

## OPTIMALISASI PARAMETER *FEATURE SELECTION* PADA PREDIKSI KASUS KEKERASAN DI JAWA BARAT MENGGUNAKAN ALGORITMA REGRESI LINEAR

Yuli Yulia<sup>1</sup>, Rudi Kurniawan<sup>2</sup>, Yudhistira Arie Wijaya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

<sup>2</sup>Rekayasa Perangkat Lunak, STMIK IKMI Cirebon

<sup>3</sup>Sistem Informasi, STMIK IKMI Cirebon

Jl. Perjuangan No. 10B, Majasem, Cirebon

yy2225324@gmail.com

### ABSTRAK

Kekerasan kini telah menjadi persoalan sosial utama di Indonesia. Data statistik menunjukkan peningkatan kasus kekerasan yang sangat signifikan di Jawa Barat dalam beberapa tahun terakhir berdasarkan tempat kejadian yang tercatat oleh Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, dan Keluarga Berencana. Tujuan penelitian ini adalah memprediksi pola kasus kekerasan di Jawa Barat di masa depan dengan menerapkan teknik Data Mining. Peningkatan kasus ini mengindikasikan bahwa masalah kekerasan di Jawa Barat belum tertangani dan dicegah secara maksimal. Metode yang digunakan adalah Algoritma Regresi Linear dengan perangkat lunak RapidMiner. Parameter Feature Selection jenis M5 Prime, greedy, T-Test, dan Iterative T-Test dimanfaatkan untuk menghasilkan nilai *Root Mean Squared Error* (RMSE) yang optimal. Dari hasil penelitian menunjukkan keempat jenis feature selection menghasilkan nilai RMSE sebesar 28,548 +/- 0,000. Hasil dari penelitian ini dijadikan sebagai salah satu strategi bagi pemerintah dalam upaya pencegahan dan penanganan terhadap permasalahan kasus kekerasan di Jawa Barat, serta meminimalisir dan mengantisipasi terjadinya kasus kekerasan masa yang akan datang.

**Kata Kunci:** Kekerasan, Regresi Linear, Root Mean Squared Error, Data Mining, RapidMiner, Jawa Barat.

### 1. PENDAHULUAN

Kekerasan adalah tindakan atau ancaman terhadap diri sendiri, sekelompok orang atau masyarakat atau individu yang menyebabkan kematian, kerugian psikolog, trauma, atau perampasan hak [1]. Sedangkan menurut *World Health Organization* (WHO) kekerasan adalah penggunaan seluruh kekuatan fisik demi mendapatkan kekuasaan yang biasanya disertai dengan ancaman, sehingga mengakibatkan kerugian bagi pihak lain, seperti luka memar, kematian, kerugian secara psikologis, dan lain sebagainya [2]. Secara garis besar, tindakan kekerasan dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan yang dapat merugikan orang lain, baik itu secara fisik maupun secara psikis [3]. Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak dan Keluarga Berencana mencatat jumlah kasus kekerasan berdasarkan tempat kejadian kekerasan di Provinsi Jawa Barat dari tahun 2018 s.d. 2022, terjadi peningkatan yang signifikan. Tahun 2018 terjadi 784 kasus, tahun 2019 805 kasus, tahun 2020 1.114 kasus, tahun 2021 964 kasus, dan tahun 2022 terjadi 1.919 kasus. Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu dari tiga provinsi dengan korban kekerasan terbanyak di Indonesia dengan jumlah 1766 kasus di Jawa Barat, 2162 kasus di Jawa Tengah, dan 2144 kasus di Jawa Timur [4]. Berdasarkan data di atas tingginya jumlah kasus tersebut mencerminkan permasalahan kekerasan masih belum tertangani secara merata [5].

