# METODOLOGI PENELITIAN



## Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi atau data yang dapat diperoleh dari seorang ahli sebagai gambaran rancangan penelitian yang akan dibuat. Dalam metode ini biasanya ada perancangan percobaan berdasarkan data yang telah didapatkan. Didalam melakukan penelitian terdapat beberapa cara yaitu sebagai berikut :

1. *Data Collecting*

Teknik Data *Collecting* adalah proses pengumpulan data yang berguna untuk memastikan informasi yang didapat. Teknik pengumpulan data terdiri dari 2 jenis yaitu :

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tinjauan langsung lokasi penelitian yaitu ke PT. Perkebunan Lembah Bhakti Aceh Singkil.

1. Wawancara

Teknik wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan dari pihak-pihak yang memiliki wewenang dan berinteraksi langsung dengan bagian administrasi (Samsi) pada PT. Perkebunan Lembah Bhakti Aceh Singkil.

1. Data Produksi Minyak Mentah

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **TBS Luar (Kg)** | **TBS Kebun (kg)** | **Stock Akhir (Kg)** | **Hasil Produksi (Kg)** |
| 1 | 02-Jan-19 | 281,11 | 179,11 | 278,27 | 74,62 |
| 2 | 03-Jan-19 | 475,12 | 289,84 | 217,40 | 128,23 |
| 3 | 04-Jan-19 | 307,14 | 267,81 | 220,18 | 115,26 |
| 4 | 05-Jan-19 | 547,61 | 241,69 | 289,78 | 200,80 |
| 5 | 07-Jan-19 | 412,39 | 285,94 | 224,82 | 166,91 |
| 6 | 09-Jan-19 | 528,17 | 325,80 | 177,57 | 162,20 |
| 7 | 10-Jan-19 | 524,58 | 318,12 | 228,87 | 166,41 |
| 8 | 11-Jan-19 | 576,92 | 303,22 | 284,98 | 168,32 |
| 9 | 12-Jan-19 | 533,76 | 298,75 | 341,20 | 207,03 |
| 10 | 14-Jan-19 | 471,29 | 286,89 | 272,91 | 164,84 |
| 11 | 15-Jan-19 | 551,02 | 301,64 | 290,44 | 157,02 |
| 12 | 16-Jan-19 | 476,39 | 384,79 | 243,35 | 145,84 |
| 13 | 17-Jan-19 | 423,58 | 343,98 | 235,73 | 164,76 |
| 14 | 18-Jan-19 | 546,07 | 293,76 | 224,65 | 158,47 |
| 15 | 19-Jan-19 | 503,60 | 290,25 | 268,86 | 207,78 |
| 16 | 21-Jan-19 | 390,78 | 266,22 | 215,19 | 134,57 |
| 17 | 22-Jan-19 | 581,02 | 381,22 | 276,01 | 187,47 |
| 18 | 24-Jan-19 | 506,07 | 359,77 | 221,29 | 150,28 |
| 19 | 25-Jan-19 | 602,80 | 312,21 | 234,70 | 170,73 |
| 20 | 26-Jan-19 | 619,85 | 364,34 | 279,05 | 219,08 |
| 21 | 28-Jan-19 | 497,03 | 369,73 | 255,13 | 203,95 |
| 22 | 29-Jan-19 | 620,55 | 352,09 | 241,17 | 180,08 |
| 23 | 30-Jan-19 | 594,53 | 371,35 | 257,00 | 185,20 |
| 24 | 31-Jan-19 | 606,97 | 340,42 | 262,39 | 191,77 |
| 25 | 01-Feb-19 | 581,48 | 350,81 | 303,49 | 173,82 |
| 26 | 02-Feb-19 | 572,00 | 322,35 | 306,52 | 194,85 |
| 27 | 04-Feb-19 | 557,62 | 338,03 | 331,81 | 227,32 |
| 28 | 06-Feb-19 | 585,78 | 368,98 | 310,56 | 199,22 |
| 29 | 07-Feb-19 | 472,91 | 339,53 | 285,04 | 201,43 |
| 30 | 08-Feb-19 | 558,73 | 410,23 | 240,89 | 182,98 |
| 31 | 09-Feb-19 | 510,76 | 364,80 | 276,42 | 200,83 |
| 32 | 11-Feb-19 | 446,03 | 350,48 | 349,73 | 195,86 |
| 33 | 12-Feb-19 | 591,01 | 450,84 | 350,86 | 206,70 |
| 34 | 13-Feb-19 | 620,81 | 387,85 | 247,13 | 184,36 |
| 35 | 14-Feb-19 | 504,84 | 382,16 | 258,53 | 185,42 |
| 36 | 15-Feb-19 | 525,76 | 335,30 | 192,25 | 162,15 |

Tabel 3.1 Data Produksi Minyak Mentah (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **TBS Luar (Kg)** | **TBS Kebun (kg)** | **Stock Akhir (Kg)** | **Hasil Produksi (Kg)** |
| 37 | 16-Feb-19 | 454,81 | 375,29 | 226,03 | 197,23 |
| 38 | 18-Feb-19 | 537,96 | 321,43 | 233,07 | 175,37 |
| 39 | 19-Feb-19 | 558,35 | 430,77 | 330,68 | 222,78 |
| 40 | 20-Feb-19 | 471,91 | 387,25 | 305,85 | 182,49 |
| 41 | 21-Feb-19 | 520,99 | 415,83 | 321,60 | 203,51 |
| 42 | 22-Feb-19 | 440,33 | 380,78 | 253,13 | 150,71 |
| 43 | 23-Feb-19 | 438,44 | 397,31 | 256,90 | 194,69 |
| 44 | 24-Feb-19 | 384,51 | 390,31 | 256,90 | 187,95 |
| 45 | 26-Feb-19 | 437,15 | 231,50 | 192,02 | 105,88 |
| 46 | 27-Feb-19 | 446,22 | 270,50 | 222,51 | 147,35 |
| 47 | 28-Feb-19 | 362,00 | 345,52 | 238,30 | 147,92 |
| 48 | 01-Mar-19 | 494,80 | 326,37 | 250,23 | 164,79 |
| 49 | 02-Mar-19 | 421,71 | 383,32 | 277,84 | 194,30 |
| 50 | 04-Mar-19 | 453,87 | 378,61 | 283,37 | 200,64 |
| 51 | 05-Mar-19 | 436,69 | 101,73 | 205,02 | 92,15 |
| 52 | 06-Mar-19 | 350,56 | 378,61 | 266,50 | 186,86 |
| 53 | 08-Mar-19 | 458,16 | 324,50 | 248,87 | 170,63 |
| 54 | 09-Mar-19 | 442,12 | 280,60 | 318,11 | 204,99 |
| 55 | 10-Mar-19 | 377,01 | 193,68 | 388,61 | 70,50 |
| 56 | 11-Mar-19 | 467,67 | 420,20 | 310,31 | 153,20 |
| 57 | 12-Mar-19 | 445,29 | 412,33 | 208,65 | 122,25 |
| 58 | 13-Mar-19 | 513,19 | 379,77 | 332,44 | 219,17 |
| 59 | 14-Mar-19 | 387,73 | 306,47 | 252,78 | 135,73 |
| 60 | 15-Mar-19 | 458,13 | 314,54 | 215,85 | 151,20 |
| 61 | 16-Mar-19 | 492,53 | 307,37 | 261,60 | 190,95 |
| 62 | 18-Mar-19 | 378,68 | 260,22 | 254,80 | 179,99 |
| 63 | 19-Mar-19 | 409,24 | 218,80 | 208,12 | 126,98 |
| 64 | 20-Mar-19 | 323,32 | 211,95 | 195,50 | 117,62 |
| 65 | 21-Mar-19 | 336,57 | 184,81 | 157,36 | 91,04 |
| 66 | 22-Mar-19 | 454,33 | 145,02 | 160,25 | 96,78 |
| 67 | 24-Mar-19 | 403,16 | 193,81 | 235,84 | 167,55 |
| 68 | 25-Mar-19 | 408,53 | 253,22 | 225,94 | 162,71 |
| 69 | 26-Mar-19 | 450,47 | 258,61 | 215,13 | 139,55 |
| 70 | 27-Mar-19 | 534,02 | 238,78 | 237,19 | 153,98 |
| 71 | 28-Mar-19 | 446,01 | 261,68 | 227,17 | 143,08 |
| 72 | 29-Mar-19 | 440,61 | 242,77 | 165,69 | 88,42 |

