

RAMALAN PENJUALAN RUMAH MENGGUNAKAN ALGORITMA LINEAR REGRESI DI TEBET JAKARTA SELATAN

Ghina Khalda Rifdan, Nining Rahaningsih, Agus Bahtiar, Irfan Ali, Nisa Dienwati Nuris

Program Studi Komputerisasi Akutansi, STMIK IKMI Cirebon

Jl. Perjuangan No. 10 B Majasem Kota Cirebon, Indonesia

ginarifdan@gmail.com

ABSTRAK

Semakin meningkatnya perkembangan properti dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang sangat pesat, selain itu rumah juga merupakan kebutuhan primer bagi manusia untuk tempat berteduh. Ada satu lokasi dipertanian yang cukup menarik perhatian, permintaan dan penawaran properti, khususnya rumah yang terdapat di Tebet Jakarta Selatan. Alhasil, Tebet, Jakarta Selatan, memiliki tingkat investasi yang tinggi dari berbagai lapisan masyarakat. Nilai tanah yang tinggi, rumah yang dibangun dengan baik, dan fasilitas umum yang memadai menjadi penyebab kenaikan harga setiap tahunnya. Sementara itu, sejumlah hipotesis komponen atau variabel yang menentukan harga tidak dapat dianggap sebagai satu-satunya penyebab kenaikan. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang dapat memperkirakan nilai pada variabel yang dapat membantu calon pembeli. Maka dari itu penelitian dengan menggunakan algoritma linear regresi dapat memprediksi harga rumah. Metode statistik yang disebut regresi linier digunakan untuk mengkarakterisasi hubungan linier yang terjalin antara satu atau lebih variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk menerapkan prediksi penjualan rumah dengan menggunakan metode Regresi Linier. Hasil prediksi harga jual rumah dengan menggunakan metode regresi linear dari harga 35,000 dan terprediksi sekitar 31,000 dari harga jual, di tahun sebelumnya. Hasil *Root_Mean_Squared_Error* (RMSE) pada Performance Regresi Linear ini menunjukkan : 3326.243 +/- 0.000.

Kata Kunci : Harga Jual, Prediksi, Linear Regresi, Rapid Miner

1. PENDAHULUAN

Semakin meningkatnya perkembangan properti dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang sangat pesat, bisa dilihat dari segi infrastruktur maupun perkembangan ekonominya itu sendiri. Selain itu rumah juga merupakan kebutuhan primer bagi manusia untuk tempat berteduh. Ada satu lokasi dipertanian yang cukup menarik perhatian, permintaan dan penawaran properti, khususnya rumah yang terdapat di Tebet Jakarta Selatan. Beberapa tahun ke belakang, penjualan properti di Jakarta Selatan, termasuk Tebet, mengalami fluktuasi yang signifikan, dari lokasi yang strategis, keamanan, kenyamanan, fasilitas bangunan lingkungan yang berkualitas serta pertumbuhan ekonominya menjadi pertimbangan utama calon pembeli dalam memutuskan untuk berinvestasi jangka panjang dan bisa dijadikan salah satu aset untuk masa depan. Alhasil, Tebet, Jakarta Selatan, memiliki tingkat investasi yang tinggi dari berbagai lapisan masyarakat. Nilai tanah yang tinggi, rumah yang dibangun dengan baik, dan fasilitas umum yang memadai menjadi penyebab kenaikan harga setiap tahunnya. Sementara itu, sejumlah hipotesis komponen atau variabel yang menentukan harga tidak dapat dianggap sebagai satu-satunya penyebab kenaikan harga setiap tahunnya. Meskipun nilai perumahan dapat diantisipasi dengan tepat, nilai

tersebut tidak selalu konstan. Oleh karena itu, kami menginginkan sistem yang dapat memperkirakan nilai bergantung pada variabel yang dapat membantu calon pembeli rumah. Maka dari itu penelitian dengan menggunakan algoritma regresi linear dapat memprediksi harga rumah.

Metode statistik yang disebut regresi linier digunakan untuk mengkarakterisasi hubungan linier yang terjalin antara satu atau lebih variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Akibatnya, analisis regresi linier dapat meramalkan nilai variabel terikat dan membantu memahami hubungan antar variabel. Sementara itu regresi linear digunakan untuk mengidentifikasi pola hubungan antar variabel diantaranya luas tanah, jumlah kamar, lokasi, dan harga penjualan.

