



## Penerapan Data Mining sebagai Cara untuk Memprediksi Prestasi Siswa Berdasarkan Status Ekonomi dan Kedisiplinan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda

**Nanang Pradita**

*Universitas Putra Bangsa*

*nanangpradita885@gmail.com*

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received: August 16<sup>th</sup> 2022

Accepted: August 19<sup>th</sup> 2022

Published: August 27<sup>th</sup> 2022

#### Keywords:

*Data Mining, Prestasi*

*Siswa, Metode Regresi*

*Linier Berganda*

### ABSTRACT

Faktor yang mempengaruhi maju dan tidaknya suatu Sekolah, salah satunya adalah ditentukan dari banyak sedikitnya Siswa yang mendaftar ke Sekolah tersebut. Faktor lain adalah banyaknya Lulusan yang dihasilkan dari Sekolah tersebut apalagi didukung dengan mutu Lulusan yang Kompeten. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk membuat Prediksi Prestasi Siswa berdasarkan status ekonomi dan kedisiplinan. Dengan adanya Prediksi Prestasi Siswa, Sekolah dapat memberikan pelayanan pendidikan dengan kualitas yang baik terhadap Siswanya. Metode Data Mining yang digunakan yaitu menggunakan Metode Regresi Linier Berganda, dimana metode tersebut digunakan untuk memprediksi Prestasi Siswa berdasarkan Status Ekonomi dan Kedisiplinan dari Siswanya. Dari hasil penelitian, Sekolah nantinya dapat memprediksi tingkat prestasi sesuai dengan prestasi untuk masa yang akan datang. Dengan Metode Regresi Linier Berganda dapat membantu mempermudah dalam menganalisa kumpulan data menjadi suatu hasil Prediksi Prestasi Siswa di Sekolah tersebut.

### Pendahuluan

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berupaya menciptakan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan, keterampilan, dan keahlian sehingga lulusannya dapat mengembangkan keterampilannya agar dapat terjun dalam dunia kerja maupun untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Secara garis besar tujuan diselenggarakan sekolah kejuruan adalah untuk membekali lulusan dengan kompetensi yang berguna bagi diri sendiri dalam karir dan kehidupan bermasyarakat.

Satu hal yang belum banyak dilakukan oleh lembaga-lembaga pendidikan atau sekolah kejuruan adalah melakukan antisipasi terhadap peserta didik yang berpotensi mengalami hambatan atau kurang berprestasi dalam belajarnya. Hal ini dianggap penting karena semakin awal lembaga-lembaga pendidikan atau sekolah kejuruan mengetahui adanya potensi siswa yang kemungkinan akan mengalami hambatan dalam belajarnya, maka lembaga-lembaga pendidikan atau sekolah bisa melakukan langkah-langkah antisipatif.

Dampak dari kurangnya antisipasi (pencegahan) sejak dini terhadap siswa atau calon siswa yang berpotensi mengalami hambatan dalam belajarnya atau kurang berprestasi adalah fakta masih banyak siswa yang tidak naik kelas karena terhambat prestasinya bahkan ada yang dikeluarkan dari sekolah. Kedua hal tersebut sering kita dengar dan pasti dialami oleh semua sekolah.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk membuat prediksi sejak dini terhadap siswa yang berpotensi tidak berprestasi atau mengalami hambatan dalam belajarnya, sehingga dapat dilakukan langkah - langkah antisipatif dari sekolah untuk menghindarkan diri dari kemungkinan tidak naik kelas bahkan dikeluarkannya siswa dari sekolah. Langkah yang bisa diambil sekolah setelah mengetahui adanya siswa yang berpotensi tidak berprestasi adalah dengan melakukan pendampingan khusus terhadap siswa tersebut.

Harapan akhirnya adalah semua siswa dari berbagai latar belakang faktor masing - masing dapat maksimal dalam prestasi belajar siswanya. Namun setiap siswa memiliki tingkat keterampilan yang berbeda sehingga memerlukan bimbingan yang berbeda pula. Untuk itu perlu diketahui lebih dini mengenai tingkat prestasi dan ketrampilan siswa agar bisa memberikan pembelajaran dan bimbingan sesuai dengan kemampuan siswa tersebut. Yang harus dilakukan oleh lembaga pendidikan adalah melakukan antisipasi terhadap siswa yang berpotensi mengalami hambatan atau kurang berprestasi dalam belajarnya. Hal ini penting dilakukan karena semakin awal sekolah kejuruan mengetahui adanya potensi siswa yang kemungkinan akan mengalami hambatan dalam belajarnya, maka sekolah bisa melakukan langkah-langkah antisipasi.

Faktor status ekonomi orang tua yang mewujudkan pada kemampuan finansialnya. Dengan kemampuan finansial orang tua, tentunya akan mempengaruhi fasilitas belajar yang disediakan oleh orang tua terhadap sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh seorang siswa untuk meningkatkan prestasi belajarnya. Dalam melakukan prediksi prestasi siswa Berdasarkan Social Ekonomi Dan Kedisiplinan tidaklah mudah dan membutuhkan waktu yang lama serta memerlukan beberapa metode atau teknik dalam menyelesaikannya, dalam hal ini bidang keilmuan yang digunakan adalah Data Mining dan metode yang digunakan adalah Regresi Linier Berganda. Regresi Linier Berganda adalah hubungan secara linier antara dua atau lebih variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) dengan variabel ( $Y$ ). Analisis untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.

## **Telaah Literatur**

### **Data Mining**

Data mining adalah langkah analisis terhadap proses penemuan pengetahuan didalam basisdata atau knowledge discovery in databases yang disingkat KDD. Pengetahuan bisa berupa pola data atau relasi antar data yang valid (yang tidak diketahui sebelumnya). Data mining merupakan gabungan sejumlah disiplin ilmu komputer yang didefinisikan sebagai proses penemuan pola-pola baru dari kumpulan-kumpulan data sangat besar, meliputi metode -metode yang merupakan irisan dari artificial intelligence, machine learning, statistics, dan database systems (Suyanto, 2017).