Berdasarkan permasalahan diatas, untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada maka salah

satu cara dengan membuat model prediksi kasus kekerasan dengan menggunakan teknik data mining [6]. Data mining merupakan proses penambangan informasi dari sekumpulan data dalam database yang besar dan kompleks dengan cara mengekstraksi data dan yang tersedia sehingga menjadi pengetahuan dan berguna dalam pengambilan keputusan [4]. Data mining biasa juga disebut dengan Knowledge Discovery in Database (KDD) yang merupakan alat untuk memenuhi kebutuhan user dalam memanipulasi data dan penyajian. Data Data mining memiliki beberapa proses didalamnya yaitu estimation (estimasi), prediction (prediksi), classification (klasifikasi), clustering (klastering), dan association (asosiasi) [7].

Tujuan utama dari penelitian ini melakukan prediksi pada data kasus kekerasan menggunakan salah satu metode peramalan yaitu Regresi Linear. Untuk mengetahui hasil prediksi maka Parameter Feature Selection jenis M5 Prime, greedy, T-Test, dan Iterative T-Test dimanfaatkan untuk menghasilkan nilai *Root Mean Squared Error* (RMSE) yang optimal. Dengan menggunakan perhitungan RMSE dimana semakin kecil nilai error maka menunjukkan bahwa metode prediksi yang digunakan semakin baik [8].

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk mengolah dataset menggunakan Algoritma Regresi Linear, Metode regresi merupakan sebuah metode statistik yang melakukan prediksi menggunakan pengembangan hubungan matematis antara variable, yaitu variable dependen (Y) dengan

variable independent (X) [9]. Dari beberapa penelitian dapat dikatakan bahwa metode regresi linier memiliki kemampuan dalam memprediksi [10]. Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil [11]. Proses untuk menganalisis data dalam penerapan data mining menggunakan tahapan Knowledge Discovery in Databases (KDD) dengan 5 tahapan yang dilakukan yaitu data *selection*, *preprocessing*, *transformation*, data mining, dan *evaluation* [12]. Dalam penelitian ini proses pengujian menggunakan tools rapidminer dan melihat data apakah sesuai dengan yang akan terjadi yang diperoleh melalui tool tersebut [13].

Berdasarkan penjelasan di atas, hasil penelitian ini bertujuan membangun model prediksi kasus kekerasan di Jawa Barat dengan menerapkan Algoritma Regresi Linear. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah menghasilkan model prediksi yang akurat dan dijadikan sebagai salah satu strategi bagi pemerintah dalam upaya pencegahan dan penanganan terhadap permasalahan kasus kekerasan di Jawa Barat, serta meminimalisir dan mengantisipasi terjadinya kasus kekerasan masa yang akan datang.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada penelitian terdahulu menunjukkan regresi linier dengan data PHIPS (Pusat Informasi Harga Pangan Strategis) dapat memprediksi harga beras mendekati aktual, dengan RMSE 337,996. Memberi informasi penting pengambilan keputusan pemerintah terkait harga beras. Selain itu, ini menunjukkan regresi linier memiliki kegunaan dan kecermatan prediksi di beragam industri, seperti prediksi harga beras, hasil panen, pembelian, pendaftaran, ekspor, penjualan online, harga emas, dan hasil kelapa sawit. Hal ini mengindikasikan regresi linier dapat diterapkan secara luas di berbagai konteks untuk memberikan prediksi yang akurat [14].

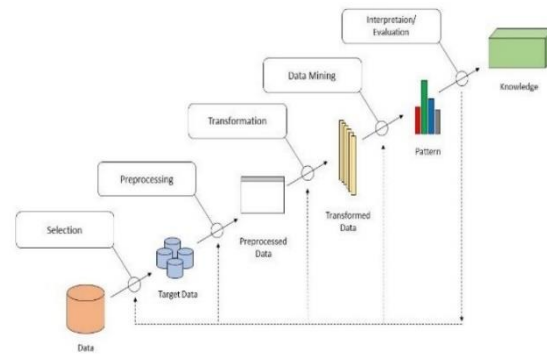
Pada penelitian terdahulu klasterisasi kasus kekerasan terhadap perempuan dan anak menurut kelompok usia dengan menerapkan algoritma k-means clustering. Penelitian berhasil membentuk 6 klaster dengan jumlah paling optimal berdasarkan nilai Davies Bouldin Index 0,211. Setiap klaster cenderung didominasi oleh kelompok usia tertentu, yang memberikan wawasan mengenai pola kekerasan pada masing-masing rentang usia. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak (PPPA) Jawa Barat untuk merumuskan intervensi dan strategi yang lebih fokus dalam penanganan kasus kekerasan terhadap perempuan dan anak [15].