Tabel 3.1 Data Produksi Minyak Mentah (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **TBS Luar (Kg)** | **TBS Kebun (kg)** | **Stock Akhir (Kg)** | **Hasil Produksi (Kg)** |
| 73 | 30-Mar-19 | 396,62 | 229,55 | 274,46 | 205,40 |
| 74 | 02-Apr-19 | 366,52 | 340,57 | 297,60 | 217,60 |
| 75 | 04-Apr-19 | 474,04 | 322,23 | 338,62 | 193,09 |
| 76 | 05-Apr-19 | 315,80 | 320,97 | 278,99 | 109,88 |
| 77 | 06-Apr-19 | 422,74 | 302,56 | 301,31 | 192,59 |
| 78 | 08-Apr-19 | 396,50 | 399,41 | 251,85 | 163,59 |
| 79 | 09-Apr-19 | 318,85 | 420,42 | 253,91 | 153,83 |
| 80 | 10-Apr-19 | 408,34 | 424,88 | 239,12 | 160,95 |
| 81 | 11-Apr-19 | 335,90 | 384,01 | 230,15 | 157,74 |
| 82 | 12-Apr-19 | 331,22 | 408,42 | 225,81 | 152,33 |
| 83 | 13-Apr-19 | 350,41 | 379,73 | 237,38 | 176,36 |
| 84 | 15-Apr-19 | 375,80 | 385,00 | 235,24 | 170,15 |
| 85 | 16-Apr-19 | 439,55 | 345,98 | 406,97 | 171,73 |
| 86 | 18-Apr-19 | 185,15 | 299,84 | 360,31 | 125,83 |
| 87 | 20-Apr-19 | 379,57 | 324,07 | 263,77 | 172,50 |
| 88 | 21-Apr-19 | 397,13 | 12,06 | 263,77 | 210,37 |
| 89 | 23-Apr-19 | 460,47 | 419,57 | 326,96 | 171,11 |
| 90 | 24-Apr-19 | 466,50 | 353,51 | 276,79 | 165,24 |
| 91 | 25-Apr-19 | 315,42 | 477,76 | 240,33 | 167,74 |
| 92 | 26-Apr-19 | 452,16 | 382,39 | 259,65 | 168,13 |
| 93 | 27-Apr-19 | 421,77 | 440,38 | 306,21 | 205,28 |
| 94 | 29-Apr-19 | 319,95 | 390,15 | 246,98 | 155,75 |
| 95 | 30-Apr-19 | 704,12 | 437,04 | 341,78 | 227,43 |
| 96 | 01-Mei-19 | 342,56 | 403,24 | 325,04 | 190,42 |
| 97 | 02-Mei-19 | 569,82 | 352,67 | 410,90 | 184,05 |
| 98 | 03-Mei-19 | 496,05 | 400,39 | 520,55 | 199,83 |
| 99 | 05-Mei-19 | 407,12 | 261,60 | 395,89 | 184,05 |
| 100 | 06-Mei-19 | 502,37 | 343,16 | 343,99 | 155,79 |
| 101 | 07-Mei-19 | 599,24 | 384,13 | 374,97 | 179,47 |
| 102 | 08-Mei-19 | 472,56 | 331,61 | 333,18 | 146,83 |
| 103 | 09-Mei-19 | 537,58 | 268,35 | 392,69 | 157,91 |
| 104 | 10-Mei-19 | 469,98 | 471,99 | 434,85 | 185,45 |
| 105 | 12-Mei-19 | 257,38 | 350,21 | 319,38 | 130,74 |
| 106 | 13-Mei-19 | 611,18 | 414,55 | 358,51 | 209,45 |
| 107 | 14-Mei-19 | 401,93 | 379,29 | 321,00 | 154,30 |
| 108 | 15-Mei-19 | 398,11 | 315,38 | 280,17 | 132,13 |

Tabel 3.1 Data Produksi Minyak Mentah (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **TBS Luar (Kg)** | **TBS Kebun (kg)** | **Stock Akhir (Kg)** | **Hasil Produksi (Kg)** |
| 109 | 16-Mei-19 | 399,95 | 365,06 | 331,92 | 146,71 |
| 110 | 17-Mei-19 | 451,12 | 346,10 | 335,69 | 182,32 |
| 111 | 19-Mei-19 | 470,98 | 322,01 | 354,16 | 184,77 |
| 112 | 20-Mei-19 | 454,84 | 223,11 | 342,75 | 145,16 |
| 113 | 21-Mei-19 | 400,94 | 287,88 | 273,17 | 139,45 |
| 114 | 22-Mei-19 | 504,31 | 318,62 | 276,42 | 156,93 |
| 115 | 23-Mei-19 | 469,34 | 314,55 | 266,76 | 146,55 |
| 116 | 25-Mei-19 | 609,52 | 286,11 | 252,44 | 129,76 |
| 117 | 26-Mei-19 | 729,59 | 384,64 | 308,55 | 191,33 |
| 118 | 27-Mei-19 | 917,94 | 404,63 | 363,72 | 230,64 |
| 119 | 28-Mei-19 | 1105,71 | 334,87 | 461,65 | 197,72 |
| 120 | 29-Mei-19 | 938,30 | 254,87 | 508,98 | 185,21 |

1. Studi Literatur

Dalam studi literatur, peneliti ini banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal internasional,jurnal nasional, jurnal lokal, maupun buku sebagai sumber referensi. Dari komposisi yang ada jumlah literatur yang digunakan sebanyak 22 dengan rincian: 3 jurnal Data Mining, 2 Jurnal metode regresi linier berganda, 2 jurnal minyak mentah, 1jurnal produksi, 5 jurnal UML, 2 jurnal basis data, 2 jurnal *crystal report,* 3 jurnal *flowchart,* 1 jurnal visual studio dan 1 jurnal metode algoritma *waterfall* . Diharapkan dengan literatur tersebut dapat membantu peneliti didalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

## Metode Perancangan Sistem

Dalam konsep penulisan metode perancangan sistem merupakan salah satu unsure penting dalam penelitian. Dalam metode perancangan sistem khususnya softwareatau perangkat lunak kita dapat mengadopsi beberapa metode di antaranyaalgoritma waterfall atau algoritma air terjun. Berikut ini adalah contoh penulisan Metode Perancangan Sistem.

