	1581000
6	917000	7093400	1702000	1300500	2543900
7	4998500	9274400	6402000	2973500	2488000
8	2092000	4483500	2449000	1724000	604000
9	4178900	7778000	3710500	1799200	4675000
10	11594800	8007500	1793500	1539500	1730000
11	976000	3719500	6138000	6304900	837000
12	4176500	2066000	1732500	1642500	1291500
13	7355000	2081800	681000	2482900	3302000
14	10011000	2676000	1425400	3121500	8055300
15	4047000	9725500	3811000	1736000	2525500
16	843000	8053500	512000	6908500	1826000
17		2254500	2398000	2013000	2451000
18	2760000	5314900	6913500	3408500	1966000
19	6333500	4742900	3967000	2928000	1594500
20	1153000	4413300	645500	3787400	1395500
21	2566500	30508600	3305500	1157000	1911000
22	9919000	13881500	6348700	4930000	1123000
23	19595000	16217000	3369000	1069000	3508000

24	12276000	18653000	3940500	7748500	
25	5042000	13207000	2057500	3942500	
26	526000	4156000	5715000	1921000	
27	2070000	4325500	832500	1490900	3566300
28	4230000	9935500	1395000	2568500	1785500
29	579000	9369000	5473000	4768500	290000
30		4318500	9030500	2072000	1177000
31	9783000		3402900		
Jumlah	144233000	226339000	126756000	95430000	57712000

Tabel 3.3 Database Target Penjualan Buku

Tanggal	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	6687000	3335000	4564500	4573000	1142000
2	592500	3148800	4603900	3078800	
3	4127000	5435500	8310800	1018700	
4	1992800	2966250	9347000	2990900	3987800
5	1416000	4022850	8531700	7373900	1499200
6	769600	6423700	1572000	1245000	2433000
7	4713700	8929600	5971400	2827800	2307000
8	1723700	4326850	2347000	1619800	583000
9	3863500	7042750	3567200	1676500	4503100
10	9725000	7672400	1684000	1468000	1617800
11	936000	3636350	5731200	5719800	765300
12	3626000	2045000	1589200	1584300	1224300
13	6780000	2053700	640200	2343100	3137500
14	9358600	2591500	1335300	3017650	7222000
15	3735800	9243400	3596200	1702750	2398400
16	726700	7578800	463800	6698500	1798000
17		2112750	2264300	1963400	2379300
18	2627600	5022800	6547700	3182400	1844800
19	5401000	4533300	3881000	2683500	1546700
20	1094500	4142000	586000	3635800	1256700
21	2346000	28979000	3007000	1145000	1790200
22	8529500	13357500	5755200	4664500	1062700
23	17942000	15354000	3127000	1050500	2858000
24	11631500	17285400	3566500	6890700	
25	4759600	12302300	1924800	3685700	
26	501700	3884400	5187000	1828000	
27	1970500	3976300	822600	1443000	3420300
28	3769800	8957000	1342500	2445600	1728400
29	547700	8898300	5222300	4072500	283500
30		4150500	8427200	1858900	1147000
31	9233700		3238500		
Jumlah	131129000	213408000	118755000	89488000	53936000

Tabel 4 Akumulasi Data Penjualan buku

Periode	Jumlah Buku	Total Penjualan	Target Penjualan
	X_1	X_2	Y
Agustus	1264	144233000	131129000
September	1415	226339000	213408000
Oktober	1267	126756000	118755000
November	953	95430000	89488000
Desember	642	57712000	53936000
Jumlah	5541	650470000	606716000

Berdasarkan dari data penjualan buku di atas dapat kita lihat bahwa nilai nya cukup besar dan didalam perhitungan regresi linear berganda banyak dilakukan perkalian dan perpangkatan pada setiap variabel maka dilakukan penyederhanaan di setiap variabel. Variabel X_1 (Jumlah Buku) dibagi 0, variabel X_2 (Total Penjualan Buku) dibagi 1000, dan Y (Omset Penjualan) sama seperti Variabel X_2 dibagi 1000. Maka dapat menghasilkan nilai sebagai berikut.