Data mining adalah kegiatan menemukan pola yang menarik dari data dalam jumlah besar, data dapat disimpan dalam database, data warehouse, atau penyimpanan informasi lainnya. Data mining berkaitan dengan bidang ilmu - ilmu lain, seperti database system, data warehousing, statistik, machine learning, information retrieval, dan komputasi tingkat tinggi. Selain itu, data mining didukung oleh ilmu lain seperti neural network, pengenalan pola, spatial data analysis, image database, signal processing (Han, 2006). Data mining

didefinisikan sebagai proses menemukan pola-pola dalam data. Proses ini otomatis atau seringnya semiotomatis. Pola yang ditemukan harus penuh arti dan pola tersebut memberikan keuntungan, biasanya keuntungan secara ekonomi. Data yang dibutuhkan dalam jumlah besar (Witten, 2005).

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa data mining adalah suatu teknik menggali informasi berharga yang terpendam atau tersembunyi pada suatu koleksi data (database) yang sangat besar sehingga ditemukan suatu pola yang menarik yang sebelumnya tidak diketahui.

### **Regresi Linier Berganda**

Regresi adalah alat yang berfungsi untuk membantu memperkirakan nilai suatu variabel yang tidak diketahui dari satu atau beberapa variabel yang tidak diketahui. Analisis regresi didefinisikan sebagai kajian terhadap hubungan satu variabel yang disebut variabel yang diterangkan (the explained variabel) atau sering disebut sebagai variabel tergantung, dan variabel tidak tergantung atau variabel bebas.

Regresi linier mempunyai persamaan yang disebut sebagai persamaan regresi. Persamaan regresi mengekspresikan hubungan linier antara variabel tergantung/variabel kriteria yang diberi simbol Y dan salah satu atau lebih variabel bebas/prediktor yang diberi simbol X jika hanya ada satu prediktor dan  $X_1, X_2$  sampai dengan  $X_k$ , jika terdapat lebih dari satu predictor.

Regresi Linier Berganda adalah hubungan secara linier antara dua atau lebih variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) dengan variabel (Y). Analisis untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. J. Supranto (2009:239) menjelaskan untuk memperkirakan/meramalkan nilai variabel Y, akan lebih baik apa bila kita ikut memperhitungkan variabel-variabel lain yang ikut mempengaruhi Y. Dengan demikian kita mempunyai hubungan antara satu variabel yang tidak bebas (dependent variable) Y dengan beberapa variabel lain yang bebas (independent variable)  $X_1, X_2, \dots, X_k$  Misalnya Y = hasil penjualan, akan dipengaruhi oleh daya beli ( $X_1$ ), harga ( $X_2$ ) import ( $X_3$ ) dan lain sebagainya; Y = produksi padi, akan di pengaruhi oleh  $X_1$ =bibit,  $X_2$ =pupuk,  $X_3$  = curah hujan  $X_4$ = luas sawah, dan lain sebagainya, Untuk meramalkan Y apa bila semua variabel bebas diketahui, maka kita dapat menggunakan persamaan regresi linier berganda. Hubungan Y dan  $X_1 X_2 \dots X_k$  yang sebenarnya adalah sebagai berikut.

$$y_i = B_0 + B_1X_{2i} + B_1X_{2i} + \dots + B_kX_{ki} + E_1 \text{ (untuk populasi)}$$

$$y_i = B_0 + B_1X_{2i} + B_1X_{2i} + \dots + B_kX_{ki} + e_1 \text{ (untuk sampel)}$$

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Tempat Penelitian ini adalah SMK Teknologi Informasi Bina Citra Informatika Purwokerto yang beralamat di Jalan Jatisari No. 24F, Purwokerto Utara. Waktu penelitian dan pengambilan data pada bulan Maret 2022 sampai Juli 2022.

Target/subjek penelitian adalah siswa tingkat X Jurusan Multimedia SMK Teknologi Informasi Bina Citra Informatika Purwokerto Tahun Pelajaran 2021/2022 sejumlah 33 siswa.

**Hasil dan Pembahasan**

**Tabel 1. Data Orang Tua Siswa**

| No | Siswa     | Pekerjaan Orang Tua | Gaji/Bulan |
|----|-----------|---------------------|------------|
| 1  | Sampel 1  | Buruh               | 1800000    |
| 2  | Sampel 2  | Petani              | 2000000    |
| 3  | Sampel 3  | Buruh               | 2200000    |
| 4  | Sampel 4  | Buruh               | 2100000    |
| 5  | Sampel 5  | Buruh               | 1800000    |
| 6  | Sampel 6  | Buruh               | 2250000    |
| 7  | Sampel 7  | Pelayaran           | 5000000    |
| 8  | Sampel 8  | Karyawan Swasta     | 4250000    |
| 9  | Sampel 9  | Wiraswasta          | 3750000    |
| 10 | Sampel 10 | Buruh               | 2000000    |
| 11 | Sampel 11 | Buruh               | 2150000    |
| 12 | Sampel 12 | Karyawan Swasta     | 4300000    |
| 13 | Sampel 13 | Swasta              | 3800000    |
| 14 | Sampel 14 | Buruh               | 2150000    |
| 15 | Sampel 15 | PNS                 | 5000000    |
| 16 | Sampel 16 | Karyawan Swasta     | 4100000    |
| 17 | Sampel 17 | Buruh               | 2200000    |
| 18 | Sampel 18 | Wiraswasta          | 3600000    |
| 19 | Sampel 19 | Pedagang            | 4200000    |
| 20 | Sampel 20 | Buruh               | 2150000    |
| 21 | Sampel 21 | Petani              | 2000000    |
| 22 | Sampel 22 | PNS                 | 5000000    |
| 23 | Sampel 23 | Pedagang            | 4500000    |
| 24 | Sampel 24 | Pedagang            | 4350000    |
| 25 | Sampel 25 | Sopir               | 3500000    |
| 26 | Sampel 26 | Tenaga Kontrak PU   | 4600000    |
| 27 | Sampel 27 | Buruh               | 2150000    |
| 28 | Sampel 28 | Buruh               | 2200000    |
| 29 | Sampel 29 | Buruh               | 2150000    |
| 30 | Sampel 30 | PNS                 | 5000000    |
| 31 | Sampel 31 | Buruh               | 2250000    |
| 32 | Sampel 32 | Karyawan Swasta     | 4750000    |
| 33 | Sampel 33 | Buruh               | 2350000    |