Di dalam penelitian ini, di adopsi sebuah metode perancangan sistem yaitu waterfall algoritma [[22](#Tab17)]. Berikut ini adalah tahap yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Masalah Dan Kebutuhan

Analisis masalah dan kebutuhan merupakan tahap awal dalam perancangan sistem. Pada tahap ini akan ditentukan titik masalah sebenarnya dan elemen-elemen apa saja yang dibutuhkan untuk penyelesaian masalah dalam memprediksi hasil produksi minyak mentah.

1. Desain Sistem

Dalam fase ini dibagi beberapa indikator atau elemen yaitu: (1) pemodelan sistem dengan Unified Modeling Language, (2) pemodelan menggunakan flowchart system, (3) desain input, dan (4) desain output dari aplikasi yang dibangun.

1. Pembangun Sistem

Fase ini menjelaskan tentang bagaimana melakukan pengkodingan terhadap desain sistem yang dirancang baik dari sistem input, proses dan output menggunakan bahasa pemograman berbasis dekstop.

1. Uji Coba Sistem

Tahap ini merupakan tahap terpenting untuk pembangunan aplikasi data mining. Hal ini dikarenakan pada tahap ini akan dilakukan trial and error terhadap keseluruhan aspek aplikasi baik Coding, Desain Sistem dan Pemodelan dari aplikasi data mining memprediksi hasil produksi minyak mentah pada pabrik kelapa sawit PT. Perkebunan Lembah Bhakti menggunakan metode regresi linier berganda (multiple linear regression).

1. Implementasi atau Pemeliharaan

Tahap akhir ini adalah tahap dimana pemanfaatan aplikasi oleh stake holder yang akan menggunakan sistem ini. Dalam penelitian ini pengguna atau user adalah Admin yang memiliki kewenangan dalam mengolah data hasil produksi minyak mentah.



1. Algoritma *Waterfall*

## Algoritma Sistem

Substansi dari algoritma sistem ini ada 3 hal yaitu : (1) *flowchart* dari solusi yang digunakan, (2) deskripsi data yang diuji, dan (3) Penyelesaian dari solusi metode atau algoritma yang diadopsi.

Berikut algoritma sistem penyelesaian data mining dalam memprediksi hasil produksi minyak mentah kelapa sawit:

1. *Flowchart* Algoritma Regresi Linier Berganda
2. Menentukan Data
3. Menghitung nilai koefisien regresi.
4. Proses eliminasi persamaan
5. Perhitungan Regresi linier berganda

### *Flowchart* Algoritma Regresi Linier Berganda

*Flowchart* algoritma yang dirancang dalam memprediksi hasil produksi minyak mentah pada pabrik kelapa sawit PT. Perkebunan Lembah Bhakti menggunakan metode regresi linier berganda (*multiple linear regression*) yaitu sebagai berikut:



1. *Flowchart* Algoritma Regresi Linier Berganda

### Menentukan Data

Berikut ini adalah tabel data sampel rekapitulasi indikator penting dari data hasil produksi minyak mentah pada PT. Perkebunan Lembah Bhakti Aceh Singkil:

1. Indikator Data Hasil Produksi Minyak Mentah

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **TBS Luar (Kg)** | **TBS Kebun (Kg)** | **Stock Akhir (Kg)** | **Hasil Produksi (Kg)** |
| 1 | 02-Jan-19 | 281,11 | 179,11 | 278,27 | 74,62 |
| 2 | 03-Jan-19 | 475,12 | 289,84 | 217,40 | 128,23 |
| 3 | 04-Jan-19 | 307,14 | 267,81 | 220,18 | 115,26 |
| 4 | 05-Jan-19 | 547,61 | 241,69 | 289,78 | 200,80 |
| 5 | 07-Jan-19 | 412,39 | 285,94 | 224,82 | 166,91 |
| 6 | 09-Jan-19 | 528,17 | 325,80 | 177,57 | 162,20 |
| 7 | 10-Jan-19 | 524,58 | 318,12 | 228,87 | 166,41 |
| 8 | 11-Jan-19 | 576,92 | 303,22 | 284,98 | 168,32 |
| 9 | 12-Jan-19 | 533,76 | 298,75 | 341,20 | 207,03 |
| 10 | 14-Jan-19 | 471,29 | 286,89 | 272,91 | 164,84 |
| 11 | 15-Jan-19 | 551,02 | 301,64 | 290,44 | 157,02 |
| 12 | 16-Jan-19 | 476,39 | 384,79 | 243,35 | 145,84 |
| 13 | 17-Jan-19 | 423,58 | 343,98 | 235,73 | 164,76 |
| 14 | 18-Jan-19 | 546,07 | 293,76 | 224,65 | 158,47 |
| 15 | 19-Jan-19 | 503,60 | 290,25 | 268,86 | 207,78 |
| 16 | 21-Jan-19 | 390,78 | 266,22 | 215,19 | 134,57 |
| 17 | 22-Jan-19 | 581,02 | 381,22 | 276,01 | 187,47 |
| 18 | 24-Jan-19 | 506,07 | 359,77 | 221,29 | 150,28 |
| 19 | 25-Jan-19 | 602,80 | 312,21 | 234,70 | 170,73 |
| 20 | 26-Jan-19 | 619,85 | 364,34 | 279,05 | 219,08 |
| 21 | 28-Jan-19 | 497,03 | 369,73 | 255,13 | 203,95 |
| 22 | 29-Jan-19 | 620,55 | 352,09 | 241,17 | 180,08 |
| 23 | 30-Jan-19 | 594,53 | 371,35 | 257,00 | 185,20 |
| 24 | 31-Jan-19 | 606,97 | 340,42 | 262,39 | 191,77 |
| 25 | 01-Feb-19 | 581,48 | 350,81 | 303,49 | 173,82 |
| 26 | 02-Feb-19 | 572,00 | 322,35 | 306,52 | 194,85 |
| 27 | 04-Feb-19 | 557,62 | 338,03 | 331,81 | 227,32 |
| 28 | 06-Feb-19 | 585,78 | 368,98 | 310,56 | 199,22 |
| 29 | 07-Feb-19 | 472,91 | 339,53 | 285,04 | 201,43 |

