



Penerapan Algoritma Regresi Linier Berganda dalam Mengestimasi Jumlah Perceraian di Pengadilan Agama Simalungun

Rafiah Aini Samosir, Muhammad Fachrur Rozy, Agus Perdana Windarto

Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

Email: ¹rafiahsamosir1@gmail.com, ²rojak.x8@gmail.com, ³agus.perdana@amiktunasbangsa.ac.id

Abstrak—Angka perceraian setiap tahunnya yang terus mengalami peningkatan, termasuk yang sedang terjadi di Pengadilan Agama Simalungun. Perceraian yang dilakukan oleh pihak laki – laki yang disebut dengan cerai talak dan yang dilakukan oleh pihak perempuan dan disebut dengan cerai gugat. Banyak aspek yang menyebabkan terjadinya perceraian disetiap tahunnya. Dengan terus meningkatnya angka perceraian yang terjadi ini maka pegawai yang bekerja harus melaksanakan pekerjaan dengan seefektif mungkin. Penelitian ini bertujuan untuk merekomendasikan pengestimasian jumlah angka perceraian di pengadilan agama simalungun. Peneliti menggunakan metode penerapan data mining algoritma regresi linier berganda. Sumber data penelitian ini diperoleh dengan cara wawancara dan observasi langsung ke bagian kepaniteraan yang berada di pengadilan agama simalungun.

Kata Kunci: Perceraian; Metode; Data Mining; Estimasi; Regresi Linier Berganda

Abstract—The number of divorces each year continues to increase, including what is happening at the Simalungun Religious Court. Divorce by the male party is called divorce talak and that is done by the woman and is called divorce suicidal. There are many aspects that cause divorce every year. With the continuing increase in the divorce rate that is happening, employees who work must carry out their work as effectively as possible. This study aims to recommend estimating the number of divorces in the Simalungun religious court. Researchers use the method of applying data mining multiple linear regression algorithms. The source of this research data was obtained by means of interviews and direct observation to the secretariat in the Simalungun religious court.

Keywords: Divorce; Method; Data Mining; Estimate; Multiple Linear Regression

1. PENDAHULUAN

Didalam islam Allah telah mengatur semua tentang aspek kehidupan yang diatur didalam Al – Quran dan Hadist [1]. Dan diantara aspek kehidupan yang diatur adalah tentang pernikahan. Pernikahan adalah salah satu tanda kekuasaan Allah dengan menjadikan manusia berpasang – pasangan. Didalam pernikahan akan selalu ada bahtera yang terjadi, dan tidak sedikit yang dapat melewati bahtera rumah tangga pada akhirnya perceraian yang terjadi[2]. Banyak perkara yang masuk disebabkan oleh faktor ekonomi sehingga menimbulkan perselisihan dan pertengkaran antara pasangan suami istri dan menarik keputusan secara satu pihak untuk meninggalkan pihak yang lain, bahkan tidak adanya landasan agama yang menjadi aspek terpenting dalam berumah tangga, sehingga terjadilah perceraian.

Pada hakekatnya pernikahan yang ideal dilangsungkan untuk selama-lamanya, bukan untuk jangka waktu tertentu saja. Pasangan suami istri idealnya hanya dipisahkan oleh kematian. Namun demikian tidak semua pasangan suami istri mampu mempertahankan perkawinannya. Kesalahpahaman yang terjadi menjurus kepada pertikaian dan konflik serta berakhir dengan perceraian, baik cerai atas permohonan suami maupun gugatan istri melalui sidang pengadilan. Dengan demikian menunjukkan, bahwa kehidupan keluarga tidak selalu terjadi dengan harmonis. Pengadilan Agama adalah pengadilan tingkat pertama yang akan melaksanakan penegakan hukum dan keadilan bagi masyarakat beragama Islam. Dengan meningkatnya jumlah perkara perceraian yang masuk di Indonesia terutama di pengadilan agama simalungun membuat pegawai harus bekerja seefektif mungkin. Data mining merupakan salah satu bagian cabang ilmu kecerdasan buatan (artificial intelligence) yang mengandung berbagai jenis metode, termasuk prediksi, asosiasi, klasifikasi, klasifikasi dan estimasi, sesuai dengan pemanfaatannya [3]–[6].

Regresi linier merupakan salah satu bagian Data mining dimana metode ini merupakan metode statistik yang menguji sejauh mana hubungan sebab akibat variabel penyebab (X) terhadap variabel akibat. Faktor penyebab biasanya disebut sebagai X atau prediktor, sedangkan variabel efek disebut dengan Y atau jawabannya [7]. Regresi linier juga merupakan metode statistik untuk memprediksi atau memprediksi kualitas dan kuantitas yang digunakan dalam produksi [8]. Dengan memprediksi jumlah perceraian yang masuk diharapkan dapat meminimalisir peningkatan jumlah perceraian dengan memanfaatkan metode regresi linear.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Data Mining

Suatu proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran computer (machine learning) yang dapat menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (knowledge) secara otomatis disebut data mining. Knowledge Discovery in Databases (KDD) adalah penerapan metode saintifik pada data mining. Dalam konteks ini data mining merupakan satu langkah dari proses KDD [9].