Berdasarkan penjelasan terdahulu yang sudah dilakukan dengan menggunakan metode algoritma Linear Regresi oleh [1] Agar dapat menghasilkan prediksi yang lebih akurat, maka makalah "Memprediksi Harga Jual Properti Saat Pandemi Dengan 3 Atribut Menggunakan Algoritma Regresi Linier" menyarankan penggunaan metode algoritma regresi linier untuk memprediksi harga jual properti di masa pandemi. Temuan penelitian yang diuji menunjukkan tingkat akurasi 67,8%. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa tidak ada perubahan berarti dalam nilai penjualan real estat selama epideminya ini.

Tabel 1. Data Harga Jual Rumah di Tebet Jakarta Selatan

NO	NAMA RUMAH	HARGA	LB	LT	KT	KM	GRS
1	Rumah Murah Hook Tebet Timur, Tebet, Jakarta Selatan	3800000000	220	220	3	3	0
2	Rumah Modern di Tebet dekat Stasiun, Tebet, Jakarta Selatan	4600000000	180	137	4	3	2
3	Rumah Mewah 2 Lantai Hanya 3 Menit Ke Tebet, Tebet, Jakarta Selatan	3000000000	267	250	4	4	4
4	Rumah Baru Tebet, Tebet, Jakarta Selatan	4300000000	40	25	2	2	0
5	Rumah Bagus Tebet komp Gudang Peluru lt 350m, Tebet, Jakarta Selatan	9000000000	400	355	6	5	3
6	Rumah Mewah Modern Murah 3 lantai di Tebet Jakarta Selatan, Tebet, Jakarta Selatan	4970000000	300	154	5	3	3
7	Rumah lama di Tebet, dekat MT Haryono dan tol dalam kota, jalan 1 mobil hanya 30M dr jln besar, Tebet, Jakarta Selatan	2600000000	120	150	3	2	1
8	RUMAH BAGUS KEREN JALAN LEBAR DI AREA & KAWASAN TERBAIK TEBET, Tebet, Jakarta Selatan	10500000000	350	247	4	4	0
9	Minimalis Baru Jalan 1 Mobil Akses Mudah Dekat ke Jalan Lebar, Tebet, Jakarta Selatan	3250000000	125	90	3	3	0
10	Minimalis Baru Jalan 2 Mobil Tebet Timur, Tebet, Jakarta Selatan	4500000000	250	96	5	4	1
...	-	-	-	-	-	-	-
1010	Dijual rumah kokoh digudang	10500000000	420	430	7	4	2

Dari grafik data di atas terlihat jelas bahwa informasi tersebut mencakup harga jual rumah di kawasan Tebet Jakarta Selatan. Tujuan analisis data adalah untuk mengetahui dengan tepat elemen-elemen yang secara signifikan mempengaruhi harga jual rumah. Faktor data ini meliputi biaya, luas bangunan dan tanah, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, dan ketersediaan garasi.

Masalah yang perlu di tuntaskan yaitu dari harga jual rumah yang kurang akurat, sehingga membuat calon pembeli ragu untuk berinvestasi ke bidang properti. Perubahan-perubahan yang mempengaruhi harga jual rumah seperti insfrakstruktur, dan pertumbuhan ekonomi nya.

Tujuan berdasarkan penelitian ini adalah untuk memprediksi harga penjualan rumah di Tebet Jakarta Selatan yang menggunakan algoritma *Linear Regresi* yang mengidentifikasi beberapa aspek variabel yang signifikan terhadap penjualan rumah. Faktor-faktor yang mencakup yaitu seperti lokasi, luas bangunan, dan fasilitas umum yang berada dikawasan tersebut. Model *Linear Regresi* dapat menghasilkan harga jual rumah secara akurat serta mengoptimalkan strategi pemasaran dan penjualan.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan mengenai judul “Prediksi Penjualan Rumah Menggunakan Algoritma Linear Regresi di Tebet Jakarta Selatan”. Adapun alasan yang spesifik memilih judul tersebut karena untuk mengetahui hasil prediksi penjualan harga rumah yang berada di kawasan tebet Jakarta selatan, dimana harga rumah dari setiap tahunnya tidak pasti dan tidak dapat diperkirakan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Prediksi