Tabel 3.2 Indikator Data Hasil Produksi Minyak Mentah (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **TBS Luar (Kg)** | **TBS Kebun (Kg)** | **Stock Akhir (Kg)** | **Hasil Produksi (Kg)** |
| 30 | 08-Feb-19 | 558,73 | 410,23 | 240,89 | 182,98 |
| 31 | 09-Feb-19 | 510,76 | 364,80 | 276,42 | 200,83 |
| 32 | 11-Feb-19 | 446,03 | 350,48 | 349,73 | 195,86 |
| 33 | 12-Feb-19 | 591,01 | 450,84 | 350,86 | 206,70 |
| 34 | 13-Feb-19 | 620,81 | 387,85 | 247,13 | 184,36 |
| 35 | 14-Feb-19 | 504,84 | 382,16 | 258,53 | 185,42 |
| 36 | 15-Feb-19 | 525,76 | 335,30 | 192,25 | 162,15 |
| 37 | 16-Feb-19 | 454,81 | 375,29 | 226,03 | 197,23 |
| 38 | 18-Feb-19 | 537,96 | 321,43 | 233,07 | 175,37 |
| 39 | 19-Feb-19 | 558,35 | 430,77 | 330,68 | 222,78 |
| 40 | 20-Feb-19 | 471,91 | 387,25 | 305,85 | 182,49 |
| 41 | 21-Feb-19 | 520,99 | 415,83 | 321,60 | 203,51 |
| 42 | 22-Feb-19 | 440,33 | 380,78 | 253,13 | 150,71 |
| 43 | 23-Feb-19 | 438,44 | 397,31 | 256,90 | 194,69 |
| 44 | 24-Feb-19 | 384,51 | 390,31 | 256,90 | 187,95 |
| 45 | 26-Feb-19 | 437,15 | 231,50 | 192,02 | 105,88 |
| 46 | 27-Feb-19 | 446,22 | 270,50 | 222,51 | 147,35 |
| 47 | 28-Feb-19 | 362,00 | 345,52 | 238,30 | 147,92 |
| 48 | 01-Mar-19 | 494,80 | 326,37 | 250,23 | 164,79 |
| 49 | 02-Mar-19 | 421,71 | 383,32 | 277,84 | 194,30 |
| 50 | 04-Mar-19 | 453,87 | 378,61 | 283,37 | 200,64 |
| 51 | 05-Mar-19 | 436,69 | 101,73 | 205,02 | 92,15 |
| 52 | 06-Mar-19 | 350,56 | 378,61 | 266,50 | 186,86 |
| 53 | 08-Mar-19 | 458,16 | 324,50 | 248,87 | 170,63 |
| 54 | 09-Mar-19 | 442,12 | 280,60 | 318,11 | 204,99 |
| 55 | 10-Mar-19 | 377,01 | 193,68 | 388,61 | 70,50 |
| 56 | 11-Mar-19 | 467,67 | 420,20 | 310,31 | 153,20 |
| 57 | 12-Mar-19 | 445,29 | 412,33 | 208,65 | 122,25 |
| 58 | 13-Mar-19 | 513,19 | 379,77 | 332,44 | 219,17 |
| 59 | 14-Mar-19 | 387,73 | 306,47 | 252,78 | 135,73 |
| 60 | 15-Mar-19 | 458,13 | 314,54 | 215,85 | 151,20 |
| 61 | 16-Mar-19 | 492,53 | 307,37 | 261,60 | 190,95 |
| 62 | 18-Mar-19 | 378,68 | 260,22 | 254,80 | 179,99 |
| 63 | 19-Mar-19 | 409,24 | 218,80 | 208,12 | 126,98 |
| 64 | 20-Mar-19 | 323,32 | 211,95 | 195,50 | 117,62 |
| 65 | 21-Mar-19 | 336,57 | 184,81 | 157,36 | 91,04 |

Tabel 3.2 Indikator Data Hasil Produksi Minyak Mentah (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **TBS Luar (Kg)** | **TBS Kebun (Kg)** | **Stock Akhir (Kg)** | **Hasil Produksi (Kg)** |
| 66 | 22-Mar-19 | 454,33 | 145,02 | 160,25 | 96,78 |
| 67 | 24-Mar-19 | 403,16 | 193,81 | 235,84 | 167,55 |
| 68 | 25-Mar-19 | 408,53 | 253,22 | 225,94 | 162,71 |
| 69 | 26-Mar-19 | 450,47 | 258,61 | 215,13 | 139,55 |
| 70 | 27-Mar-19 | 534,02 | 238,78 | 237,19 | 153,98 |
| 71 | 28-Mar-19 | 446,01 | 261,68 | 227,17 | 143,08 |
| 72 | 29-Mar-19 | 440,61 | 242,77 | 165,69 | 88,42 |
| 73 | 30-Mar-19 | 396,62 | 229,55 | 274,46 | 205,40 |
| 74 | 02-Apr-19 | 366,52 | 340,57 | 297,60 | 217,60 |
| 75 | 04-Apr-19 | 474,04 | 322,23 | 338,62 | 193,09 |
| 76 | 05-Apr-19 | 315,80 | 320,97 | 278,99 | 109,88 |
| 77 | 06-Apr-19 | 422,74 | 302,56 | 301,31 | 192,59 |
| 78 | 08-Apr-19 | 396,50 | 399,41 | 251,85 | 163,59 |
| 79 | 09-Apr-19 | 318,85 | 420,42 | 253,91 | 153,83 |
| 80 | 10-Apr-19 | 408,34 | 424,88 | 239,12 | 160,95 |
| 81 | 11-Apr-19 | 335,90 | 384,01 | 230,15 | 157,74 |
| 82 | 12-Apr-19 | 331,22 | 408,42 | 225,81 | 152,33 |
| 83 | 13-Apr-19 | 350,41 | 379,73 | 237,38 | 176,36 |
| 84 | 15-Apr-19 | 375,80 | 385,00 | 235,24 | 170,15 |
| 85 | 16-Apr-19 | 439,55 | 345,98 | 406,97 | 171,73 |
| 86 | 18-Apr-19 | 185,15 | 299,84 | 360,31 | 125,83 |
| 87 | 20-Apr-19 | 379,57 | 324,07 | 263,77 | 172,50 |
| 88 | 21-Apr-19 | 397,13 | 12,06 | 263,77 | 210,37 |
| 89 | 23-Apr-19 | 460,47 | 419,57 | 326,96 | 171,11 |
| 90 | 24-Apr-19 | 466,50 | 353,51 | 276,79 | 165,24 |
| 91 | 25-Apr-19 | 315,42 | 477,76 | 240,33 | 167,74 |
| 92 | 26-Apr-19 | 452,16 | 382,39 | 259,65 | 168,13 |
| 93 | 27-Apr-19 | 421,77 | 440,38 | 306,21 | 205,28 |
| 94 | 29-Apr-19 | 319,95 | 390,15 | 246,98 | 155,75 |
| 95 | 30-Apr-19 | 704,12 | 437,04 | 341,78 | 227,43 |
| 96 | 01-Mei-19 | 342,56 | 403,24 | 325,04 | 190,42 |
| 97 | 02-Mei-19 | 569,82 | 352,67 | 410,90 | 184,05 |
| 98 | 03-Mei-19 | 496,05 | 400,39 | 520,55 | 199,83 |
| 99 | 05-Mei-19 | 407,12 | 261,60 | 395,89 | 184,05 |
| 100 | 06-Mei-19 | 502,37 | 343,16 | 343,99 | 155,79 |
| 101 | 07-Mei-19 | 599,24 | 384,13 | 374,97 | 179,47 |

