

**METODE PERAMALAN PERMINTAAN JASA PENERJEMAHAN
BAHASA ASING DENGAN *ALGORITHMMA LINEAR REGRESSION*,
MENGUNAKAN *RAPIDMINER*. STUDI KASUS : AZZAM
TRANSLATOR BEKASI**

Warsino¹

¹Prodi Manajemen Informatika, AMIK BSI Karawang, *email: warsino.war@bsi.ac.id*

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan bisnis di dunia saat ini, hubungan bisnis antar negara tidak lagi dibatasi oleh wilayah geografis. Hal ini memberikan nilai ekonomis bagi mereka yang jeli melihat peluang. Salah satu peluang tersebut adalah bisnis penerjemahan bahasa asing. Seperti bisnis lainnya, bisnis penerjemahan bahasa asing pun ada kalanya mengalami kendala. Salah satunya disebabkan karena perusahaan penerjemahan bahasa asing tidak bisa meramalkan volume order ditahun berikutnya, sehingga penerjemah akan dipekerjakan secara paruh waktu. Akibatnya, perusahaan sering kehilangan kesempatan mendapatkan order yang besar. Untuk itu, diperlukan sebuah metode yang bisa membantu perusahaan untuk meramalkan volume penjualan. *Linear regresion* merupakan salah satu metode dengan menggunakan data mining yang mempunyai kemampuan untuk memprediksi, dengan menggunakan *dataset* tahun sebelumnya. Dengan menggunakan metode *Linear Regression*, dan alat bantu berupa *software Rapidminer 8.1*, penelitian berhasil membuktikan bahwa volume permintaan penerjemahan bisa diketahui dengan baik, yang dilihat dari nilai RMSE (*Root Mean Square Error*) sebesar 0,823.

Kata Kunci : data mining, peramalan, penerjemahan, regresi linear, rapidminer.

Abstract – Along with the world's business progress nowadays, business relationships between countries are no longer limited by territory. This provides an economical value for those who carefully see the chances. One of the chances is foreign language translation business. As any other businesses, a foreign language translation business should face

some problems. One of the causes of the problems is: a foreign language translation company cannot predict the volumes of orders of coming years, which make them should employ translators on a part-time basis. As a result, the company frequently losses chances to obtain big orders. For that reason, it is required a method to assist the company in predicting the volumes of sales. Linear Regression is one of the methods by using data mining that has the capability to predict the datasets of previous years. By using the Linear Regression method and a tool named Rapidminer 8.1, a research successfully proves that a volume of translation order can be promptly acknowledged, seen from the RMSE (Root Mean Square Error) score at the amount of 0.823.

Keywords: data mining, forecasting, translation, linear regression, rapidminer

PENDAHULUAN

Perekonomian dunia berkembang dengan sangat pesat, tidak ada lagi batas-batas bisnis antar negara. Bisnis lintas negara menjadi suatu keniscayaan, sehingga dalam teori manajemen baru muncul istilah “*The Borderless World*”, atau “dunia tanpa batas”, dimana diperlukan sarana komunikasi, strategi dan kekuatan yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya (Ohmae, 1999). Untuk menjembatani bisnis antar negara, maka diperlukan sarana komunikasi yang memadai. Bagi sebagian orang, peluang ini ditangkap dengan mendirikan bisnis penerjemahan bahasa asing. Dalam perkembangannya, bisnis penerjemahan mengalami pasang dan surut, yang mengakibatkan beberapa agen penerjemahan memperkerjakan penerjemah hanya sesuai pesanan saja (paruh waktu). Akan tetapi, metode *outsourcing* seperti ini menimbulkan kendala baru, ketika tiba-tiba pesanan dari klien banyak, namun perusahaan

penerjemahan tidak siap menerima pesanan tersebut karena tidak tersedianya para penerjemah.

Azzam Translator, merupakan salah satu pelaku bisnis penerjemahan bahasa asing, yang juga mengalami kendala dalam operasionalnya, karena sistem kerja para penerjemah paruh waktu dan belum tersedianya sebuah sistem yang mampu memprediksi jumlah pesanan dimasa yang akan datang.