Pada penelitian terdahulu model regresi linear dikembangkan dengan dataset yang berisi data yang memengaruhi prestasi akademik. Evaluasi performa model menunjukkan bahwa model tersebut dapat

direkomendasikan untuk memprediksi nilai siswa [16].

## 3. METODE PENELITIAN

Penerapan metode *Knowledge Discovery in Database* (KDD) merupakan suatu proses ekstraksi non-trivial dari implisit suatu informasi yang tidak diketahui sebelumnya tetapi hasil yang diperoleh dari data tersebut terdapat potensi informasi [12]. Tahapan KDD seperti yang terlihat pada Gambar 1, di bawah ini.



Gambar 1. KDD

### 3.1. Selection

Pemilihan data yang digunakan untuk analisis dataset kasus kekerasan. Data yang digunakan adalah data jumlah kasus kekerasan berdasarkan tempat kejadian di Jawa Barat tahun 2018-2022 dengan jumlah data sebanyak 810 *record*.

### 3.2. Pre-processing

Membersihkan data dengan menghapus data yang tidak pas atau tidak valid, seleksi data apa saja yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan untuk mempermudah dalam memahami dan meningkatkan kualitas data.

### 3.3. Transformation

Mentransformasikan data ke dalam format numerik dan kategori yang dibutuhkan Algoritma Regresi Linear.

### 3.4. Data Mining

Pada proses ini, Menerapkan algoritma regresi linear untuk menemukan hubungan antara faktor risiko (variabel bebas) dengan kemungkinan terjadinya kekerasan (variabel terikat).

### 3.5. Evaluation

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari proses data mining. Tahap evaluasi digunakan untuk mengevaluasi hasil dari algoritma Regresi Linear untuk mengetahui kesimpulan dari proses *Data Mining*.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Selection

Pada tahap ini menggunakan operator *Read Excel* untuk meng import data berformat excel yang tersimpan di komputer pengguna ke dalam proses pengelompokan data yang sedang berlangsung di perangkat lunak RapidMiner. Untuk parameter yang digunakan adalah parameter *default*, seperti yang terlihat pada Gambar 2 merupakan operator *Read Excel*.



Gambar 2. Read Excel

Untuk menentukan id dan label pada dataset, digunakan operator *Set Role* seperti yang terlihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Set Role

Menggunakan operator *Select Attributes*, Operator ini memilih subset Atribut untuk menentukan atribut dalam pengolahan data di perangkat lunak RapidMiner, seperti yang terlihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Select Attributes

Parameter dan Atribut pada operator *Set Role* yang digunakan tampak, seperti yang terlihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Parameter Set Role

| No. | Parameter      | Isi              |
|-----|----------------|------------------|
| 1.  | Attribute name | no               |
|     | Target role    | id               |
| 2.  | Attribut name  | jumlah_kekerasan |
|     | Target role    | Label            |