Tabel 3.2 Indikator Data Hasil Produksi Minyak Mentah (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **TBS Luar (Kg)** | **TBS Kebun (Kg)** | **Stock Akhir (Kg)** | **Hasil Produksi (Kg)** |
| 102 | 08-Mei-19 | 472,56 | 331,61 | 333,18 | 146,83 |
| 103 | 09-Mei-19 | 537,58 | 268,35 | 392,69 | 157,91 |
| 104 | 10-Mei-19 | 469,98 | 471,99 | 434,85 | 185,45 |
| 105 | 12-Mei-19 | 257,38 | 350,21 | 319,38 | 130,74 |
| 106 | 13-Mei-19 | 611,18 | 414,55 | 358,51 | 209,45 |
| 107 | 14-Mei-19 | 401,93 | 379,29 | 321,00 | 154,30 |
| 108 | 15-Mei-19 | 398,11 | 315,38 | 280,17 | 132,13 |
| 109 | 16-Mei-19 | 399,95 | 365,06 | 331,92 | 146,71 |
| 110 | 17-Mei-19 | 451,12 | 346,10 | 335,69 | 182,32 |
| 111 | 19-Mei-19 | 470,98 | 322,01 | 354,16 | 184,77 |
| 112 | 20-Mei-19 | 454,84 | 223,11 | 342,75 | 145,16 |
| 113 | 21-Mei-19 | 400,94 | 287,88 | 273,17 | 139,45 |
| 114 | 22-Mei-19 | 504,31 | 318,62 | 276,42 | 156,93 |
| 115 | 23-Mei-19 | 469,34 | 314,55 | 266,76 | 146,55 |
| 116 | 25-Mei-19 | 609,52 | 286,11 | 252,44 | 129,76 |
| 117 | 26-Mei-19 | 729,59 | 384,64 | 308,55 | 191,33 |
| 118 | 27-Mei-19 | 917,94 | 404,63 | 363,72 | 230,64 |
| 119 | 28-Mei-19 | 1105,71 | 334,87 | 461,65 | 197,72 |
| 120 | 29-Mei-19 | 938,30 | 254,87 | 508,98 | 185,21 |

Data yang diperoleh dari PT. Perkebunan Lembah Bhakti memiliki jumlah yang sangat besar sehingga diperlukan untuk memperkecil jumlah tersebut untuk mempermudah perhitungannya. Semua jumlah data *Stock* Akhir, TBS Kebun, TBS Luar dan hasil produksi dibagi dengan 1000.

1. Data Hasil Produksi PT. Perkebunan Lembah Bhakti

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tbs Luar (X1)** | **Tbs Kebun (X2)** | **Stock Akhir (X3)** | **Hasil Produksi (Y)** |
| 1 | 0,28 | 0,18 | 0,28 | 0,07 |
| 2 | 0,48 | 0,29 | 0,22 | 0,13 |
| 3 | 0,31 | 0,27 | 0,22 | 0,12 |
| 4 | 0,55 | 0,24 | 0,29 | 0,20 |
| 5 | 0,41 | 0,29 | 0,22 | 0,17 |
| 6 | 0,53 | 0,33 | 0,18 | 0,16 |

Tabel 3.3 Data Hasil Produksi PT. Perkebunan Lembah Bhakti (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tbs Luar (X1)** | **Tbs Kebun (X2)** | **Stock Akhir (X3)** | **Hasil Produksi (Y)** |
| 7 | 0,52 | 0,32 | 0,23 | 0,17 |
| 8 | 0,58 | 0,30 | 0,28 | 0,17 |
| 9 | 0,53 | 0,30 | 0,34 | 0,21 |
| 10 | 0,47 | 0,29 | 0,27 | 0,16 |
| 11 | 0,55 | 0,30 | 0,29 | 0,16 |
| 12 | 0,48 | 0,38 | 0,24 | 0,15 |
| 13 | 0,42 | 0,34 | 0,24 | 0,16 |
| 14 | 0,55 | 0,29 | 0,22 | 0,16 |
| 15 | 0,50 | 0,29 | 0,27 | 0,21 |
| 16 | 0,39 | 0,27 | 0,22 | 0,13 |
| 17 | 0,58 | 0,38 | 0,28 | 0,19 |
| 18 | 0,51 | 0,36 | 0,22 | 0,15 |
| 19 | 0,60 | 0,31 | 0,23 | 0,17 |
| 20 | 0,62 | 0,36 | 0,28 | 0,22 |
| 21 | 0,50 | 0,37 | 0,26 | 0,20 |
| 22 | 0,62 | 0,35 | 0,24 | 0,18 |
| 23 | 0,59 | 0,37 | 0,26 | 0,19 |
| 24 | 0,61 | 0,34 | 0,26 | 0,19 |
| 25 | 0,58 | 0,35 | 0,30 | 0,17 |
| 26 | 0,57 | 0,32 | 0,31 | 0,19 |
| 27 | 0,56 | 0,34 | 0,33 | 0,23 |
| 28 | 0,59 | 0,37 | 0,31 | 0,20 |
| 29 | 0,47 | 0,34 | 0,29 | 0,20 |
| 30 | 0,56 | 0,41 | 0,24 | 0,18 |
| 31 | 0,51 | 0,36 | 0,28 | 0,20 |
| 32 | 0,45 | 0,35 | 0,35 | 0,20 |
| 33 | 0,59 | 0,45 | 0,35 | 0,21 |
| 34 | 0,62 | 0,39 | 0,25 | 0,18 |
| 35 | 0,50 | 0,38 | 0,26 | 0,19 |
| 36 | 0,53 | 0,34 | 0,19 | 0,16 |
| 37 | 0,45 | 0,38 | 0,23 | 0,20 |
| 38 | 0,54 | 0,32 | 0,23 | 0,18 |
| 39 | 0,56 | 0,43 | 0,33 | 0,22 |
| 40 | 0,47 | 0,39 | 0,31 | 0,18 |
| 41 | 0,52 | 0,42 | 0,32 | 0,20 |