Penelitian dengan topik peramalan, sudah banyak dilakukan oleh para peneliti. Diantara yang dilakukan ada yang menggunakan jaringan syaraf tiruan *Algorithma Backpropagation*, bisa juga menggunakan software Statistika, seperti SPSS, Minitab, AMOS dan lain-lain. Penelitian-penelitian tersebut berhasil memberikan kontribusi terhadap dunia bisnis dan ilmu pengetahuan (Geetha & Nasira, 2014). Akan tetapi, sebagian besar penelitian tersebut dilakukan terhadap bisnis produksi,

sementara untuk penelitian terhadap bidang jasa, belum dilakukan penelitian secara mendalam.

Penelitian yang dilakukan penulis saat ini adalah penelitian berbasis *regresi linear*, dengan harapan akan didapatkan metode peramalan yang tepat, sehingga manajemen Azzam Translator bisa menyiapkan SDM penerjemah sesuai kebutuhan.

LANDASAN TEORI

2.1. Bisnis Penerjemah

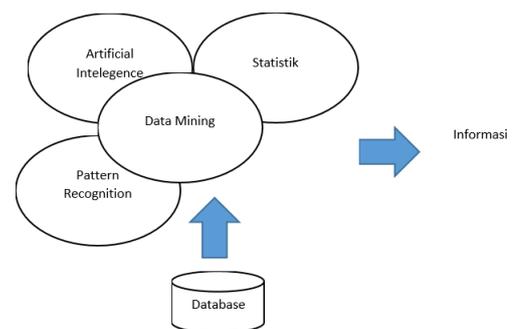
Penerjemahan adalah sebuah upaya untuk mengganti teks bahasa sumber, dengan teks yang sepadan dengan bahasa sasaran, sehingga yang diterjemahkan adalah makna, bukan kata per kata (Machali, 2009). Penerjemah di Indonesia sudah diakui keberadaannya sebagai sebuah profesi. Banyak testimoni akan keberhasilan para penerjemah mengelola usahanya (Mansoor & Sundah, 2009). Sebagaimana lazimnya bisnis yang lain, maka penerjemahan juga harus didukung oleh manajemen yang baik, yang bisa mengambil keputusan dengan cepat dan tepat. Untuk itu, maka diperlukan sistem pendukung pengambilan keputusan.

2.2. Data Mining

Data mining merupakan sebuah ekstraksi dari pengetahuan yang tersembunyi dari gudang data / *data warehouse* (Geetha & Nasira, 2014). Ini merupakan sebuah teknologi yang *powerfull* dengan jangkauan yang luas untuk menganalisa dan memprediksi informasi yang penting dari *database*. Istilah lain dari *data mining*

kadang juga disebut sebagai *knowledge discovery*.

Data mining mempunyai peran yang sangat besar dalam aktivitas bisnis cerdas / *business intelligence* (Prasetyo, 2012). Keterkaitan antara *data mining* dengan *business intelligence* sangat erat, karena sumber dari data mining digali dari data yang berserakan di *data warehouse*. *Data mining* mempunyai karakteristik yang mirip (walaupun tidak sama persis) dengan beberapa disiplin ilmu yang lain, seperti statistika, kecerdasan buatan (ANN), learning machine dan lain-lain.



Gambar 1. Posisi *data mining* terhadap disiplin ilmu lain

Sumber : (Prasetyo, 2012)

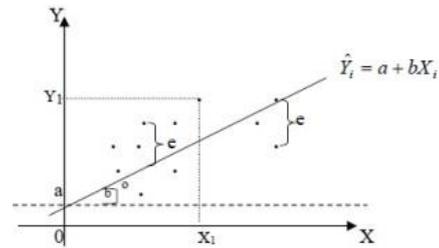
2.3. Peramalan (*forecasting*)