Tabel 3.4 Data Penjualan Buku Yang Disederhanakan

Periode	Jumlah Buku	Total Penjualan	Target Penjualan
	X_1	X_2	Y
Agustus	1264	144233	131129
September	1415	226339	213408
Oktober	1267	126756	118755
November	953	95430	89488
Desember	642	57712	53936
Jumlah	5541	650470	606716

3.1 Melakukan Perhitungan Nilai Sigma dari Setiap Variabel

Menghitung nilai sigma pada setiap variabel adalah untuk mencari dan mendapatkan koefisien regresi dari data yang dimasukkan sebagai pendukung dalam mengestimasi target penjualan buku. Berikut adalah hasil perhitungan nilai sigma dari setiap variabel.

Tabel 3.5 Perhitungan Nilai Sigma Setiap Variabel

Periode	X_1	X_2	Y	X_1^2	X_2^2	Y^2
Agustus	1264	144233	131129	1597696	20803158289	17194814641
September	1415	226339	213408	2002225	51229342921	45542974464
Oktober	1267	126756	118755	1605289	16067083536	14102750025
November	953	95430	89488	908209	9106884900	8008102144
Desember	642	57712	53936	412164	3330674944	2909092096
Σ	5541	650470	606716	6525583	100537144590	87757733370

Tabel 3.5 Perhitungan Nilai Sigma Setiap Variabel (Lanjutan)

Periode	X1*X2	X1*Y	X2*Y
Agustus	182310512	165747056	18913129057
September	320269685	301972320	48302553312
Oktober	160599852	150462585	15052908780
November	90944790	85282064	8539839840
Desember	37051104	34626912	3112754432
Σ	791175943	738090937	93921185421

3.2 Menghitung Nilai Sigma dengan Persamaan Linear

Untuk mendapatkan nilai koefisien regresi a , b_1 dan b_2 dapat dilakukan dengan cara simultan dari rumus persamaan linear sebagai berikut:

$a_n + b_1 \Sigma X_1 + b_2 \Sigma X_2 = \Sigma Y$ (Persamaan 1)

$a \Sigma X_1 + b_1 \Sigma X_1^2 + b_2 \Sigma X_1 X_2 = \Sigma X_1 Y$ (Persamaan 2)

$a \Sigma X_2 + b_1 \Sigma X_1 X_2 + b_2 \Sigma X_2^2 = \Sigma X_2 Y$ (Persamaan 3)

Dari rumus persamaan linear di atas maka didapatkan persamaan sebagai berikut:

$a_5 + b_1(5541) + b_2(650470) = 606716$ (Persamaan 1)

$a(5541) + b_1(6525583) + b_2(791175943) = 738090937$ (Persamaan 2)

$a(650470) + b_1(791175943) + b_2(100537144590) = 93921185421$ (Persamaan 3)

Kemudian dari ketiga persamaan di atas diselesaikan sampai mendapatkan nilai pada a , b_1 dan b_2 . Langkah-langkah penyelesaiannya ialah sebagai berikut:

- Pertama, persamaan 1 dan 2 di eliminasi

$a_5 + b_1(5541) + b_2(650470) = 606716$		x 5541
$a(5541) + b_1(6525583) + b_2(791175943) = 738090937$		x 5
$27705 a + (30702681) b_1 + (3604254270) b_2$	=	3361813356
$27705 a + (32627915) b_1 + (3955879715) b_2$	=	3690454685
$-1925234 b_1 - 351625445 b_2$	=	- 328641329

(Persamaan 4)
- Kedua, persamaan 1 dan 3 di eliminasi

$a_5 + b_1(5541) + b_2(650470) = 606716$		x 650470
$a(650470) + b_1(791175943) + b_2(100537144590) = 93921185421$	=	93921185421
$3252350 a + 3604254270 b_1 + 423111220900 b_2$	=	394650556520
$3252350 a + 3955879715 b_1 + 502685722950 b_2$	=	469605927105
$-351625445 b_1 - 79574502050 b_2$	=	- 74955370585