Tabel 3.3 Data Hasil Produksi PT. Perkebunan Lembah Bhakti (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tbs Luar (X1)** | **Tbs Kebun (X2)** | **Stock Akhir (X3)** | **Hasil Produksi (Y)** |
| 42 | 0,44 | 0,38 | 0,25 | 0,15 |
| 43 | 0,44 | 0,40 | 0,26 | 0,19 |
| 44 | 0,38 | 0,39 | 0,26 | 0,19 |
| 45 | 0,44 | 0,23 | 0,19 | 0,11 |
| 46 | 0,45 | 0,27 | 0,22 | 0,15 |
| 47 | 0,36 | 0,35 | 0,24 | 0,15 |
| 48 | 0,49 | 0,33 | 0,25 | 0,16 |
| 49 | 0,42 | 0,38 | 0,28 | 0,19 |
| 50 | 0,45 | 0,38 | 0,28 | 0,20 |
| 51 | 0,44 | 0,10 | 0,21 | 0,09 |
| 52 | 0,35 | 0,38 | 0,27 | 0,19 |
| 53 | 0,46 | 0,32 | 0,25 | 0,17 |
| 54 | 0,44 | 0,28 | 0,32 | 0,20 |
| 55 | 0,38 | 0,19 | 0,39 | 0,07 |
| 56 | 0,47 | 0,42 | 0,31 | 0,15 |
| 57 | 0,45 | 0,41 | 0,21 | 0,12 |
| 58 | 0,51 | 0,38 | 0,33 | 0,22 |
| 59 | 0,39 | 0,31 | 0,25 | 0,14 |
| 60 | 0,46 | 0,31 | 0,22 | 0,15 |
| 61 | 0,49 | 0,31 | 0,26 | 0,19 |
| 62 | 0,38 | 0,26 | 0,25 | 0,18 |
| 63 | 0,41 | 0,22 | 0,21 | 0,13 |
| 64 | 0,32 | 0,21 | 0,20 | 0,12 |
| 65 | 0,34 | 0,18 | 0,16 | 0,09 |
| 66 | 0,45 | 0,15 | 0,16 | 0,10 |
| 67 | 0,40 | 0,19 | 0,24 | 0,17 |
| 68 | 0,41 | 0,25 | 0,23 | 0,16 |
| 69 | 0,45 | 0,26 | 0,22 | 0,14 |
| 70 | 0,53 | 0,24 | 0,24 | 0,15 |
| 71 | 0,45 | 0,26 | 0,23 | 0,14 |
| 72 | 0,44 | 0,24 | 0,17 | 0,09 |
| 73 | 0,40 | 0,23 | 0,27 | 0,21 |
| 74 | 0,37 | 0,34 | 0,30 | 0,22 |
| 75 | 0,47 | 0,32 | 0,34 | 0,19 |
| 76 | 0,32 | 0,32 | 0,28 | 0,11 |

Tabel 3.3 Data Hasil Produksi PT. Perkebunan Lembah Bhakti (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tbs Luar (X1)** | **Tbs Kebun (X2)** | **Stock Akhir (X3)** | **Hasil Produksi (Y)** |
| 77 | 0,42 | 0,30 | 0,30 | 0,19 |
| 78 | 0,40 | 0,40 | 0,25 | 0,16 |
| 79 | 0,32 | 0,42 | 0,25 | 0,15 |
| 80 | 0,41 | 0,42 | 0,24 | 0,16 |
| 81 | 0,34 | 0,38 | 0,23 | 0,16 |
| 82 | 0,33 | 0,41 | 0,23 | 0,15 |
| 83 | 0,35 | 0,38 | 0,24 | 0,18 |
| 84 | 0,38 | 0,39 | 0,24 | 0,17 |
| 85 | 0,44 | 0,35 | 0,41 | 0,17 |
| 86 | 0,19 | 0,30 | 0,36 | 0,13 |
| 87 | 0,38 | 0,32 | 0,26 | 0,17 |
| 88 | 0,40 | 0,01 | 0,26 | 0,21 |
| 89 | 0,46 | 0,42 | 0,33 | 0,17 |
| 90 | 0,47 | 0,35 | 0,28 | 0,17 |
| 91 | 0,32 | 0,48 | 0,24 | 0,17 |
| 92 | 0,45 | 0,38 | 0,26 | 0,17 |
| 93 | 0,42 | 0,44 | 0,31 | 0,21 |
| 94 | 0,32 | 0,39 | 0,25 | 0,16 |
| 95 | 0,70 | 0,44 | 0,34 | 0,23 |
| 96 | 0,34 | 0,40 | 0,33 | 0,19 |
| 97 | 0,57 | 0,35 | 0,41 | 0,18 |
| 98 | 0,50 | 0,40 | 0,52 | 0,20 |
| 99 | 0,41 | 0,26 | 0,40 | 0,18 |
| 100 | 0,50 | 0,34 | 0,34 | 0,16 |
| 101 | 0,60 | 0,38 | 0,37 | 0,18 |
| 102 | 0,47 | 0,33 | 0,33 | 0,15 |
| 103 | 0,54 | 0,27 | 0,39 | 0,16 |
| 104 | 0,47 | 0,47 | 0,43 | 0,19 |
| 105 | 0,26 | 0,35 | 0,32 | 0,13 |
| 106 | 0,61 | 0,41 | 0,36 | 0,21 |
| 107 | 0,40 | 0,38 | 0,32 | 0,15 |
| 108 | 0,40 | 0,32 | 0,28 | 0,13 |
| 109 | 0,40 | 0,37 | 0,33 | 0,15 |
| 110 | 0,45 | 0,35 | 0,34 | 0,18 |
| 111 | 0,47 | 0,32 | 0,35 | 0,18 |

Tabel 3.3 Data Hasil Produksi PT. Perkebunan Lembah Bhakti (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tbs Luar (X1)** | **Tbs Kebun (X2)** | **Stock Akhir (X3)** | **Hasil Produksi (Y)** |
| 112 | 0,45 | 0,22 | 0,34 | 0,15 |
| 113 | 0,40 | 0,29 | 0,27 | 0,14 |
| 114 | 0,50 | 0,32 | 0,28 | 0,16 |
| 115 | 0,47 | 0,31 | 0,27 | 0,15 |
| 116 | 0,61 | 0,29 | 0,25 | 0,13 |
| 117 | 0,73 | 0,38 | 0,31 | 0,19 |
| 118 | 0,92 | 0,40 | 0,36 | 0,23 |
| 119 | 1,11 | 0,33 | 0,46 | 0,20 |
| 120 | 0,94 | 0,25 | 0,51 | 0,19 |

### Menghitung Nilai Koefisien Regresi

*Multiple Linear Regression* adalah *regresi* yang meramalkan hubungan antara dua variabel terikat atau lebih dengan variabel bebas, yang akan ditentukan hubungan antara Y dan X1,X2,  . . . Xk metode *Multiple Linear Regression* adalah salah satu jenis *Regresi Linier* dan ilmu statistika yang mengadopsi data mining untuk mengetahui pengaruh dalam variabel tersebut.