Tabel 2. Hasil

| No. | Uraian             | Isi                     |
|-----|--------------------|-------------------------|
| 1.  | Example            | 810                     |
| 2.  | Special Attributes | 2                       |
|     | Attributes:        |                         |
|     | no                 | Type Integer, Missing 0 |
|     | jumlah_kekerasan   | Type Integer, Missing 0 |
| 3.  | Regular Attributes | 9                       |
|     | Attributes:        |                         |

| No. | Uraian              | Isi                     |
|-----|---------------------|-------------------------|
|     | no                  | Type Integer, Missing 0 |
|     | kode_provinsi       | Type Integer, Missing 0 |
|     | nama_provinsi       | Type Nominal, Missing 0 |
|     | kode_kabupaten_kota | Type Integer, Missing 0 |
|     | nama_kabupaten_kota | Type Nominal, Missing 0 |
|     | tempat_kejadian     | Type Nominal, Missing 0 |
|     | jumlah_kekerasan    | Type Integer, Missing 0 |
|     | satuan              | Type Nominal, Missing 0 |
|     | tahun               | Type Integer, Missing 0 |

##### 4.2. Preprocessing

Karena tidak ada data yang hilang atau bernilai kosong pada dataset seperti yang terlihat pada Gambar 5, maka tidak perlu dilakukan tahap *preprocessing*.

|                     |         |   |                         |                          |                                              |
|---------------------|---------|---|-------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
| no                  | Integer | 0 | 1                       | 810                      | 405.500                                      |
| kode_provinsi       | Integer | 0 | 32                      | 32                       | 32                                           |
| nama_provinsi       | Nominal | 0 | JAWA BARAT (810)        | JAWA BARAT (810)         | JAWA BARAT (810)                             |
| kode_kabupaten_kota | Integer | 0 | 3201                    | 3279                     | 3201-333                                     |
| nama_kabupaten_kota | Nominal | 0 | KOTA TASIKMALAYA (3201) | KABUPATEN BANDUNG (3201) | KABUPATEN BANDUNG BANDAR (3201) [25 more]    |
| tempat_kejadian     | Nominal | 0 | TEMPAT KEJADIAN (27)    | FASILITAS UNAM (135)     | FASILITAS UNAM (135) LABIRYA (135) [31 more] |
| jumlah_kekerasan    | Integer | 0 | 0                       | 227                      | 6.896                                        |
| satuan              | Nominal | 0 | KASUS (810)             | KASUS (810)              | KASUS (810)                                  |
| tahun               | Integer | 0 | 2018                    | 2022                     | 2020                                         |

Gambar 5. Statistik Data

Berdasarkan hasil yang ditampilkan, tidak terdapat data yang missing atau tidak konsisten pada dataset, dengan demikian proses analisis dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

##### 4.3. Transformation

Operator Nominal To Numerik digunakan untuk mengubah atribut tipe data nominal menjadi numerik, seperti yang terlihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Parameter Nominal to Numerical

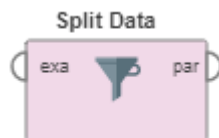
| No. | Parameter             | Isi                                                       |
|-----|-----------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.  | Attribute Filter Type | Subset                                                    |
| 2.  | Select Attributes     | nama_kabupaten_kota, nama_provinsi_satuan_tempat_kejadian |
| 3.  | Coding Type           | Unique Integers                                           |

Tabel 4. Data Statistik

| No. | Uraian              | Isi                     |
|-----|---------------------|-------------------------|
| 1.  | Examples            | 810                     |
| 2.  | Special Attributes  | 2                       |
|     | Attributes:         |                         |
|     | kode_kapupaten_kota | Type Integer, Missing 0 |
|     | jumlah_kekerasan    | Type Integer, Missing 0 |
|     | Regular Attributes: | 1                       |
|     | Attributes:         |                         |
|     | tempat_kejadian     | Type Numeric, Missing 0 |

#### 4.4. Data Mining

Proses data mining yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu prediksi menggunakan regresi Linear. Pada penelitian ini, akan dimuat perhitungan prediksi dengan menentukan nilai RMSE dan *Absolute Error*. Dalam proses ini operator *Split Data* merupakan operator pertama yang digunakan dalam pemodelan proses prediksi. Operator Split Data mengambil sebuah *ExampleSet* sebagai input dan mengirimkan subset dari *ExampleSet* tersebut melalui port output. Seperti yang terlihat pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Operator *Split Data*