*Sumber: Observasi Peneliti*

**Tabel 2. Data Rekap Absensi Siswa**

| No | Nama Siswa | S | I | A | Total Kehadiran | Presentasi Kehadiran |
|----|------------|---|---|---|-----------------|----------------------|
| 1  | Sampel 1   | 3 | - | 6 | 291             | 97%                  |
| 2  | Sampel 2   | 1 | - | - | 299             | 100%                 |
| 3  | Sampel 3   | 3 | - | 6 | 291             | 97%                  |
| 4  | Sampel 4   | 2 | - | - | 298             | 99%                  |
| 5  | Sampel 5   | - | 1 | 2 | 297             | 99%                  |
| 6  | Sampel 6   | - | - | 1 | 299             | 100%                 |
| 7  | Sampel 7   | - | 1 | - | 299             | 100%                 |
| 8  | Sampel 8   | 6 | 1 | 6 | 287             | 96%                  |
| 9  | Sampel 9   | 3 | 1 | 1 | 295             | 98%                  |
| 10 | Sampel 10  | - | 1 | 5 | 294             | 98%                  |

|    |           |   |   |   |     |      |
|----|-----------|---|---|---|-----|------|
| 11 | Sampel 11 | - | - | 4 | 296 | 99%  |
| 12 | Sampel 12 | - | - | - | 300 | 100% |
| 13 | Sampel 13 | 2 | - | 6 | 292 | 97%  |
| 14 | Sampel 14 | - | - | 1 | 299 | 100% |
| 15 | Sampel 15 | 5 | 1 | 6 | 288 | 96%  |
| 16 | Sampel 16 | 1 | 1 | 1 | 297 | 99%  |
| 17 | Sampel 17 | - | - | - | 300 | 100% |
| 18 | Sampel 18 | 6 | - | 6 | 288 | 96%  |
| 19 | Sampel 19 | - | - | 1 | 299 | 100% |
| 20 | Sampel 20 | 1 | - | 1 | 298 | 99%  |
| 21 | Sampel 21 | - | - | 3 | 297 | 99%  |
| 22 | Sampel 22 | 1 | - | - | 299 | 100% |
| 23 | Sampel 23 | 1 | - | - | 299 | 100% |
| 24 | Sampel 24 | 1 | - | - | 299 | 100% |
| 25 | Sampel 25 | 1 | - | 1 | 298 | 99%  |
| 26 | Sampel 26 | - | - | - | 300 | 100% |
| 27 | Sampel 27 | - | - | - | 300 | 100% |
| 28 | Sampel 28 | 1 | - | - | 299 | 100% |
| 29 | Sampel 29 | 1 | - | 3 | 296 | 99%  |
| 30 | Sampel 30 | - | - | - | 300 | 100% |
| 31 | Sampel 31 | 4 | - | 2 | 294 | 98%  |
| 32 | Sampel 32 | 1 | - | 6 | 293 | 98%  |
| 33 | Sampel 33 | - | - | - | 300 | 100% |