Untuk meramalkan Y, apabila semua nilai variabel bebas diketahui, dipergunakan persamaan *Multiple Linear Regression*. Hubungan antara Y dan X1,X2,  . . . Xk yang sebenarnya sebagai berikut :

Y = a + b1 X1 + b2 X2 +b3 X3 + .... + bx Xx

Dimana :

Y : Variabel Terikat

a : Konstanta

b1 ,b2,b2 : Koefisien Regresi

X1,X2,X3 : Variabel Bebas

1. Perhitungan KoefisienRegresi

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **X1** | **X2** | **X3** | **Y** | **X1^2** | **X2^2** | **X3^2** | **Y^2** | **X1 X2** | **X1 X3** | **X2 X3** | **X1 Y** | **X2 Y** | **X3 Y** |
| 1 | 0,28 | 0,18 | 0,28 | 0,07 | 0,08 | 0,03 | 0,08 | 0,01 | 0,05 | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| 2 | 0,48 | 0,29 | 0,22 | 0,13 | 0,23 | 0,08 | 0,05 | 0,02 | 0,14 | 0,10 | 0,06 | 0,06 | 0,04 | 0,03 |
| 3 | 0,31 | 0,27 | 0,22 | 0,12 | 0,09 | 0,07 | 0,05 | 0,01 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,03 |
| 4 | 0,55 | 0,24 | 0,29 | 0,20 | 0,30 | 0,06 | 0,08 | 0,04 | 0,13 | 0,16 | 0,07 | 0,11 | 0,05 | 0,06 |
| 5 | 0,41 | 0,29 | 0,22 | 0,17 | 0,17 | 0,08 | 0,05 | 0,03 | 0,12 | 0,09 | 0,06 | 0,07 | 0,05 | 0,04 |
| 6 | 0,53 | 0,33 | 0,18 | 0,16 | 0,28 | 0,11 | 0,03 | 0,03 | 0,17 | 0,09 | 0,06 | 0,09 | 0,05 | 0,03 |
| 7 | 0,52 | 0,32 | 0,23 | 0,17 | 0,28 | 0,10 | 0,05 | 0,03 | 0,17 | 0,12 | 0,07 | 0,09 | 0,05 | 0,04 |
| 8 | 0,58 | 0,30 | 0,28 | 0,17 | 0,33 | 0,09 | 0,08 | 0,03 | 0,17 | 0,16 | 0,09 | 0,10 | 0,05 | 0,05 |
| 9 | 0,53 | 0,30 | 0,34 | 0,21 | 0,28 | 0,09 | 0,12 | 0,04 | 0,16 | 0,18 | 0,10 | 0,11 | 0,06 | 0,07 |
| 10 | 0,47 | 0,29 | 0,27 | 0,16 | 0,22 | 0,08 | 0,07 | 0,03 | 0,14 | 0,13 | 0,08 | 0,08 | 0,05 | 0,04 |
| 11 | 0,55 | 0,30 | 0,29 | 0,16 | 0,30 | 0,09 | 0,08 | 0,02 | 0,17 | 0,16 | 0,09 | 0,09 | 0,05 | 0,05 |
| 12 | 0,48 | 0,38 | 0,24 | 0,15 | 0,23 | 0,15 | 0,06 | 0,02 | 0,18 | 0,12 | 0,09 | 0,07 | 0,06 | 0,04 |
| 13 | 0,42 | 0,34 | 0,24 | 0,16 | 0,18 | 0,12 | 0,06 | 0,03 | 0,15 | 0,10 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,04 |
| 14 | 0,55 | 0,29 | 0,22 | 0,16 | 0,30 | 0,09 | 0,05 | 0,03 | 0,16 | 0,12 | 0,07 | 0,09 | 0,05 | 0,04 |
| 15 | 0,50 | 0,29 | 0,27 | 0,21 | 0,25 | 0,08 | 0,07 | 0,04 | 0,15 | 0,14 | 0,08 | 0,10 | 0,06 | 0,06 |
| 16 | 0,39 | 0,27 | 0,22 | 0,13 | 0,15 | 0,07 | 0,05 | 0,02 | 0,10 | 0,08 | 0,06 | 0,05 | 0,04 | 0,03 |
| 17 | 0,58 | 0,38 | 0,28 | 0,19 | 0,34 | 0,15 | 0,08 | 0,04 | 0,22 | 0,16 | 0,11 | 0,11 | 0,07 | 0,05 |
| 18 | 0,51 | 0,36 | 0,22 | 0,15 | 0,26 | 0,13 | 0,05 | 0,02 | 0,18 | 0,11 | 0,08 | 0,08 | 0,05 | 0,03 |
| 19 | 0,60 | 0,31 | 0,23 | 0,17 | 0,36 | 0,10 | 0,06 | 0,03 | 0,19 | 0,14 | 0,07 | 0,10 | 0,05 | 0,04 |
| 20 | 0,62 | 0,36 | 0,28 | 0,22 | 0,38 | 0,13 | 0,08 | 0,05 | 0,23 | 0,17 | 0,10 | 0,14 | 0,08 | 0,06 |
| 21 | 0,50 | 0,37 | 0,26 | 0,20 | 0,25 | 0,14 | 0,07 | 0,04 | 0,18 | 0,13 | 0,09 | 0,10 | 0,08 | 0,05 |

Tabel 3.4 Perhitungan KoefisienRegresi (Lanjutan)

35

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **X1** | **X2** | **X3** | **Y** | **X1^2** | **X2^2** | **X3^2** | **Y^2** | **X1 X2** | **X1 X3** | **X2 X3** | **X1 Y** | **X2 Y** | **X3 Y** |
| 22 | 0,62 | 0,35 | 0,24 | 0,18 | 0,39 | 0,12 | 0,06 | 0,03 | 0,22 | 0,15 | 0,08 | 0,11 | 0,06 | 0,04 |
| 23 | 0,59 | 0,37 | 0,26 | 0,19 | 0,35 | 0,14 | 0,07 | 0,03 | 0,22 | 0,15 | 0,10 | 0,11 | 0,07 | 0,05 |
| 24 | 0,61 | 0,34 | 0,26 | 0,19 | 0,37 | 0,12 | 0,07 | 0,04 | 0,21 | 0,16 | 0,09 | 0,12 | 0,07 | 0,05 |
| 25 | 0,58 | 0,35 | 0,30 | 0,17 | 0,34 | 0,12 | 0,09 | 0,03 | 0,20 | 0,18 | 0,11 | 0,10 | 0,06 | 0,05 |
| 26 | 0,57 | 0,32 | 0,31 | 0,19 | 0,33 | 0,10 | 0,09 | 0,04 | 0,18 | 0,18 | 0,10 | 0,11 | 0,06 | 0,06 |
| 27 | 0,56 | 0,34 | 0,33 | 0,23 | 0,31 | 0,11 | 0,11 | 0,05 | 0,19 | 0,19 | 0,11 | 0,13 | 0,08 | 0,08 |
| 28 | 0,59 | 0,37 | 0,31 | 0,20 | 0,34 | 0,14 | 0,10 | 0,04 | 0,22 | 0,18 | 0,11 | 0,12 | 0,07 | 0,06 |
| 29 | 0,47 | 0,34 | 0,29 | 0,20 | 0,22 | 0,12 | 0,08 | 0,04 | 0,16 | 0,13 | 0,10 | 0,10 | 0,07 | 0,06 |
| 30 | 0,56 | 0,41 | 0,24 | 0,18 | 0,31 | 0,17 | 0,06 | 0,03 | 0,23 | 0,13 | 0,10 | 0,10 | 0,08 | 0,04 |
| 31 | 0,51 | 0,36 | 0,28 | 0,20 | 0,26 | 0,13 | 0,08 | 0,04 | 0,19 | 0,14 | 0,10 | 0,10 | 0,07 | 0,06 |
| 32 | 0,45 | 0,35 | 0,35 | 0,20 | 0,20 | 0,12 | 0,12 | 0,04 | 0,16 | 0,16 | 0,12 | 0,09 | 0,07 | 0,07 |
| 33 | 0,59 | 0,45 | 0,35 | 0,21 | 0,35 | 0,20 | 0,12 | 0,04 | 0,27 | 0,21 | 0,16 | 0,12 | 0,09 | 0,07 |
| 34 | 0,62 | 0,39 | 0,25 | 0,18 | 0,39 | 0,15 | 0,06 | 0,03 | 0,24 | 0,15 | 0,10 | 0,11 | 0,07 | 0,05 |
| 35 | 0,50 | 0,38 | 0,26 | 0,19 | 0,25 | 0,15 | 0,07 | 0,03 | 0,19 | 0,13 | 0,10 | 0,09 | 0,07 | 0,05 |
| 36 | 0,53 | 0,34 | 0,19 | 0,16 | 0,28 | 0,11 | 0,04 | 0,03 | 0,18 | 0,10 | 0,06 | 0,09 | 0,05 | 0,03 |
| 37 | 0,45 | 0,38 | 0,23 | 0,20 | 0,21 | 0,14 | 0,05 | 0,04 | 0,17 | 0,10 | 0,08 | 0,09 | 0,07 | 0,04 |
| 38 | 0,54 | 0,32 | 0,23 | 0,18 | 0,29 | 0,10 | 0,05 | 0,03 | 0,17 | 0,13 | 0,07 | 0,09 | 0,06 | 0,04 |
| 39 | 0,56 | 0,43 | 0,33 | 0,22 | 0,31 | 0,19 | 0,11 | 0,05 | 0,24 | 0,18 | 0,14 | 0,12 | 0,10 | 0,07 |
| 40 | 0,47 | 0,39 | 0,31 | 0,18 | 0,22 | 0,15 | 0,09 | 0,03 | 0,18 | 0,14 | 0,12 | 0,09 | 0,07 | 0,06 |
| 41 | 0,52 | 0,42 | 0,32 | 0,20 | 0,27 | 0,17 | 0,10 | 0,04 | 0,22 | 0,17 | 0,13 | 0,11 | 0,08 | 0,07 |
| 42 | 0,44 | 0,38 | 0,25 | 0,15 | 0,19 | 0,14 | 0,06 | 0,02 | 0,17 | 0,11 | 0,10 | 0,07 | 0,06 | 0,04 |