2.2 Estimasi



Estimasi adalah suatu metode dimana kita dapat memperkirakan nilai populasi dengan memakai nilai sampel. Estimasi biasanya diperlukan untuk mendukung keputusan yang baik, menjadwalkan pekerjaan, menentukan berapa lama proyek perlu dilakukan dan berapa biayanya, menentukan apakah proyek layak dikerjakan, mengembangkan kebutuhan arus kas, menentukan seberapa baik kemajuan proyek, menyusun anggaran time phased dan menetapkan baseline proyek[10].

2.3 Regresi Linier Berganda

Regresi linier berganda merupakan analisis yang memiliki variabel bebas lebih dari satu. Teknik regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan dua atau lebih variabel bebas ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$) terhadap variabel terikat (Y)[11]. Persamaan Regresi Linier Berganda adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_kX_k + e \quad (1)$$

Keterangan :

- \hat{Y} : Variabel terikat (nilai duga Y)
- $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$: Variabel bebas
- $a, b_1, b_2, b_3, \dots, b_k$: Koefisien regresi
- e : Kesalahan pengganggu (disturbance term)

Untuk memperoleh koefisien regresi $b_0, b_1, b_2, \dots, b_k$ dapat di peroleh dengan cara simulasi dari tiga persamaan berikut:

$$a + b_1 \sum X_1 + b_2 \sum X_2 = \sum Y \quad (2)$$

$$a \sum X_1 + \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2 = \sum X_1 Y \quad (3)$$

$$a \sum X_2 + b_1 \sum X_1 X_2 + \sum X_2^2 = \sum X_2 Y \quad (4)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam mengestimasi jumlah perceraian ada beberapa tahapan didalam menyelesaikan permasalahan dengan metode regresi linier berganda diantaranya yaitu [11]:

- a) Tahapan pertama, persiapkan data training terlebih dahulu. Data training biasa diambil dari data hostori yang pernah terjadi sebelumnya dan sudah dikelompokkan menjadi kelas – kelas tertentu.
- b) Menentukan variable bebas dan variable tidak bebas.

Variable bebas yaitu :

- Cerai Talak (X_1)
- Cerai Gugat (X_2)

Variable tidak bebas yaitu :

Jumlah Perceraian (Y).

- c) Mencari nilai persamaan regresi linier berganda $Y = a + b_1.x_1 + b_2.x_2$
- d) Menentukan nilai konstanta dan kofisien regresi

Dalam kasus ini, data perceraian tahun 2015 – 2019 diambil di bagian kepaniteraan yang berada di Pengadilan Agama Simalungun. Data tersebut akan digunakan dalam perhitungan metode regresi linier berganda untuk menganalisa mengenai estimasi jumlah perceraian. Data jumlah perceraian tersebut akan dilakukan pra – proses untuk menghasilkan data khusus yang sudah siap untuk dibentuk menjadi sebuah informasi baru.

Tabel 1. Akumulasi Data Perceraian Tahun 2015 – 2019

Tahun	Cerai Talak (X_1)	Cerai Gugat (X_2)	Jumlah Perceraian
2015	130	448	578
2016	125	491	616
2017	169	612	781
2018	209	731	940
2019	264	836	1100
Jumlah	897	3118	4015

Tabel 2. Akumulasi Penyederhanaan Data Perceraian (dibagi 1000)

Tahun	Cerai Talak (X_1)	Cerai Gugat (X_2)	Jumlah Perceraian
2015	0,13	0,448	0,578
2016	0,125	0,491	0,616
2017	0,169	0,612	0,781
2018	0,209	0,731	0,94
2019	0,264	0,836	1,1
Jumlah	0,897	3,118	4,015



Tabel 3. Learning Dataset

Tahun	X1 ²	X1*X2	X1*Y	X2 ²	X2*Y
2015	0,0169	0,05824	0,07514	0,200704	0,258944
2016	0,015625	0,061375	0,077	0,241081	0,302456
2017	0,028561	0,103	0,132	0,374544	0,477972
2018	0,043681	0,152779	0,19646	0,534361	0,68714
2019	0,069696	2,796846	0,2904	0,698896	0,9196
Jumlah	0,174463	3,172668	0,770989	2,049586	2,646112