*Sumber: Observasi Peneliti*

Tabel 3. Data Nilai Siswa

| No | Nama Siswa | Pendidikan Agama&Budi Pekerti | PPKn | Bahasa indonesia | Matematika | Sejarah Indonesia | Bahasa Inggris | Seni Budaya | Penjaskes | Bahasa Jawa | Simulasi dan Komunikasi Digital | Fisika | Kimia | Komputer dan Jaringan Dasar | Pemrograman Dasar | Desain Grafis | Sistem Komputer | Jumlah Nilai |
|----|------------|-------------------------------|------|------------------|------------|-------------------|----------------|-------------|-----------|-------------|---------------------------------|--------|-------|-----------------------------|-------------------|---------------|-----------------|--------------|
| 1  | Sampel 1   | 80                            | 79   | 83               | 73         | 75                | 76             | 79          | 76        | 82          | 76                              | 73     | 76    | 86                          | 79                | 80            | 86              | 1259         |
| 2  | Sampel 2   | 80                            | 80   | 81               | 74         | 81                | 77             | 80          | 81        | 84          | 82                              | 75     | 82    | 87                          | 81                | 78            | 86              | 1289         |
| 3  | Sampel 3   | 79                            | 76   | 85               | 72         | 75                | 77             | 66          | 89        | 84          | 90                              | 71     | 75    | 86                          | 79                | 78            | 86              | 1268         |
| 4  | Sampel 4   | 78                            | 84   | 82               | 76         | 80                | 77             | 79          | 86        | 80          | 86                              | 80     | 85    | 86                          | 81                | 80            | 86              | 1306         |
| 5  | Sampel 5   | 81                            | 83   | 85               | 77         | 81                | 77             | 81          | 86        | 85          | 88                              | 74     | 85    | 86                          | 81                | 81            | 86              | 1317         |
| 6  | Sampel 6   | 82                            | 77   | 82               | 73         | 77                | 77             | 77          | 76        | 82          | 75                              | 72     | 82    | 86                          | 80                | 78            | 86              | 1262         |
| 7  | Sampel 7   | 79                            | 75   | 81               | 72         | 82                | 78             | 77          | 86        | 80          | 85                              | 72     | 77    | 86                          | 80                | 79            | 86              | 1275         |
| 8  | Sampel 8   | 79                            | 75   | 83               | 73         | 82                | 77             | 76          | 78        | 82          | 80                              | 72     | 84    | 87                          | 79                | 80            | 86              | 1273         |
| 9  | Sampel 9   | 81                            | 83   | 85               | 73         | 82                | 79             | 83          | 86        | 85          | 86                              | 80     | 84    | 86                          | 80                | 81            | 86              | 1320         |
| 10 | Sampel 10  | 80                            | 78   | 85               | 73         | 80                | 77             | 83          | 76        | 85          | 75                              | 74     | 79    | 86                          | 80                | 83            | 86              | 1280         |
| 11 | Sampel 11  | 79                            | 81   | 83               | 79         | 82                | 78             | 80          | 90        | 81          | 89                              | 86     | 90    | 86                          | 81                | 80            | 86              | 1331         |
| 12 | Sampel 12  | 91                            | 81   | 90               | 80         | 86                | 80             | 82          | 90        | 90          | 90                              | 86     | 92    | 87                          | 86                | 81            | 87              | 1379         |
| 13 | Sampel 13  | 79                            | 77   | 88               | 73         | 75                | 76             | 72          | 82        | 84          | 80                              | 72     | 77    | 86                          | 79                | 78            | 86              | 1264         |
| 14 | Sampel 14  | 79                            | 80   | 86               | 74         | 77                | 76             | 77          | 76        | 85          | 75                              | 72     | 75    | 86                          | 80                | 81            | 86              | 1265         |
| 15 | Sampel 15  | 78                            | 77   | 84               | 72         | 75                | 77             | 76          | 76        | 83          | 75                              | 72     | 76    | 86                          | 79                | 78            | 86              | 1250         |
| 16 | Sampel 16  | 85                            | 77   | 84               | 72         | 83                | 80             | 80          | 85        | 88          | 86                              | 76     | 80    | 88                          | 86                | 80            | 86              | 1316         |
| 17 | Sampel 17  | 83                            | 84   | 85               | 75         | 84                | 80             | 80          | 91        | 89          | 90                              | 83     | 80    | 90                          | 83                | 85            | 87              | 1349         |
| 18 | Sampel 18  | 82                            | 77   | 83               | 74         | 82                | 78             | 77          | 85        | 84          | 85                              | 80     | 75    | 86                          | 82                | 80            | 86              | 1296         |
| 19 | Sampel 19  | 81                            | 79   | 83               | 74         | 80                | 79             | 76          | 76        | 82          | 77                              | 75     | 76    | 86                          | 81                | 80            | 86              | 1271         |
| 20 | Sampel 20  | 85                            | 83   | 84               | 79         | 88                | 81             | 81          | 89        | 84          | 87                              | 83     | 89    | 91                          | 85                | 85            | 87              | 1361         |
| 21 | Sampel 21  | 83                            | 80   | 82               | 76         | 86                | 77             | 78          | 82        | 81          | 80                              | 80     | 83    | 86                          | 83                | 80            | 86              | 1303         |
| 22 | Sampel 22  | 85                            | 86   | 90               | 85         | 89                | 82             | 86          | 85        | 91          | 84                              | 90     | 96    | 90                          | 90                | 87            | 87              | 1403         |
| 23 | Sampel 23  | 82                            | 81   | 86               | 80         | 87                | 82             | 84          | 88        | 88          | 88                              | 74     | 86    | 87                          | 82                | 80            | 86              | 1341         |

|    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
|----|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| 24 | Sampel 24 | 83 | 83 | 86 | 81 | 84 | 82 | 86 | 87 | 86 | 84 | 84 | 93 | 86 | 86 | 82 | 86 | 1359 |
| 25 | Sampel 25 | 83 | 84 | 88 | 75 | 83 | 79 | 81 | 86 | 88 | 87 | 74 | 88 | 88 | 87 | 83 | 86 | 1340 |
| 26 | Sampel 26 | 84 | 86 | 87 | 76 | 84 | 81 | 85 | 85 | 89 | 86 | 85 | 95 | 88 | 89 | 86 | 86 | 1372 |
| 27 | Sampel 27 | 79 | 81 | 82 | 76 | 83 | 79 | 80 | 87 | 82 | 86 | 85 | 86 | 86 | 84 | 85 | 86 | 1327 |
| 28 | Sampel 28 | 82 | 83 | 82 | 81 | 83 | 79 | 80 | 80 | 83 | 80 | 86 | 87 | 86 | 84 | 83 | 86 | 1325 |
| 29 | Sampel 29 | 79 | 83 | 82 | 80 | 78 | 80 | 81 | 86 | 83 | 86 | 85 | 85 | 86 | 83 | 83 | 86 | 1326 |
| 30 | Sampel 30 | 82 | 82 | 84 | 75 | 84 | 80 | 84 | 80 | 87 | 85 | 77 | 88 | 90 | 86 | 80 | 87 | 1331 |
| 31 | Sampel 31 | 81 | 80 | 81 | 75 | 82 | 78 | 76 | 86 | 81 | 80 | 74 | 81 | 86 | 79 | 80 | 86 | 1286 |
| 32 | Sampel 32 | 79 | 78 | 80 | 72 | 75 | 77 | 76 | 86 | 80 | 84 | 72 | 75 | 86 | 79 | 79 | 86 | 1264 |
| 33 | Sampel 33 | 79 | 75 | 80 | 71 | 75 | 77 | 76 | 84 | 80 | 85 | 74 | 75 | 86 | 79 | 78 | 86 | 1260 |