Peramalan (*forecasting*) dalam dunia bisnis adalah sebuah seni dan ilmu pengetahuan untuk memprediksi kondisi masa depan, dengan menggunakan data historis dan memproyeksikan dengan menggunakan model matematis (Haizer & Render, 2004). Dengan adanya peramalan/*forecasting*, maka manajemen bisa menyiapkan semua sumberdaya yang berkaitan dengan proses produksi barang atau

jasa, sehingga mampu memberikan kepuasan kepada semua pemangku kepentingan. Kekurangan atau kelebihan sumber daya bisa dikurangi, yang pada akhirnya mampu memberikan keuntungan optimal. Dalam bisnis, peramalan diperlukan di hampir semua lini. Dalam produksi, peramalan diperlukan baik dalam volume, bauran, jadwal, persediaan dan lain-lain. Dalam bidang keuangan, peramalan bisa mencakup harga pembelian, pemeliharaan, penjualan, dan lain-lain. Juga dibidang lain, peramalan sangat mempengaruhi keberhasilan bisnis (Makridakis & Wheelwright, 1994).

2.4. Regresi Linier

Regresi linier adalah sebuah metode yang digunakan untuk menguji hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Dalam hal ini, analisa regresi diperlukan untuk memperkirakan arah dan kekuatan hubungan linier antar variabel, dengan mencari koefisien korelasinya. Jika koefisien korelasinya secara *significant* berbeda dari nol, maka langkah selanjutnya adalah menjabarkan suatu persamaan untuk mengungkap hubungan linier antara dua variabel tersebut. Teknik yang digunakan untuk menjabarkan persamaan, sehingga menghasilkan perkiraan, disebut dengan *analisis regresi* (Lind, Marchal, & Wathen, 2014).



Gambar 2. Grafik Regresi Linear

Sumber : (Lind, Marchal, & Wathen, 2014)

Secara umum, *regresi linear* dibagi menjadi dua model, yaitu:

1. *Regresi linier* sederhana. Yaitu sebuah pola hubungan antar dua variabel saja, yaitu variabel x dan variabel y. Rumus yang dipakai adalah $Y = a + bx$
2. *Regresi linier* berganda, yaitu sebuah pola hubungan antar tiga atau lebih variabel. Rumus yang digunakan adalah: $Y_t = a + B_1.X_{1t} + B_2.X_{2t} + \dots + B_n.X_{nt} \dots (1)$

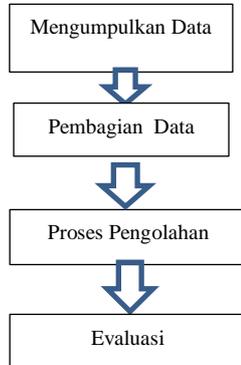
Untuk melihat besarnya agregat kesalahan dalam peramalan, maka digunakan RMSE (*Root Means Square Error*), yang didapat dengan rumus:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (y_j - \hat{y}_j)^2} \dots \dots \dots (2)$$

METODOLOGI PENELITIAN

Karena penelitian ini adalah penelitian ilmiah, maka penulis menggunakan metode ilmiah untuk mengumpulkan data. Data yang digunakan adalah data aktual, yang diambil langsung oleh penulis dari Azzam Translator dari bulan April 2012 sampai dengan Maret 2017, berupa : bulan, harga/lembar, biaya promosi dan volume penjualan. Setelah data terkumpul, maka data dibagi menjadi dua bagian, dimana bagian pertama digunakan

sebagai data *training*, yaitu data dari April 2012 – Maret 2016 dan sisanya digunakan sebagai data *testing* yaitu data dari April 2016 – Maret 2017. Tahapan penelitian sebagai berikut :



Gambar 3. Langkah-langkah Penelitian

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan penulis sebagaimana disebutkan sebelumnya, menggunakan *regresi linier*, dengan target mendapatkan hasil berupa ramalan atau prediksi atas volume penjualan. *Tools* yang digunakan adalah *RapidMiner Studio* Versi 8.1. Adapun data-data yang akan diolah adalah sebagaimana tabel berikut:

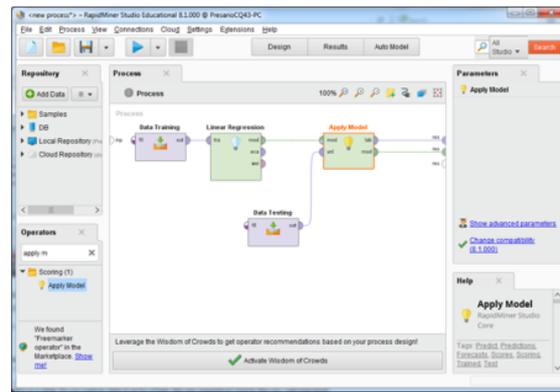
Tabel 1. Harga, Biaya Promosi dan Volume

Bulan	Harga/Lbr	Biaya Promosi	Volume
April 2012	50.000	255.000	355
Mei 2012	50.000	275.450	248
Juni 2012	50.000	300.000	181
Juli 2012	50.000	290.000	328
Agt 2012	50.000	425.000	470
Sept 2012	50.000		
April 2012		310.000	418
Okt 2012	50.000	350.000	916

Nov 2012	50.000	325.000	391
Des 2012	50.000	382.000	418
Jan 2013	50.000	250.000	368
Feb 2013	50.000	290.000	498
Mar 2013	50.000	324.500	208
April 2013	50.000		
		312.000	108
Mei 2013	50.000	311.000	233
Juni 2013	50.000	350.000	1356
Juli 2013	50.000	310.000	1130
Agt 2013	50.000	300.000	1081
Sept 2013	50.000		
		450.000	427
Okt 2013	50.000	325.000	775
Nov 2013	50.000	370.000	398
Des 2013	50.000	300.000	1024
Jan 2014	55.000	340.000	320
Feb 2014	55.000	350.000	623
Mar 2014	55.000	400.000	517
April 2014	55.000		
		400.000	257
Mei 2014	55.000	415.000	793
Juni 2014	55.000	400.000	712
Juli 2014	55.000	425.000	121
Agt 2014	55.000	425.000	667
Sept 2014	55.000		
		450.000	626
Okt 2014	55.000	390.000	386
Nov 2014	55.000	375.000	331
Des 2014	55.000	423.550	690
Jan 2015	55.000	400.000	394
Feb 2015	55.000	350.000	476
Mar 2015	55.000	465.000	548
April 2015	55.000	510.000	262
Mei 2015	60.000	425.000	241

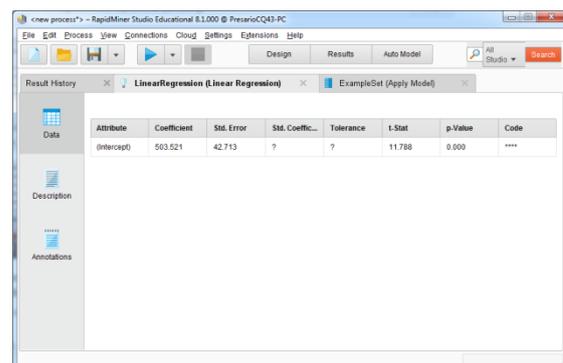
Juni 2015	60.000	475.000	432
Juli 2015	60.000	480.000	304
Agt 2015	60.000	750.000	270
Sept 2015	60.000		
2015		625.000	115
Okt 2015	60.000	550.000	277
Nov 2015	60.000	550.000	946
Des 2015	60.000	530.000	867
Jan 2016	60.000	600.000	688
Feb 2016	60.000	612.500	155
Mar 2016	60.000	590.000	826
April 2016	60.000	480.000	513
Mei 2016	60.000	590.000	1450
Juni 2016	60.000	695.000	661
Juli 2016	60.000	681.000	583
Agt 2016	60.000	642.500	930
Sept 2016	60.000		
2016		875.000	551
Okt 2016	60.000	712.000	409
Nov 2016	60.000	750.000	246
Des 2016	60.000	663.000	702
Jan 2017	70.000	860.000	436
Feb 2017	70.000	850.000	301
Mar 2017	70.000	643.000	286

Setelah data-data tersebut dikumpulkan, kemudian diolah dengan menggunakan *RapidMiner*. Langkah-langkah yang dilakukan, adalah menyusun konfigurasi *regresi linear*, dengan terlebih dahulu mengatur data set, termasuk memilih *type data*. Konfigurasi model *regresi linear*, tampak seperti gambar berikut :