Prediksi atau peramalan merupakan proses sistematis untuk memperkirakan terjadinya suatu kejadian ataupun peristiwa di waktu yang akan datang [2]. Dengan menggunakan informasi saat ini

dan sebelumnya, antara hasil (perkiraan dan kenyataannya) dapat dikurangi. Prediksi tidak selalu memberikan jawaban yang tepat tentang apa yang akan terjadi; sebaliknya, mereka berusaha untuk menemukan jawaban sedekat mungkin dengan apa yang akan terjadi. Estimasi terbagi dalam dua kategori: estimasi kuantitatif mempunyai nilai numerik, sedangkan estimasi kualitatif tidak. Karena sifat relatif dari faktor-faktor tersebut, peramalan kualitatif terkadang lebih sulit. Sebaliknya, ada dua jenis perkiraan kuantitatif: prediksi interval, yang melibatkan banyak nilai, dan prediksi tunggal (prediksi titik), yang hanya melibatkan satu nilai.

2.2. Regresi Linear

Regresi linier adalah teknik statistik yang digunakan untuk menilai dan mengukur hubungan linier antara dua variabel [3]. Menemukan garis yang paling menggambarkan hubungan antara dua variabel adalah tujuan regresi linier dalam situasi ini. Persamaan regresi linier standar hanya mencakup satu variabel bebas dan satu variabel terikat; model regresi linier berganda mencakup dua atau lebih variabel independen untuk mewakili kerumitan hubungan.

2.3. Rapid Miner

Bahasa pemrograman Java yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak sumber terbuka ini dilisensikan di bawah Lisensi Publik GNU. Rapid Miner adalah platform analisis data dengan beragam alat dan fitur yang dapat digunakan pada berbagai sistem operasi. Platform ini dibuat khusus untuk data mining, mempermudah analisis statistik, pemodelan prediktif, dan pemrosesan data [4].

2.4. Data Mining

Data mining adalah proses penambangan informasi penting dari dataset. Tujuan utama dari data mining sebagai sarana penjelasan (*explanatory*), sarana konfirmasi (*confirmatory*) serta sarana eksplorasi (*exploratory*). Proses penambangan data mining menggunakan metode statistika, matematika, *machine learning* serta *artificial intelligence*. *Data mining* digunakan dalam teknik *Knowledge Discovery in Databases (KDD)* untuk mengekstrak informasi berdasarkan parameter dan batasan yang telah ditentukan. Prosedur ini memanfaatkan database dengan mengkonversi, mengambil sampel, dan melakukan pra-pemrosesan yang diperlukan.[5]

2.5. Harga Jual Rumah

Luas tanah dan bangunan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menghitung harga jual sebuah rumah. Selanjutnya memperhatikan harga pajak rumah, karena terdapat variasi yang mencolok di setiap lokasi dan ini merupakan pertimbangan penting saat membeli rumah. Selain itu, bagi pemilik yang ingin menjual rumahnya, hal ini bisa menjadi peluang investasi yang menguntungkan jika nilai pasar objek pajaknya tinggi [6]. Selain ukuran properti, beberapa faktor lain juga dapat mempengaruhi harga jual rumah, antara lain luas bangunan, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, dan kualitas rumah tempat pembeli akan tinggal. Menelaah kelebihan dan kekurangan fitur-fitur rumah, seperti langit-langit dan tata ruang. Selain itu, menentukan apakah rumah yang akan dibeli perlu diperbaiki karena mengalami kerusakan. Karena hal ini dapat meningkatkan kualitas dan nilai jual kembali properti, penting untuk membandingkan harga rumah yang diminta dengan harga pasar, terutama jika rumah tersebut berlokasi di area yang menonjol dan mudah dijangkau.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Sumber Data

Sumber data untuk tugas akhir ini diambil dari CV. Wisnu Anggara yang berlokasi di Tebet Jakarta Selatan, Kecamatan Tebet. Pengambilan data dari bulan Agustus-November 2023. Data penelitian Tugas Akhir bersumber dari data harga rumah yang bersifat *public*.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dengan menggunakan metode kuantitatif untuk prediksi harga jual rumah menggunakan regresi linear melibatkan pengumpulan informasi numerik tentang variabel yang mempengaruhi harga rumah [7].