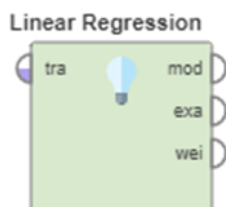
Tabel 5. Parameter *Split Data*

| No. | Parameter     | Isi                                  |
|-----|---------------|--------------------------------------|
| 1.  | Partitions    | Edit Enumeration Ratio<br>0.8<br>0.2 |
| 2.  | Sampling Type | Linear Sampling                      |

Tabel 6. Data Statistik

| No. | Uraian                              | Isi                     |
|-----|-------------------------------------|-------------------------|
| 1.  | <i>Examples</i>                     | 162                     |
| 2.  | <i>Special Attributes</i>           | 3                       |
|     | <i>Attributes:</i>                  |                         |
|     | kode_kabupaten_kota                 | Type Integer, Missing 0 |
|     | jumlah_kekerasan                    |                         |
|     | <i>prediction(jumlah_kekerasan)</i> |                         |
|     | <i>Regular Attributes:</i>          | 1                       |
|     | <i>Attributes:</i>                  |                         |
|     | tempat_kejadian                     | Type Numeric, Missing 0 |

Operator Regresi Linear adalah ukuran statistik yang mencoba menentukan kekuatan hubungan antara suatu variabel terkait (yaitu atribut label) dan serangkaian variabel lain yang berubah yang dikenal sebagai variabel bebas (atribut biasa), seperti yang terlihat pada Gambar 7 di bawah ini.

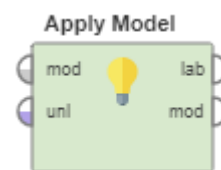


Gambar 7. Operator Regresi Linear

Tabel 7. Parameter Regresi Linear

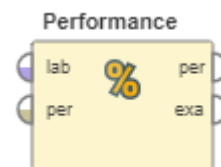
| No. | Parameter                | Isi                                              |
|-----|--------------------------|--------------------------------------------------|
| 1.  | <i>Feature Selection</i> | M5 Prime<br>greedy<br>T-Test<br>Iterative T-Test |
| 2.  | <i>Min Tolerance</i>     | 0.05                                             |

Operator *Apply Model* merupakan sebuah model pertama kali dilatih pada *ExampleSet* oleh operator lain. Kemudian model tersebut dapat diterapkan pada *ExampleSet* lainnya, dengan tujuan untuk mendapatkan prediksi pada data yang tidak terlihat atau untuk mentransformasikan data dengan menerapkan model *Preprocessing*, seperti yang terlihat pada Gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8. Operator *Apply Model*

Operator *Performance Regression* untuk mengukur nilai *Root Mean Squared Error*, seperti yang terlihat pada Gambar 9 di bawah ini.

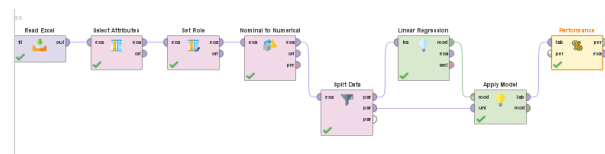


Gambar 9. Operator *Performance*

Tabel 8. Parameter *Performance*

| No. | Parameter                     | Isi                     |
|-----|-------------------------------|-------------------------|
| 1.  | <i>Performance Regression</i> | Root Mean Squared Error |

Model proses pada RapidMiner dilangkah Data Mining, seperti yang terlihat pada Gambar 4.14 di bawah ini.



Gambar 10. Model *Data Mining* di RapidMiner

#### 4.5. Evaluation

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan *Dataset* Kasus Kekerasan di Jawa Barat, ditemukan bahwa Parameter Feature Selection jenis M5 Prime, greedy, T-Test, dan Iterative T-Test dimanfaatkan untuk menghasilkan nilai *Root Mean Squared Error* (RMSE) yang optimal.