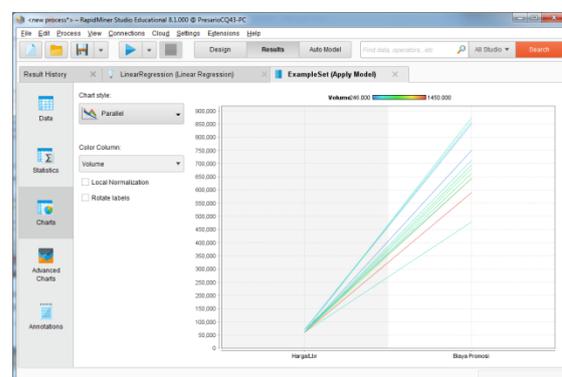


Gambar 4. Pengolahan dataset dalam *Rapidminer 8.1*

Data set dibagi menjadi dua, yaitu data *training*, dan data *testing*. Dataset yang ada dalam data testing inilah yang diolah, sehingga menghasilkan keluaran yang bisa dijadikan sebagai acuan.



Gambar 5. Hasil Pengolahan Regresi Linear



Gambar 6. Prediksi Volume Dari Hasil Olah *Rapidminer*

Berdasar hasil yang telah diolah oleh Rapidminer, maka kita bisa melihat besaran volume minimal dan maksimal, serta bisa melihat prediksi volume, baik minimal dan maksimalnya juga. Selanjutnya, untuk melihat akurasi keberhasilan perhitungan ini, dengan menggunakan RMSE. Dan hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa nilai RMSE sebesar 0,832.

KESIMPULAN

Peramalan dengan menggunakan *Regresi Linear*, dengan alat bantu Rapidminer 8.1 terbukti mampu dijadikan sebagai metode meramalkan volume jasa penerjemahan di Azzam Translator, dengan nilai RMSE sebesar 0,832, yang masuk dalam klasifikasi bagus. Ramalan untuk tahun 2017 mempunyai rata-rata volume permintaan sebanyak 503 lembar per bulan.

Profil Penulis

Warsino, S.Kom., M.M., M.Kom. Lahir di Sukoharjo, 06 Mei 1977. Pekerjaan sehari-hari sebagai Dosen di AMIK BSI Karawang, dan konsultan pengembangan SDM pada PT Forsa Solusindo Multi Utama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Makridakis, S., & Wheelwright, S. (1994). *Metode-Metode Peramalan Untuk Manajemen*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- [2] Rachman, A. S., Cholissodin, I., & Fauzi, M. A. (2017, April). Peramalan Produksi Gula Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Pada PG Candi Baru Sidoarjo. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2, 1683-1689.
- [3] Kusumadewi, S. (2004). *Membangun Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan MATLAB dan Excel Link*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Machali, R. (2009). *Pedoman Bagi Penerjemah*. Bandung: Penerbit Kaifa.
- [5] Kusumodestoni, R. H. (2015). Prediksi Forex Menggunakan Model Neural Network. *Jurnal Simetris*, 205-210.
- [6] Celik, U., & Basarir, C. (2017). The Prediction of Precious Metal Prices via Artificial Neural Network by Using RapidMiner. *The Journal of Operation Research, Statistics, Economics and Management Information Systems*, 45-54.
- [7] Ohmae, K. (1999). *The Borderless World*. New York: Harper Collins Publisher.
- [8] Haizer, J., & Render, B. (2004). *Operation Management*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- [9] Geetha, A., & Nasira, G. M. (2014, October - December). Artificial Neural Networks Application in Weather Forecasting Using Rapid Miner. *International Journal of Computational Intelligence and Informatics*, 4(3), 177-182.
- [10] Mansoor, S. F., & Sundah, M. E. (2009). *Alih Bahasa: Tersesat membawa Nikmat*. Bandung: Penerbit ITB.
- [11] Prasetyo, E. (2012). *Data Mining, Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.

- [12] Lind, D. A., Marchal, W. G., & Wathen, S. A. (2014). *Teknik Statistika Dalam Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta: Salemba Empat.