Sumber dan tahapan pengumpulan data sebagai berikut :

a) Wawancara

Teknik ini menggunakan teknik wawancara terstruktur menggunakan informen yang menjawab pertanyaan yang diajukan yang

berhubungan langsung dengan penelitian dilapangan.

b) Observasi

Observasi yaitu melibatkan pengarahannya beberapa indera, terutama penglihatan dan pendengaran untuk menangkap fenomena di sekitar yang bias dijadikan data.

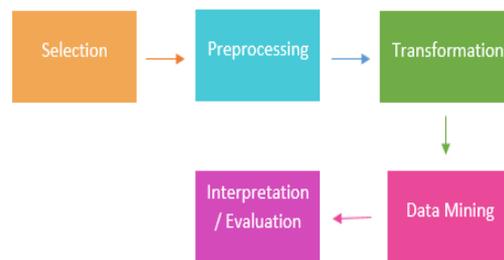
c) Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengamatan secara langsung. Hal tersebut untuk mengetahui gambaran nyata dilapangan [8].

3.3. Tahapan Penelitian

Dalam tahap penelitian ini menggunakan Knowledge Discovery in Database (KDD). Sebuah proses yang bertujuan untuk menganalisis data besar yang berguna untuk informasi.

[9]

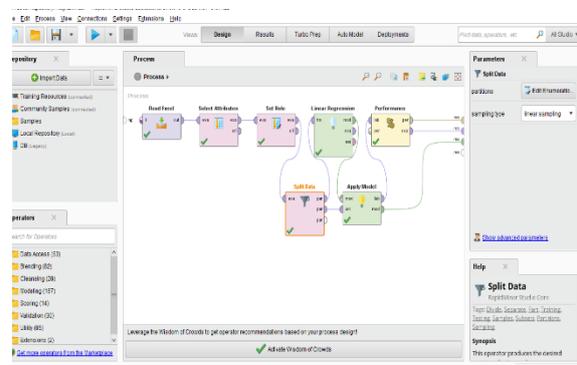


Gambar 1. Tahapan KDD

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penerapan Algoritma Regresi Linear Untuk Mengetahui Prediksi Harga Jual Rumah

Untuk mengetahui hasil dari penerapan algoritma linear regresi dalam memprediksi harga jual rumah di Tebet Jakarta Selatan. Pembahasan pada penelitian ini yaitu menjelaskan tahap-tahap yang diperlukan untuk menerapkan prediksi penjualan rumah dengan menggunakan metode regresi linier. Dengan menggunakan metode regresi linear ini dapat menghasilkan nilai prediksi yang lebih akurat untuk penjualan harga rumah.



Gambar 2. Operator Regresi Linear – RapidMiner

Pada gambar 2 menunjukkan model operator regresi linear

Dimana pada tampilan ini menampilkan operator *read excel*, *select attributes*, *set rol*, *split data*, *linear regression*, *performance* dan *apply mode*.

4.2. Algoritma Linear Regresi Untuk Mengetahui Hasil Tingkat Akurasi Dari Harga Jual Rumah

Hasil tujuan ini untuk mengetahui Tingkat

4.2.1. Exampleset Regresi Linear

Exampleset merupakan dataset hasil dari operator *Read Excel* maupun *Read CSV* yang digunakan untuk melihat data dari file, Selanjutnya operator *Select Attributes* untuk memilih atribut apa saja yang akan di terapkan.