*Sumber: Observasi Peneliti*

Tabel 4. Data Keseluruhan

| No | Nama Siswa | Penghasilan<br>Orang<br>Tua/Bulan | Prosentase<br>Kehadiran<br>Siswa | Prestasi (Total<br>Nilai Akhir) dari<br>16 Mapel |
|----|------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|
| 1  | Sampel 1   | 1800000                           | 97%                              | 1259   |
| 2  | Sampel 2   | 2000000                           | 100%                             | 1289   |
| 3  | Sampel 3   | 2200000                           | 97%                              | 1268   |
| 4  | Sampel 4   | 2100000                           | 99%                              | 1306   |
| 5  | Sampel 5   | 1800000                           | 99%                              | 1317   |
| 6  | Sampel 6   | 2250000                           | 100%                             | 1262   |
| 7  | Sampel 7   | 5000000                           | 100%                             | 1275   |
| 8  | Sampel 8   | 4250000                           | 96%                              | 1273   |
| 9  | Sampel 9   | 3750000                           | 98%                              | 1320   |
| 10 | Sampel 10  | 2000000                           | 98%                              | 1280   |
| 11 | Sampel 11  | 2150000                           | 99%                              | 1331   |
| 12 | Sampel 12  | 4300000                           | 100%                             | 1379   |
| 13 | Sampel 13  | 3800000                           | 97%                              | 1264   |
| 14 | Sampel 14  | 2150000                           | 100%                             | 1265   |
| 15 | Sampel 15  | 5000000                           | 96%                              | 1250   |
| 16 | Sampel 16  | 4100000                           | 99%                              | 1316   |
| 17 | Sampel 17  | 2200000                           | 100%                             | 1349   |
| 18 | Sampel 18  | 3600000                           | 96%                              | 1296   |
| 19 | Sampel 19  | 4200000                           | 100%                             | 1271   |
| 20 | Sampel 20  | 2150000                           | 99%                              | 1361   |
| 21 | Sampel 21  | 2000000                           | 99%                              | 1303   |
| 22 | Sampel 22  | 5000000                           | 100%                             | 1403   |
| 23 | Sampel 23  | 4500000                           | 100%                             | 1341   |
| 24 | Sampel 24  | 4350000                           | 100%                             | 1359   |
| 25 | Sampel 25  | 3500000                           | 99%                              | 1340   |
| 26 | Sampel 26  | 4600000                           | 100%                             | 1372   |
| 27 | Sampel 27  | 2150000                           | 100%                             | 1327   |
| 28 | Sampel 28  | 2200000                           | 100%                             | 1325   |
| 29 | Sampel 29  | 2150000                           | 99%                              | 1326   |
| 30 | Sampel 30  | 5000000                           | 100%                             | 1331   |
| 31 | Sampel 31  | 2250000                           | 98%                              | 1286   |
| 32 | Sampel 32  | 4750000                           | 98%                              | 1264   |
| 33 | Sampel 33  | 2350000                           | 100%                             | 1260   |

Sumber: Data Diolah

Adapun langkah-langkah dalam melakukan pemodelan untuk Algoritma Multiple Regression yaitu melakukan inialisasi terhadap Data Siswa, Normalisasi Data, Menghitung Nilai Sigma dari setiap *Variabel*, Mencari Persamaan Regresi.

**Inialisasi data kedalam variabel X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> dan Y**

X<sub>1</sub> dan X<sub>2</sub> merupakan variabel bebas sedangkan Y merupakan variabel terikat yang dipengaruhi oleh X<sub>1</sub> dan X<sub>2</sub>. Karena dianggap “Status Ekonomi” dan “Kedisiplinan” mempengaruhi jumlah “Prestasi Siswa” maka diinisialisasikan:

- X<sub>1</sub> = Status Ekonomi
- X<sub>2</sub> = Kedisiplinan
- Y = Nilai Siswa

Tabel 5. Inisialisasi Data

| Nama Siswa | X <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | Y    |
|------------|----------------|----------------|------|
| Sampel 1   | 1800000        | 97%            | 1259 |
| Sampel 2   | 2000000        | 100%           | 1289 |
| Sampel 3   | 2200000        | 97%            | 1268 |
| Sampel 4   | 2100000        | 99%            | 1306 |
| Sampel 5   | 1800000        | 99%            | 1317 |
| Sampel 6   | 2250000        | 100%           | 1262 |
| Sampel 7   | 5000000        | 100%           | 1275 |
| Sampel 8   | 4250000        | 96%            | 1273 |
| Sampel 9   | 3750000        | 98%            | 1320 |
| Sampel 10  | 2000000        | 98%            | 1280 |
| Sampel 11  | 2150000        | 99%            | 1331 |
| Sampel 12  | 4300000        | 100%           | 1379 |
| Sampel 13  | 3800000        | 97%            | 1264 |
| Sampel 14  | 2150000        | 100%           | 1265 |
| Sampel 15  | 5000000        | 96%            | 1250 |
| Sampel 16  | 4100000        | 99%            | 1316 |
| Sampel 17  | 2200000        | 100%           | 1349 |
| Sampel 18  | 3600000        | 96%            | 1296 |
| Sampel 19  | 4200000        | 100%           | 1271 |
| Sampel 20  | 2150000        | 99%            | 1361 |
| Sampel 21  | 2000000        | 99%            | 1303 |
| Sampel 22  | 5000000        | 100%           | 1403 |
| Sampel 23  | 4500000        | 100%           | 1341 |
| Sampel 24  | 4350000        | 100%           | 1359 |
| Sampel 25  | 3500000        | 99%            | 1340 |
| Sampel 26  | 4600000        | 100%           | 1372 |
| Sampel 27  | 2150000        | 100%           | 1327 |
| Sampel 28  | 2200000        | 100%           | 1325 |
| Sampel 29  | 2150000        | 99%            | 1326 |
| Sampel 30  | 5000000        | 100%           | 1331 |
| Sampel 31  | 2250000        | 98%            | 1286 |
| Sampel 32  | 4750000        | 98%            | 1264 |
| Sampel 33  | 2350000        | 100%           | 1260 |