(Persamaan 5)
- Ketiga, persamaan 4 dan 5 di eliminasi

$- 1925234 b_1 - 351625445 b_2 = - 328641329$		x 351625445
$- 351625445 b_1 - 79574502050 b_2 = - 74955370585$		x - 1925234
$676961261979130 b_1 + 123640453571448000 b_2$	=	115558653555016000
$676961261979130 b_1 + 153199536879730000 b_2$	=	144306627932842000
$- 29559083308281700 b_2$	=	- 28747974377825500
	b_2	= -28747974377825500:-29559083308281700
	b_2	= 0.97255974
- Keempat, masukkan nilai b_2 ke dalam persamaan 4 dengan mensubsitusikan

$-1925234 b_1 - 351625445 b_2 = - 328641329$

$-1925234 b_1 - 351625445 (0.97255974) = - 328641329$

$-1925234 b_1 - 341976751 = - 328641329$

$-1925234 b_1 = 341976751 - 328641329$

$$-1925234 b_1 = 13335422$$

$$b_1 = - 6.9266502$$

5. Kelima, masukkan nilai b_1 dan b_2 ke persamaan 1 dengan mensubsitusikan

$$5a + b_1(5541) + b_2(650470) = 606716$$

$$5a + (- 6.9266502) (5541) + (0.97255974) (650470) = 606716$$

$$5a + (-38380.568) + (632620.934) = 606716$$

$$5a + 594240.366 = 606716$$

$$5a = 606716 - 594240.366$$

$$5a = 12475.634$$

$$a = 2495.127$$

Jadi sekarang sudah didapat nilai a , b_1 dan b_2 dimana nilai-nilainya adalah sebagai berikut:

$$a = 2495.127$$

$$b_1 = - 6.9266502$$

$$b_2 = 0.97255974$$

Sehingga menghasilkan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 2495.127 - 6.9266502 X_1 + 0.97255974 X_2$$

Setelah mendapatkan persamaan linear bergandanya, maka untuk mengestimasi target penjualan buku pada PT. Citra Karsa Murni dapat ditentukan dengan mudah. Dengan memasukkan nilai X_1 dan X_2 pada periode bulan Desember 2019 yaitu nilai X_1 sebesar 642 dan nilai X_2 sebesar 57712. Maka menghitung mengestimasi target penjualan buku adalah dengan menggunakan persamaan regresi linear berganda diatas, sehingga:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

$$Y = 2495.127 - 6.9266502 (642) + 0.97255974 (57712)$$

$$Y = 2495.127 - 4446.9094$$

$$Y = 54177 \text{ dikali } 1000$$

$$Y = 54.177.000$$

Maka hasil dari estimasi target penjualan buku pada PT. Citra Karsa Murni pada periode bulan Januari adalah sebanyak Rp 54.177.000,-

3.3 Tampilan Program Estimasi Target Penjualan Buku

3.3.1 Tampilan Form Login

Berikut ini adalah tampilan dari *form login* yang memiliki fungsi untuk melakukan proses validasi *username* dan *password* yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tampilan *Form Login*

3.3.2 Tampilan *Form Menu Utama*

Berikut ini adalah tampilan dari *form menu utama* yang memiliki fungsi untuk melakukan aktivitas program yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.2 Tampilan *Form* Menu Utama

3.3.3 Tampilan *Form* Data Penjualan Buku

Berikut ini adalah tampilan dari *form* data penjualan buku yang memiliki fungsi untuk menginput data penjualan buku yaitu sebagai berikut:

No.	Kode Penjualan	Periode	Jumlah Buku	Total Penjualan (djm juta)	Target Penjualan (djm juta)
1	B001	Agustus	1264	144233	131129
2	B002	September	1415	226339	213408
3	B003	Oktober	1267	126756	118755
4	B004	November	953	95430	89488
5	B005	Desember	642	57712	53936