No	Nama Rumah	HARGA	prediction(HARGA)	LB	LT	KT	KM	GRS
1	Dipul Capel	2700	1870.748	103	138	3	2	2
2	Dipul Ruka	8500	8380.542	253	188	4	3	2
3	Rumah Dipul	3000	2002.052	147	167	8	4	1
4	Dipul Ruka	23000	22000.481	192	458	8	6	9
5	Adnan Baku	1500	2000.138	103	98	3	2	1
6	Rumah Dipul	7000	14200.018	388	428	8	6	4
7	Rumahnya	3000	4880.008	218	178	3	3	2
8	Rumahnya	4000	4810.848	202	178	3	4	2
9	Dipul Ruka	38000	20048.041	683	488	8	5	9
10	Dipul Ruka	1800	1930.047	184	72	4	2	2
11	Rumahnya	8000	8740.008	288	188	3	3	3
12	Rumahnya	3000	4070.888	178	188	3	2	2
13	Rumahnya	1800	2000.708	103	98	3	2	1
14	Rumahnya	13000	8280.014	388	248	4	4	1
15	Rumahnya	3700	3700.008	228	108	4	3	2

Gambar 3. ExampleSet – Regresi Linear

4.2.2. Statistic Regresi Linear

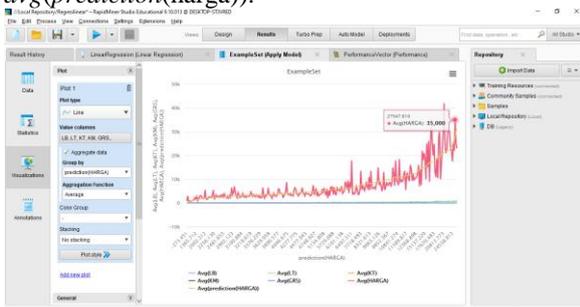
Pada *Statistic regresi linear* yaitu menunjukkan Harga *real* dan *prediction(HARGA) real* dan terdapat *missing 0*.

Variable	Type	Statistic
HARGA	Integer	0 500 62000 7500 478
prediction(HARGA)	Integer	0 -273.451 31170.800 7411.201
LB	Integer	0 80 800 271.120
LT	Integer	0 30 1000 230.488
KT	Integer	0 2 10 4.561
KM	Integer	0 1 16 3.570
GRS	Integer	0 0 10 1.980

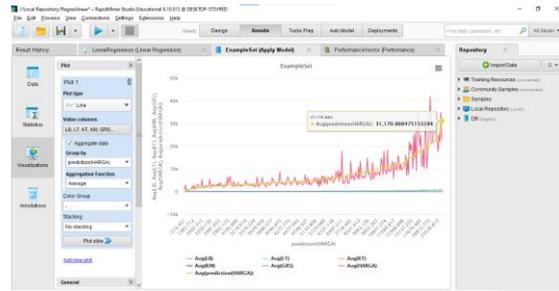
Gambar 4. Statistic

4.2.3. Example Visualizations

Example Visualizations Plot type Line pada Regresi Linear ditunjukkan dengan garis lurus merah ditandai dengan *avg(harga)* sedangkan garis lurus berwarna kuning ditandai dengan *avg(prediction(harga))*.



Gambar 5. Visualizations – Avg(HARGA)



Gambar 6. Visualization – Avg(prediction(HARGA))

4.2.4. Performance Vector

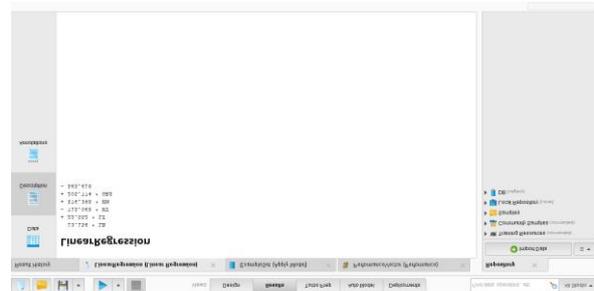
Berikut hasil *Root Mean Squared Error (RMSE)* pada *Performance Vector* yaitu **3319103151.337 +/- 0.000**



Gambar 7. Performance Vector

4.2.5. Linear Regression

Seperti yang terlihat dari gambar 7 hasil model dari regresi linear pada luas bangunan 13.156, luas tanah (+) 22.552, kamar tidur (-) 715.068, kamar mandi (+) 576.398, Garasi (+) 205.774, - 565.618.