Sumber: Data Diolah

### Menormalisasikan Data

Normalisasi data ditujukan untuk memudahkan proses perhitungan. Berikut adalah hasil normalisasi data dengan membagi variabel X<sub>1</sub> dengan nilai 1000000, menjadikan nilai persentasi pada X<sub>2</sub> menjadi nilai pecahan dan membagi nilai Y dengan nilai 1000.

Tabel 6. Inisialisasi Data

| Nama Siswa | X <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | Y     |
|------------|----------------|----------------|-------|
| Sampel 1   | 1,8            | 0,97           | 1,259 |
| Sampel 2   | 2,0            | 1              | 1,289 |
| Sampel 3   | 2,2            | 0,97           | 1,268 |
| Sampel 4   | 2,1            | 0,99           | 1,306 |
| Sampel 5   | 1,8            | 0,99           | 1,317 |
| Sampel 6   | 2,3            | 1              | 1,262 |
| Sampel 7   | 5,0            | 1              | 1,275 |

|           |     |      |       |
|-----------|-----|------|-------|
| Sampel 8  | 4,3 | 0,96 | 1,273 |
| Sampel 9  | 3,8 | 0,98 | 1,32  |
| Sampel 10 | 2,0 | 0,98 | 1,28  |
| Sampel 11 | 2,2 | 0,99 | 1,331 |
| Sampel 12 | 4,3 | 1    | 1,379 |
| Sampel 13 | 3,8 | 0,97 | 1,264 |
| Sampel 14 | 2,2 | 1    | 1,265 |
| Sampel 15 | 5,0 | 0,96 | 1,25  |
| Sampel 16 | 4,1 | 0,99 | 1,316 |
| Sampel 17 | 2,2 | 1    | 1,349 |
| Sampel 18 | 3,6 | 0,96 | 1,296 |
| Sampel 19 | 4,2 | 1    | 1,271 |
| Sampel 20 | 2,2 | 0,99 | 1,361 |
| Sampel 21 | 2,0 | 0,99 | 1,303 |
| Sampel 22 | 5,0 | 1    | 1,403 |
| Sampel 23 | 4,5 | 1    | 1,341 |
| Sampel 24 | 4,4 | 1    | 1,359 |
| Sampel 25 | 3,5 | 0,99 | 1,34  |
| Sampel 26 | 4,6 | 1    | 1,372 |
| Sampel 27 | 2,2 | 1    | 1,327 |
| Sampel 28 | 2,2 | 1    | 1,325 |
| Sampel 29 | 2,2 | 0,99 | 1,326 |
| Sampel 30 | 5,0 | 1    | 1,331 |
| Sampel 31 | 2,3 | 0,98 | 1,286 |
| Sampel 32 | 4,8 | 0,98 | 1,264 |
| Sampel 33 | 2,4 | 1    | 1,26  |

Sumber: Data Diolah

Mencari Nilai  $\sum X_1$ ,  $\sum X_2$ ,  $\sum Y$ ,  $\sum X_1^2$ ,  $\sum X_2^2$ ,  $\sum Y^2$ ,  $\sum X_1X_2$ ,  $\sum X_1Y$ , dan  $\sum X_2Y$