Gambar 3.3 Tampilan *Form* Data Penjualan Buku

3.3.4 Tampilan *Form* Proses Regresi

Berikut ini adalah tampilan dari *form* proses regresi yang memiliki fungsi untuk melakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode *Regresi Linear Berganda* yaitu sebagai berikut:

From Proses Regresi

Periode	Jumlah Buku	Total Penjualan	Target Penjualan
Agustus	1264	144233	131129
September	1415	226339	213408
Oktober	1267	126756	118755
November	953	95430	89488
Desember	642	57712	53936

Proses Regresi

Periode	X1	X2	Y	X1 ²	X2 ²	Y ²	X1*X2	X1*Y	X2*Y
Agustus	1264	144233	131129	1597696	20803158289	17194814641	182310512	165747056	18913129057
September	1415	226339	213408	2002225	51229342921	4542974464	320269685	301972320	48302553312
Oktober	1267	126756	118755	1605289	16067083536	14102750025	160599852	150462585	15052908780
November	953	95430	89488	908209	9106884900	8008102144	90944790	85282064	8539839840
Desember	642	57712	53936	412164	3330674944	2909092096	37051104	34626912	3112754432

5	5541	650470	606716	6525583	100537144590	87757733370	791175943	738090937	93921185421
---	------	--------	--------	---------	--------------	-------------	-----------	-----------	-------------

Nilai a : 2495.127 Nilai b1 : -6.9266502 Nilai b2 : 0.97255974

Persamaan Regresi Linear Berganda

2495.127 + -6.9266502 X1 + 0.97255974 X2

Gambar 3.4 Tampilan *Form* Proses Regresi

3.3.5 Tampilan Form Proses Estimasi

Berikut ini adalah tampilan dari *form* proses estimasi yang memiliki fungsi untuk mengestimasi target penjualan buku di periode berikutnya yaitu sebagai berikut:

Form Proses Estimasi

Proses Estimasi

Data Uji				Hasil Uji	
Kode Uji	<input type="text" value="P001"/>	Target Penjualan	<input type="text" value="54177"/>	(dalam jutaan)	
Periode	Januari	<input type="button" value="Proses"/>			
Jumlah Buku	<input type="text" value="642"/>	<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Hapus"/>	<input type="button" value="Batal"/>	<input type="button" value="Keluar"/>
Total Penjualan	<input type="text" value="57712"/>				

Persamaan Regresi Linear Berganda

2495.127 - 6.9266502 X1 + 0.97255974 X2

No.	Kode Uji	Periode	Jumlah Buku	Total Penjualan (dalam jutaan)	Target Penjualan (dalam jutaan)
1	P001	Januari	642	57712	54177

Gambar 3.5 Tampilan *Form* Proses Estimasi

3.3.6 Tampilan Form Laporan

Berikut ini adalah tampilan dari *form* laporan yang memiliki fungsi untuk menampilkan data hasil perhitungan untuk estimasi target penjualan buku yaitu sebagai berikut:

PT. CITRA KARSA MURNI
Jl. Orion No. 39-42 Komp. Medan Plaza
Medan

Laporan Hasil Estimasi Target Penjualan Buku

Kode Uji	Periode	Jumlah Buku	Total Penjualan	Hasil Estimasi
P001	Januari	642	57,712	54,177

Medan, 2020
Diketahui oleh,

(.....)