Gambar 8. Hasil model Regresi Linear Tabel Linear Regresi

Tabel *Regresi Linear* untuk luas bangunan pada *coefficient* 13355343.983 *std.error* 1409278.996 *std.coefisient* 0.324 *tolerance* 0.424 *t-stat* 9.477, luas tanah *coefficient* 22704057.550 *std.error* 1288552.005 *std.coefisient* 0.557 *tolerance* 0.470 *t-stat* 17.620, kamar tidur *coefficient* -653459091.840 *std.error* 133072509.181 *std.coefisient* -0.141 *tolerance* 0.805 *t-stat* -4.911, kamar mandi *coefficient* 521048846.739 *std.error* 158656919.874 *std.coefisient* 0.100 *tolerance* 0.838 *t-stat* 3.284, Garasi 190405163.739 *std.error* 130396898.380 *std.coefisient* 0.035 *tolerance* 0.762 *t-stat* 1.460.

berikut gambar tabel linear regresi bisa dilihat dari gambar 8.

Model	Intercept	X1	X2	X3	R Square	Adjusted R Square
Model 1	35000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Model 2	31000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Model 3	31000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Model 4	31000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Model 5	31000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Gambar 9. tabel linear regresi

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil akhir prediksi harga jual rumah di Tebet Jakarta Selatan dengan menggunakan metode regresi linear dari harga 35,000, dan terprediksi sekitar 31,000 dari harga jual, di tahun sebelumnya. lihat dari hasil $Root_Mean_Squared_Error$ (RMSE) pada *Performance Regresi Linear* ini menunjukkan : 3326.243 +/- 0.000

Menggunakan lebih banyak dataset pada penelitian agar mendapatkan hasil yang lebih akurat. Sebaiknya membandingkan metode algoritma lain dengan metode ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] G. Ayu Syafarina, T. W. Qur'ana, and G. Mahalisa, "Prediksi Prospek Harga Real Estate di Masa Pandemi dengan 3 Atribut Berbasis Algoritma Linear Regression," *Jupiter*, vol. 14, no. 2, pp. 603–608, 2022.

[2] G. N. Ayuni and D. Fitrihanah, "Penerapan metode Regresi Linear untuk prediksi penjualan properti pada PT XYZ," *J. Telemat.*, vol. 14, no. 2, pp. 79–86, 2019, [Online]. Available: <https://journal.ithb.ac.id/telematika/article/view/321>

[3] D. Pramesti and W. M. Baihaqi, "Perbandingan Prediksi Jumlah Transaksi Ojek Online

Menggunakan Regresi Linier Dan Random Forest," *Gener. J.*, vol. 7, no. 3, pp. 21–30, 2023, [Online]. Available: <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/gj/article/view/20676%0Ahttps://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/gj/article/download/20676/3501>

[4] B. G. Sudarsono, M. I. Leo, A. Santoso, and F. Hendrawan, "Analisis Data Mining Data Netflix Menggunakan Aplikasi Rapid Miner," *JBASE - J. Bus. Audit Inf. Syst.*, vol. 4, no. 1, pp. 13–21, 2021, doi: 10.30813/jbase.v4i1.2729.

[5] T. I. Andini, W. Witanti, and F. Renaldi, "Prediksi Potensi Pemasaran Produk Baru dengan Metode Naïve Bayes Classifier dan Regresi Linear," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, pp. 27–32, 2016.

[6] M. L. Mu'tashim, T. Muhayat, S. A. Damayanti, H. N. Zaki, and R. Wirawan, "Analisis Prediksi Harga Rumah Sesuai Spesifikasi Menggunakan Multiple Linear Regression," *Inform. J. Ilmu Komput.*, vol. 17, no. 3, p. 238, 2021, doi: 10.52958/iftk.v17i3.3635.

[7] Miftahuljannah, Aswan Supriyadi Sunge, and Ahmad Turmudi Zy, "Analisis Prediksi Penjualan Dengan Metode Regresi Linear Di Pt. Eagle Industry Indonesia," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 5, no. 3, pp. 398–403, 2023, doi: 10.51401/jinteks.v5i3.3325.

[8] Teni and Agus Yudiyanto, "Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kedokan Bunder Kabupaten Indramayu," *J. Pendidik. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 105–117, 2021, doi: 10.36418/japendi.v2i1.73.

[9] D. Novianty, N. D. Palasara, and M. Qomaruddin, "Algoritma Regresi Linear pada Prediksi Permohonan Paten yang Terdaftar di Indonesia," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 2, p. 81, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i2.43664.