Tabel 7. Perhitungan Nilai Sigma

| Nama Siswa | X <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | Y     | X <sub>1</sub> <sup>2</sup> | X <sub>2</sub> <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> | X <sub>1</sub> Y | X <sub>2</sub> Y |
|------------|----------------|----------------|-------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------------------|------------------|------------------|
| Sampel 1   | 1,8            | 0,97           | 1,259 | 3,24                        | 0,9409                      | 1,585081       | 1,746                         | 2,2662           | 1,22123          |
| Sampel 2   | 2,0            | 1              | 1,289 | 4                           | 0,9933444                   | 1,661521       | 1,9933                        | 2,578            | 1,284703         |
| Sampel 3   | 2,2            | 0,97           | 1,268 | 4,84                        | 0,9409                      | 1,607824       | 2,134                         | 2,7896           | 1,22996          |
| Sampel 4   | 2,1            | 0,99           | 1,306 | 4,41                        | 0,9867111                   | 1,705636       | 2,086                         | 2,7426           | 1,297293         |
| Sampel 5   | 1,8            | 0,99           | 1,317 | 3,24                        | 0,9801                      | 1,734489       | 1,782                         | 2,3706           | 1,30383          |
| Sampel 6   | 2,3            | 1              | 1,262 | 5,0625                      | 0,9933444                   | 1,592644       | 2,2425                        | 2,8395           | 1,257793         |
| Sampel 7   | 5,0            | 1              | 1,275 | 25                          | 0,9933444                   | 1,625625       | 4,9833                        | 6,375            | 1,27075          |
| Sampel 8   | 4,3            | 0,96           | 1,273 | 18,0625                     | 0,9152111                   | 1,620529       | 4,0658                        | 5,41025          | 1,217837         |
| Sampel 9   | 3,8            | 0,98           | 1,32  | 14,0625                     | 0,9669444                   | 1,7424         | 3,6875                        | 4,95             | 1,298            |
| Sampel 10  | 2,0            | 0,98           | 1,28  | 4                           | 0,9604                      | 1,6384         | 1,96                          | 2,56             | 1,2544           |
| Sampel 11  | 2,2            | 0,99           | 1,331 | 4,6225                      | 0,9735111                   | 1,771561       | 2,1213                        | 2,86165          | 1,313253         |
| Sampel 12  | 4,3            | 1              | 1,379 | 18,49                       | 1                           | 1,901641       | 4,3                           | 5,9297           | 1,379            |
| Sampel 13  | 3,8            | 0,97           | 1,264 | 14,44                       | 0,9473778                   | 1,597696       | 3,6987                        | 4,8032           | 1,230293         |
| Sampel 14  | 2,2            | 1              | 1,265 | 4,6225                      | 0,9933444                   | 1,600225       | 2,1428                        | 2,71975          | 1,260783         |
| Sampel 15  | 5,0            | 0,96           | 1,25  | 25                          | 0,9216                      | 1,5625         | 4,8                           | 6,25             | 1,2              |
| Sampel 16  | 4,1            | 0,99           | 1,316 | 16,81                       | 0,9801                      | 1,731856       | 4,059                         | 5,3956           | 1,30284          |
| Sampel 17  | 2,2            | 1              | 1,349 | 4,84                        | 1                           | 1,819801       | 2,2                           | 2,9678           | 1,349            |
| Sampel 18  | 3,6            | 0,96           | 1,296 | 12,96                       | 0,9216                      | 1,679616       | 3,456                         | 4,6656           | 1,24416          |
| Sampel 19  | 4,2            | 1              | 1,271 | 17,64                       | 0,9933444                   | 1,615441       | 4,186                         | 5,3382           | 1,266763         |
| Sampel 20  | 2,2            | 0,99           | 1,361 | 4,6225                      | 0,9867111                   | 1,852321       | 2,1357                        | 2,92615          | 1,351927         |

|           |              |               |               |               |                 |                 |                 |                 |                 |
|-----------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Sampel 21 | 2,0          | 0,99          | 1,303         | 4             | 0,9801          | 1,697809        | 1,98            | 2,606           | 1,28997         |
| Sampel 22 | 5,0          | 1             | 1,403         | 25            | 0,9933444       | 1,968409        | 4,9833          | 7,015           | 1,398323        |
| Sampel 23 | 4,5          | 1             | 1,341         | 20,25         | 0,9933444       | 1,798281        | 4,485           | 6,0345          | 1,33653         |
| Sampel 24 | 4,4          | 1             | 1,359         | 18,9225       | 0,9933444       | 1,846881        | 4,3355          | 5,91165         | 1,35447         |
| Sampel 25 | 3,5          | 0,99          | 1,34          | 12,25         | 0,9867111       | 1,7956          | 3,4767          | 4,69            | 1,331067        |
| Sampel 26 | 4,6          | 1             | 1,372         | 21,16         | 1               | 1,882384        | 4,6             | 6,3112          | 1,372           |
| Sampel 27 | 2,2          | 1             | 1,327         | 4,6225        | 1               | 1,760929        | 2,15            | 2,85305         | 1,327           |
| Sampel 28 | 2,2          | 1             | 1,325         | 4,84          | 0,9933444       | 1,755625        | 2,1927          | 2,915           | 1,320583        |
| Sampel 29 | 2,2          | 0,99          | 1,326         | 4,6225        | 0,9735111       | 1,758276        | 2,1213          | 2,8509          | 1,30832         |
| Sampel 30 | 5,0          | 1             | 1,331         | 25            | 1               | 1,771561        | 5               | 6,655           | 1,331           |
| Sampel 31 | 2,3          | 0,98          | 1,286         | 5,0625        | 0,9604          | 1,653796        | 2,205           | 2,8935          | 1,26028         |
| Sampel 32 | 4,8          | 0,98          | 1,264         | 22,5625       | 0,9538778       | 1,597696        | 4,6392          | 6,004           | 1,234507        |
| Sampel 33 | 2,4          | 1             | 1,26          | 5,5225        | 1               | 1,5876          | 2,35            | 2,961           | 1,26            |
| <b>Σ</b>  | <b>105,6</b> | <b>32,603</b> | <b>43,168</b> | <b>383,78</b> | <b>32,21677</b> | <b>56,52165</b> | <b>104,2987</b> | <b>138,4402</b> | <b>42,65787</b> |

Sumber: Data Diolah

Dari tabel di atas maka diketahui nilai:

$$\begin{aligned} \sum X_1 &= 105,6 \\ \sum X_2 &= 32,603 \\ \sum Y &= 43,168 \\ \sum X_1^2 &= 383,78 \\ \sum X_2^2 &= 32,21677 \\ \sum Y^2 &= 56,52165 \\ \sum X_1 X_2 &= 104,2987 \\ \sum X_1 Y &= 138,4402 \\ \sum X_2 Y &= 42,65787 \end{aligned}$$

Menghitung Nilai :

$$\Sigma x_1^2 = \Sigma X_1^2 - \frac{(\Sigma X_1)^2}{n} = 45,86$$

$$\Sigma x_2^2 = \Sigma X_2^2 - \frac{(\Sigma X_2)^2}{n} = 0,00533$$

$$\Sigma y^2 = \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n} = 0,05268$$

$$\Sigma x_1 x_2 = \Sigma X_1 X_2 - \frac{\Sigma X_1 \Sigma X_2}{n} = -0,032$$

$$\Sigma x_1 y = \Sigma X_1 Y - \frac{\Sigma X_1 \Sigma Y}{n} = 0,3026$$

$$\Sigma x_2 y = \Sigma X_2 Y - \frac{\Sigma X_2 \Sigma Y}{n} = 0,00875$$

1. Perhitungan Nilai a, b<sub>1</sub>, dan b<sub>2</sub>

$$b_1 = \frac{[(\Sigma x_2^2 * \Sigma x_1 y) - (\Sigma x_2 y * \Sigma x_1 x_2)]}{[(\Sigma x_1^2 * \Sigma x_2^2) - (\Sigma x_1 x_2)^2]}$$

$$= 0,00778$$

Dari nilai b<sub>1</sub> dapat diketahui nilai untuk variabel X<sub>1</sub> berbanding positif, artinya jika status ekonomi atau pendapatan orang tua meningkat maka terjadi peningkatan pada prestasi siswa.