Tabel 4. Ikhtisar Perhitungan

Tahun	X1 ²	X1*X2	X1*Y	X2 ²	X2*Y
2015	0,0000169	0,00005824	0,00007514	0,000200704	0,000258944
2016	0,000015625	0,000061375	0,000077	0,000241081	0,000302456
2017	0,000028561	0,000	0,000	0,000374544	0,000477972
2018	0,000043681	0,000152779	0,00019646	0,000534361	0,00068714
2019	0,000069696	0,002796846	0,0002904	0,000698896	0,0009196
Jumlah	0,000174463	0,003172668	0,000770989	0,002049586	0,002646112

Untuk memperoleh koefisien regresi a, b1 dan b2 dapat diperoleh dengan cara simultan dari tiga persamaan sebagai berikut:

$$a + b1 \sum X1 + b2 \sum X2 = \sum Y \tag{1}$$

$$a \sum X1 + b1 \sum X1^2 + b2 \sum X1X2 = \sum X1Y \tag{2}$$

$$a \sum X2 + b1 \sum X1X2 + b2 \sum X2^2 = \sum X2Y \tag{3}$$

Kemudian masukkan angka yang telah didapat pada ikhtisar perhitungan (tabel 4) dan nilai $\sum X1$, $\sum X2$ dan $\sum Y$ (dari Tabel.2) sehingga diperoleh hasil persamaan 1, 2 dan 3.

$$a + b1(0,897) + b2(3,118) = 4,015$$

$$a(0,897) + b1(0,174463) + b2(3,172668) = 0,770989$$

$$a(3,118) + b1(3,172668) + b2(2,049586) = 2,646112$$

Kemudian ketiga persamaan diatas diselesaikan hingga memperoleh nilai pada a, b1, dan b2. Langkah – langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

a) Pertama, persamaan 1 dan 2 di eliminasi

$$\begin{array}{rcl} 5a + b1(0,897) + b2(3,118) & = & 4,015 \\ a(0,897) + b1(0,174463) + b2(3,172668) & = & 2,646112 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times 0,897 \\ \times 5 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{rcl} a(4,485) + b1(0,804609) + b2(2,796846) & = & 3,601455 \\ a(4,485) + b1(0,872315) + b2(15,86334) & = & 13,23056 \\ b1(-0,067706) + b2(-13,066494) & = & -9,629105 \\ b1(-0,068) + b2(-13,066) & = & -9,629 \end{array}$$

b) Pertama, persamaan 1 dan 3 di eliminasi

$$\begin{array}{rcl} 5a + b1(0,897) + b2(3,118) & = & 4,015 \\ a(3,118) + b1(3,172668) + b2(2,049586) & = & 2,646112 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times 3,118 \\ \times 5 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{rcl} a(15,59) + b1(2,796846) + b2(9,721924) & = & 12,51877 \\ a(15,59) + b1(15,86334) + b2(10,24793) & = & 13,23056 \\ b1(-13,066) + b2(-0,526) & = & -0,712 \end{array}$$

c) Pertama, persamaan 4 dan 5 di eliminasi

$$\begin{array}{rcl} b1(-0,068) + b2(-13,066) & = & -9,629 \\ b1(-13,066) + b2(-0,526) & = & -0,12 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times -13,066 \\ \times -0,068 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{rcl} b1(0,888) + b2(170,72) & = & 125,765 \\ b1(0,888) + b2(0,036) & = & 0,048 \\ b2(170,72) & = & 125,765 \\ b2 & = & 125,765 \\ b2 & = & 125,765 : 179,684 \\ b2 & = & 0,737 \end{array}$$

d) Kemudian masukkan nilai b2 kedalam persamaan 4 dengan mensubstitusikan.

$$\begin{array}{rcl} b1(-0,068) + b2(-13,066) & = & -9,629 \\ b1(-0,068) + 0,737(-13,066) & = & -9,629 \\ -0,068 b1 + 9,630 & = & -9,629 \\ b1(-0,068) & = & -9,629 + 9,630 \end{array}$$



$$\begin{aligned} b1 - 0,068 &= 0,001 \\ b1 &= 0,001 : 0,068 \\ b1 &= 0,015 \end{aligned}$$

e) Kelima, masukkan nilai b1 dan b2 ke persamaan 1 dengan mensubstitusikan.

$$\begin{aligned} 5a + b1 (0,897) + b2 (3,118) &= 4,015 \\ 5a + (0,015) 0,897 + 0,737 (3,118) &= 4,015 \\ 5a + 0,013 + 2,298 &= 4,015 \\ 5a &= 4,015 - 2,311 \\ 5a &= 1,704 \\ a &= 1,704 : 5 \\ a &= 0,3408 \end{aligned}$$

Jadi sekarang telah didapat nilai a, b1, b2 dimana nilai-nilainya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} a &= 0,3408 \\ b1 &= 0,015 \\ b2 &= 0,737 \end{aligned}$$