Menampilkan Performa *Feature Selection* dengan Nilai RMSE, seperti yang terlihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 9. Nilai RMSE dari 4 *Feature Selection*

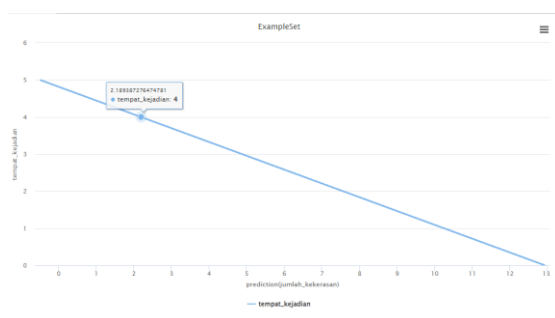
| <i>Feature Selection</i> | Nilai RMSE       |
|--------------------------|------------------|
| <i>M5 Prime</i>          | 28.548 +/- 0.000 |
| <i>greedy</i>            | 28.548 +/- 0.000 |
| <i>T-Test</i>            | 28.548 +/- 0.000 |
| <i>Iterative T-Test</i>  | 28.548 +/- 0.000 |

Menampilkan hasil prediksi dari eksperimen, seperti yang terlihat pada Gambar 11 di bawah ini.

| Row No. | no  | jumlah_ke... | prediction(ju... | tempat_keja... |
|---------|-----|--------------|------------------|----------------|
| 1       | 649 | 15           | 12.934           | 0              |
| 2       | 650 | 0            | 10.248           | 1              |
| 3       | 651 | 15           | 7.562            | 2              |
| 4       | 652 | 2            | 4.876            | 3              |
| 5       | 653 | 1            | 2.189            | 4              |
| 6       | 654 | 0            | -0.497           | 5              |
| 7       | 655 | 34           | 12.934           | 0              |
| 8       | 656 | 27           | 10.248           | 1              |
| 9       | 657 | 73           | 7.562            | 2              |
| 10      | 658 | 1            | 4.876            | 3              |
| 11      | 659 | 3            | 2.189            | 4              |
| 12      | 660 | 0            | -0.497           | 5              |
| 13      | 661 | 29           | 12.934           | 0              |
| 14      | 662 | 1            | 10.248           | 1              |
| 15      | 663 | 32           | 7.562            | 2              |

Gambar 11. Hasil Prediksi

Pada penelitian yang telah dilakukan, prediksi kasus kekerasan di Jawa Barat menggunakan algoritma regresi linear melalui proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Berdasarkan hasil validasi model, hasil prediksi kasus kekerasan ditampilkan dalam bentuk Plot Line, seperti yang terlihat pada Gambar 12 di bawah ini.