$$b_2 = \frac{[(\Sigma x_1^2 * \Sigma x_2 y) - (\Sigma x_1 y * \Sigma x_1 x_2)]}{[(\Sigma x_1^2 * \Sigma x_2^2) - (\Sigma x_1 x_2)^2]}$$

$$= 1,6886$$

Dari nilai b<sub>2</sub> dapat diketahui nilai untuk variabel X<sub>2</sub> berbanding positif, artinya jika kedisiplinan siswa meningkat maka terjadi peningkatan pada prestasi siswa.

$$a = \frac{(\sum Y) - (b_1 \cdot \sum X_1) - (b_2 \cdot \sum X_2)}{n}$$
$$= 5,4447$$

2. Pencarian persamaan regresi

Karena nilai a, b1 dan b2 telah diperoleh, maka persamaan regresinya adalah :

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

$$Y = 5,4447 + (0,00778 * X_1) + 1,6886 * X_2$$

Dari persamaan regresi diatas, kita sudah bisa melakukan proses memprediksi prestasi siswa. Dimana Y merupakan Nilai Variabel yang akan diprediksi (Prediksi Prestasi Siswa), a adalah Konstanta, dan b1, b2 merupakan Nilai Koefisien Regresi, sedangkan X1, X2 adalah Variabel Bebas , dimana X1 adalah Penghasilan Orang Tua/Bulan, X2 adalah Prosentase Kehadiran Siswa.

## Penutup

### Simpulan

Dari hasil pembahasan bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan pada hasil analisis regresi linear berganda yang telah dilakukan pada penelitian ini, di dapat persamaan regresi sebagai berikut :

$$Y = 5,4447 + (0,00778 * X_1) + 1,6886 * X_2$$

2. Secara parsial ada pengaruh positif dan signifikan antara Status Ekonomi terhadap prestasi siswa. Dimana berdasarkan uji yang dilakukan diperoleh nilai untuk variabel X1 berbanding positif yaitu **0,00778**, artinya jika status ekonomi atau pendapatan orang tua meningkat maka terjadi peningkatan pada prestasi siswa.
3. Secara parsial ada pengaruh positif dan signifikan antara Kedisiplinan terhadap prestasi siswa. Dimana berdasarkan uji yang dilakukan diperoleh nilai untuk variabel X2 berbanding positif yaitu **1,6886**, artinya jika kedisiplinan siswa meningkat maka terjadi peningkatan pada prestasi siswa.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh peneliti memberikan saran yang dapat memberikan masukan dan pertimbangan sebagai berikut:

1. Melihat kondisi status sosial ekonomi keluarga yang termasuk dalam kategori yang sangat rendah terhadap prestasi belajar siswa maka diharapkan pihak sekolah, khususnya guru selalu memberikan motivasi yang dapat mendukung prestasi belajar siswa baik bersifat intrinsik maupun ekstrinsik.

2. Bagi para guru agar lebih memperhatikan mengenai Kedisiplinan Siswa dengan selalu memberikan motivasi tentang pentingnya kehadiran siswa dalam pembelajaran yang sangat berpengaruh terhadap peningkatan prestasi siswa.
3. Kepada Peneliti selanjutnya yang ingin meneliti dengan judul yang sama disarankan untuk melakukan penelitian ini dengan pokok bahasan yang lain dan mengembangkan penelitian ini dengan lebih baik lagi. Dan dapat meneliti variabel lain yang mempengaruhi prestasi belajar.

## Referensi

- Anwar, F. (2016). Pengaruh kondisi sosial ekonomi orang tua terhadap prestasi belajar siswa Di SD Negeri 10 Banda Aceh. *Jurnal Serambi Ilmu*, 17(3), 263-265.
- Comce, H., Murniati, A. R., & Usman, N. (2017). Komunikasi wali kelas dengan orang tua siswa dalam meningkatkan prestasi belajar siswa di SMA Semesta Bilingual Boarding School Semarang. *Jurnal Administrasi Pendidikan: Program Pascasarjana Unsyiah*, 5(4), 262-270.
- Hasana, H., Sumarno, S., & Indrawati, H. (2018). Pengaruh Status Sosial Ekonomi Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Kewirausahaan Kelas X SMK Telkom Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 5(2), 431-442.
- Kusrini, E. T. L., & Taufiq, E. (2009) *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kusuma, U. P. (2017). Pengaruh Status Orangtua Dan Lingkungan Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas Xi Smk Negeri 1 Depok Sleman. *Hisbah: Jurnal Bimbingan Konseling dan Dakwah Islam*, 14(2), 43-53.
- Nasution, A. K. P., & Marlia, D. (2018). Prestasi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Agama Islam Yang Kuliah Sambil Bekerja Di Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Gajah Putih, Takengon Aceh Tengah, Aceh. *Jurnal As-Salam*, 2(2), 43-52.
- Rahayu, P. W. (2011). Analisis Intensitas Pendidikan oleh Orang Tua dalam Kegiatan Belajar Anak. *Status Sosial Ekonomi Orang Tua terhadap Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar Siswa*, 18(1), 72-80.