Sehingga menghasilkan persamaan regresi sebagai berikut :

$$Y = 0,3408 + 0,015x_1 + 0,737x_2$$

Setelah persamaan regresi linear didapatkan, maka untuk mengestimasi jumlah perceraian dapat diperoleh dengan mudah. Dengan memasukkan nilai x1 dan x2 pada periode tahun terakhir (tahun 2019) yaitu nilai x1 sebesar 0,264 dan nilai x2 sebesar 0,836. Maka menghitung mengestimasi jumlah perceraian adalah dengan menggunakan persamaan regresi linear berganda diatas, sehingga:

$$\begin{aligned} Y &= a + b1.x1 + b2.x2 \\ &= 0,3408 + 0,015 . 0,264 + 0,737 . 0,836 \\ &= 0,3408 + 0,00396 + 0,616132 \\ &= 0,960892 * 1000 \\ &= \mathbf{961 \text{ perceraian}} \end{aligned}$$

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa metode regresi linear berganda dapat menyelesaikan permasalahan dalam mengestimasi jumlah perceraian. Dengan menggunakan variable bebas: cerai talak (X1), cerai gugat (X2), dan variable tidak bebas: jumlah perceraian (Y). Hasil dari perhitungan regresi linear berganda pada periode tahun terakhir (tahun 2019) yaitu nilai X1 sebesar 0,264 dan nilai X2 sebesar 0,836. Maka estimasi jumlah perceraian adalah 961 perceraian.

REFERENCES

- [1] W. J. Andari and E. Buulolo, "Implementasi Algoritma C4 . 5 Mengetahui Penyebab Perceraian Dalam Pernikahan (Studi Kasus : Pengadilan Agama Medan Kelas I-A)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 3, pp. 365–375, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i3.2133.
- [2] S. H. Sa'dah, M. Safii, and I. Parlina, "Analisa Metode K - Means dalam Mengelompokkan Perkara Perceraian Berdasarkan Daerah Simalungun," *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, no. September, pp. 349–358, 2019.
- [3] A. P. Windarto, U. Indriani, M. R. Raharjo, and L. S. Dewi, "Bagian 1: Kombinasi Metode Klastering dan Klasifikasi (Kasus Pandemi Covid-19 di Indonesia)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 3, p. 855, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i3.2312.
- [4] A. P. Windarto, J. Na, and A. Wanto, "Bagian 2 : Model Arsitektur Neural Network dengan Kombinasi K- Medoids dan Backpropagation pada kasus Pandemi COVID-19 di Indonesia," vol. 4, pp. 1175–1180, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2505.
- [5] A. Waluyo, H. Jatnika, M. R. S. Permatasari, T. Tuslaela, I. Purnamasari, and A. P. Windarto, "Data Mining Optimization uses C4.5 Classification and Particle Swarm Optimization (PSO) in the location selection of Student Boardinghouses," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 874, no. 1, pp. 1–9, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/874/1/012024.
- [6] Z. R. S. Elsi *et al.*, "Utilization of Data Mining Techniques in National Food Security during the Covid-19 Pandemic in Indonesia," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1594, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1594/1/012007.
- [7] I. L. L. Gaol, S. Sinurat, and E. R. Siagian, "Implementasi Data Mining Dengan Metode Regresi Linear Berganda Untuk Memprediksi Data Persediaan Buku Pada Pt. Yudhistira Ghalia Indonesia Area Sumatera Utara," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 130–133, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1579.
- [8] Hafizah, Tugiono, and W. R. Maya, "Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Jumlah Penumpang Pada CV . Surya Mandiri Sukses Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier," *J. Teknol. Inf. dan Sist. Komput. TGD*, vol. 2, no. 1, pp. 54–61, 2019.
- [9] R. Gunawan, N. B. Nugroho, and R. Arbiyanto, "Penerapan Data Mining Untuk Estimasi Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Perkapita Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha Pada Kota Medan Menggunakan Metode Regresi Linier Barganda," *J-SISKO TECH*, vol. 1, no. 2, pp. 106–113, 2018.
- [10] Y. L. Nainel, E. Buulolo, and I. Lubis, "Penerapan Data Mining Untuk Estimasi Penjualan Obat Berdasarkan Pengaruh Brand Image Dengan Algoritma Expectation Maximization (Studi Kasus : PT . Pyridam Farma Tbk)," *JURIKOM*, vol. 7, no. 2, pp. 214–224, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i2.2097.
- [11] P. S. Ramadhan and N. Safitri, "Penerapan Data Mining Untuk Mengestimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan



TIN: Terapan Informatika Nusantara

Vol 2, No 1, Juni 2021, Hal 16-20

ISSN 2722-7987 (Media Online)

Website <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/tin>

Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS Deli Serdang,” *Sains dan Komput.*, vol. 18, no. 1, pp. 55–61, 2019.