Gambar 3.6 Tampilan *Form* Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pembahasan yang dibahas sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Hasil analisa yang diperoleh dari *data mining* dengan menggunakan metode *Regresi Linear Berganda* mengenai mengestimasi target penjualan buku dapat membantu pihak PT. Citra Karsa Murni dalam penyelesaian masalah pada perusahaan tersebut.
2. Sistem ini dirancang agar dapat diimplementasikan untuk mengestimasi target penjualan buku menggunakan metode *Regresi Linear Berganda* dengan hasil yang cukup akurat dan efisien.
3. Untuk mengimplementasikan teknik *data mining* menggunakan metode *Regresi Linear Berganda* dalam pemecahan masalah mengestimasi target penjualan buku adalah dengan cara mengumpulkan data setiap bulannya kemudian ditentukan variabel X_1 , X_2 , dan Y lalu dilakukan proses perhitungan dari setiap variabel sehingga mendapatkan nilai sigma dari setiap variabel, selanjutnya untuk mendapatkan nilai a , b_1 , dan b_2 maka dilakukan perhitungan dengan rumus yang telah ditentukan, setelah mendapatkan nilai a , b_1 , dan b_2 maka dapat dilakukan pengujian sample untuk mendapatkan estimasi target penjualan buku yang akan dicapai periode berikutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan sebesar-besarnya terkhusus buat orangtua yang selalu mendoakan dan mendukung saya, kepada dosen pembimbing 1 dan 2 saya yang telah membimbing dan mengarahkan saya serta pihak perusahaan yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian hingga terselesainya artikel ini.

REFERENSI

- [1] R. R. Fiska, "Penerapan Teknik Data Mining dengan Metode Support Vector Machine (SVM) untuk Memprediksi Siswa yang Berpeluang Drop Out (Studi Kasus di SMKN 1 Sutera)," *SATIN - Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, p. 15, 2017, doi: 10.33372/stn.v3i1.200.
- [2] F. Rizky, Y. Syahra, and I. Mariami, "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Target Pemakaian Stok Barang Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," vol. 18, no. 2, 2019.
- [3] R. Gunawan, "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Prestasi Siswa Berdasarkan Status Sosial Dan Kedisiplinan Pada Smk Bayu Pertiwi Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," vol. 17, no. 2, pp. 175–183, 2018.
- [4] P. S. Ramadhan and N. Safitri, "Penerapan Data Mining Untuk Mengestimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS Deli Serdang," vol. 18, no. 1, pp. 55–61, 2019.
- [5] W. R. Maya, "Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Jumlah Penumpang Pada CV . Surya Mandiri Sukses Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier," vol. 2, no. 1, pp. 54–61, 2019.

- [6] E. Pramadani, H. Sunandar, and Y. Hasan, "Implementasi Data Mining Penjualan Koran Dengan Metode C4 . 5 (Studi Kasus : Pt . Media Massa Cahaya Pembaharuan)," vol. 13, no. September, pp. 245–249, 2018.
- [7] E. Praja, W. Mandala, M. Ridwan, and E. Putri, "Data Mining Penilaian Kinerja Karyawan Upi Convention Group Menggunakan Bayesian Classifier," pp. 53–59, 2014.
- [8] H. Jaya, R. Gunawan, and R. Kustini, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Target Produksi Berdasarkan Tingkat Penjualan Dan Banyaknya Pemesanan Produk Pada Pt . Neo National Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," vol. 18, no. 2, 2019.
- [9] R. Gunawan, "Implementasi Data Mining Menggunakan Regresi Linier Berganda dalam Memprediksi Jumlah Nasabah Kredit Macet Pada BPR Tanjung Morawa," vol. 18, no. 1, pp. 87–91, 2019.
- [10] A. Rivandi, E. Bu'ulolo, and N. Silalahi, "Dalam Estimasi Biaya Pencetakan Spanduk (Studi Kasus : PT. Hansindo Setiapatama)," *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. 18, pp. 1–6, 2019.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Laura Margareta Br. Nainggolan adalah seorang mahasiswi aktif pada Perguruan Tinggi STMIK Triguna Dharma Medan dengan mengambil Program Studi Sistem Informasi, mahasiswi angkatan 2016.</p>
	<p>Puji Sari Ramadhan, S.Kom., M.Kom adalah seorang dosen yang mengajar di Perguruan Tinggi STMIK Triguna Dharma.</p>
	<p>Jufri Halim, S.E., MM adalah seorang dosen yang mengajar di Perguruan Tinggi STMIK Triguna Dharma.</p>