Gambar 12. Plot Hasil Prediksi

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat ditarik kesimpulan bahwa parameter *Feature Selection* jenis *M5 Prime*, *greedy*, *T-Test* dan *Iterative T-Test* menghasilkan nilai RMSE sebesar 28.548 +/- 0.000.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Noviya Adawiyah, Nina Sulistiyowat, and ohamad Jajuli, "Klasterisasi Kasus Kekerasan Terhadap Anak dan Perempuan Berdasarkan Algoritma K-Means," *Gener. J.*, vol. 5, no. 2, pp. 69–80, 2021.
- [2] M. T. Alghani and M. Marhaeni, "ANALISIS CLUSTER TERHADAP TINDAKAN KEKERASAN DI INDONESIA DENGAN ALGORITMA CLUSTER HIRARKI MENGGUNAKAN METODE WARD," *J. REKAYASA Inf.*, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/rekayasainformasi/article/view/1552>
- [3] N. P. A. Putra, "Analisis Kasus Kekerasan dalam Pendidikan (Studi Kasus Penganayaan Guru Terhadap Siswa di Jogoroto-Jombang)," *J. Din. Sos. Budaya*, 2023, [Online]. Available: <https://journals.usm.ac.id/index.php/jdsb/article/view/4204>
- [4] T. N. P. Halimatu Sa'diah, Ultach Enri, "Penerapan algoritme k- means dalam segmentasi daerah rawan kekerasan anak di jawa barat," vol. 7, no. 2, pp. 1351–1357, 2023.
- [5] R. Rahma and R. Mufidah, "Pengelompokan Daerah Rawan Kekerasan Terhadap Perempuan Dan Anak Di Jawa Barat Menggunakan Algoritma K-Means," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 7, no. 3, pp. 850–857, 2022, doi: 10.29100/jupi.v7i3.3144.
- [6] Q. Yumansya, A. T. Zy, and M. Fatchan, "Prediksi Jumlah Kasus Klaim Indemnity Dengan Menggunakan Algoritma Regresi Linear Pada Asuransi Mandiri Inhealth," vol. 4, no. 2, pp. 299–305, 2023.
- [7] D. H. L. Tri Novrizia Putria, Adam Yordan, "Peramalan Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Samudra Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana," vol. 2617, no. 1, pp. 21–27, 2019.
- [8] Y. Syakir, T. I. Hermanto, and ..., "Analisis Marketplace Shopee Untuk Memprediksi Penjualan dengan Algoritma Regresi Linier," *J-SAKTI (Jurnal Sains ...)*, 2022, [Online]. Available: <http://ejurnal.tunasbangsa.ac.id/index.php/jsakti/article/view/501>
- [9] L. H. Hasibuan and S. Musthofa, "Penerapan Metode Regresi Linear Sederhana Untuk Prediksi Harga Beras di Kota Padang," *JOSTECH J. Sci. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 85–95, 2022, doi: 10.15548/jostech.v2i1.3802.
- [10] A. A. Azahra, "Analisis Prediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana," *Bull. Appl. Ind. Eng. Theory*, 2022, [Online]. Available: <https://www.jim.unindra.ac.id/index.php/baiet/article/view/6532>
- [11] F. Ginting, E. Buulolo, and ..., "Implementasi Algoritma Regresi Linear Sederhana Dalam

- Memprediksi Besaran Pendapatan Daerah (Studi Kasus: Dinas Pendapatan Kab. Deli Serdang),” *KOMIK (Konferensi ...*, 2019, [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/komik/article/view/1602>
- [12] G. Subroto, N. Sulistiyowati, and A. A. Ridha, “Klasifikasi Jenis Kekerasan Pada Perempuan Dan Anak Dengan Algoritma Multinomial Naïve Bayes,” *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 104–113, 2022, doi: 10.31539/intecom.v5i1.3598.
- [13] S. Suherman, F. Muammar, and I. Afriantoro, “Analisa Data Mining Untuk Prediksi Penyakit Kanker Paru Dengan Algoritma Regresi Linear,” *J. SIGMA*, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.pelitabangsa.ac.id/index.php/sigma/article/view/1457>
- [14] V. Arinal, M. Azhari, and I. Pendahuluan, “Penerapan Regresi Linear Untuk Prediksi Harga Beras Di Indonesia,” *J. Sains dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 341–346, 2023.
- [15] R. Fauziah and A. I. Purnamasari, “Implementasi Algoritma K-Means pada Kasus Kekerasan Anak dan Perempuan Berdasarkan Usia,” *Hello World J. Ilmu ...*, 2023, [Online]. Available: [https://jurnal.ilmubersama.com/index.php/hello\\_world/article/view/232](https://jurnal.ilmubersama.com/index.php/hello_world/article/view/232)
- [16] M. Sholeh, E. K. Nurnawati, and U. Lestari, “Penerapan Data Mining dengan Metode Regresi Linear untuk Memprediksi Data Nilai Hasil Ujian Menggunakan RapidMiner,” *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 8, no. 1, pp. 10–21, 2023, doi: 10.14421/jiska.2023.8.1.10-21.