Tabel 3.4 Perhitungan KoefisienRegresi (Lanjutan)

36

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **X1** | **X2** | **X3** | **Y** | **X1^2** | **X2^2** | **X3^2** | **Y^2** | **X1 X2** | **X1 X3** | **X2 X3** | **X1 Y** | **X2 Y** | **X3 Y** |
| 43 | 0,44 | 0,40 | 0,26 | 0,19 | 0,19 | 0,16 | 0,07 | 0,04 | 0,17 | 0,11 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,05 |
| 44 | 0,38 | 0,39 | 0,26 | 0,19 | 0,15 | 0,15 | 0,07 | 0,04 | 0,15 | 0,10 | 0,10 | 0,07 | 0,07 | 0,05 |
| 45 | 0,44 | 0,23 | 0,19 | 0,11 | 0,19 | 0,05 | 0,04 | 0,01 | 0,10 | 0,08 | 0,04 | 0,05 | 0,02 | 0,02 |
| 46 | 0,45 | 0,27 | 0,22 | 0,15 | 0,20 | 0,07 | 0,05 | 0,02 | 0,12 | 0,10 | 0,06 | 0,07 | 0,04 | 0,03 |
| 47 | 0,36 | 0,35 | 0,24 | 0,15 | 0,13 | 0,12 | 0,06 | 0,02 | 0,13 | 0,09 | 0,08 | 0,05 | 0,05 | 0,04 |
| 48 | 0,49 | 0,33 | 0,25 | 0,16 | 0,24 | 0,11 | 0,06 | 0,03 | 0,16 | 0,12 | 0,08 | 0,08 | 0,05 | 0,04 |
| 49 | 0,42 | 0,38 | 0,28 | 0,19 | 0,18 | 0,15 | 0,08 | 0,04 | 0,16 | 0,12 | 0,11 | 0,08 | 0,07 | 0,05 |
| 50 | 0,45 | 0,38 | 0,28 | 0,20 | 0,21 | 0,14 | 0,08 | 0,04 | 0,17 | 0,13 | 0,11 | 0,09 | 0,08 | 0,06 |
| 51 | 0,44 | 0,10 | 0,21 | 0,09 | 0,19 | 0,01 | 0,04 | 0,01 | 0,04 | 0,09 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,02 |
| 52 | 0,35 | 0,38 | 0,27 | 0,19 | 0,12 | 0,14 | 0,07 | 0,03 | 0,13 | 0,09 | 0,10 | 0,07 | 0,07 | 0,05 |
| 53 | 0,46 | 0,32 | 0,25 | 0,17 | 0,21 | 0,11 | 0,06 | 0,03 | 0,15 | 0,11 | 0,08 | 0,08 | 0,06 | 0,04 |
| 54 | 0,44 | 0,28 | 0,32 | 0,20 | 0,20 | 0,08 | 0,10 | 0,04 | 0,12 | 0,14 | 0,09 | 0,09 | 0,06 | 0,07 |
| 55 | 0,38 | 0,19 | 0,39 | 0,07 | 0,14 | 0,04 | 0,15 | 0,00 | 0,07 | 0,15 | 0,08 | 0,03 | 0,01 | 0,03 |
| 56 | 0,47 | 0,42 | 0,31 | 0,15 | 0,22 | 0,18 | 0,10 | 0,02 | 0,20 | 0,15 | 0,13 | 0,07 | 0,06 | 0,05 |
| 57 | 0,45 | 0,41 | 0,21 | 0,12 | 0,20 | 0,17 | 0,04 | 0,01 | 0,18 | 0,09 | 0,09 | 0,05 | 0,05 | 0,03 |
| 58 | 0,51 | 0,38 | 0,33 | 0,22 | 0,26 | 0,14 | 0,11 | 0,05 | 0,19 | 0,17 | 0,13 | 0,11 | 0,08 | 0,07 |
| 59 | 0,39 | 0,31 | 0,25 | 0,14 | 0,15 | 0,09 | 0,06 | 0,02 | 0,12 | 0,10 | 0,08 | 0,05 | 0,04 | 0,03 |
| 60 | 0,46 | 0,31 | 0,22 | 0,15 | 0,21 | 0,10 | 0,05 | 0,02 | 0,14 | 0,10 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,03 |
| 61 | 0,49 | 0,31 | 0,26 | 0,19 | 0,24 | 0,09 | 0,07 | 0,04 | 0,15 | 0,13 | 0,08 | 0,09 | 0,06 | 0,05 |
| 62 | 0,38 | 0,26 | 0,25 | 0,18 | 0,14 | 0,07 | 0,06 | 0,03 | 0,10 | 0,10 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,05 |
| 63 | 0,41 | 0,22 | 0,21 | 0,13 | 0,17 | 0,05 | 0,04 | 0,02 | 0,09 | 0,09 | 0,05 | 0,05 | 0,03 | 0,03 |

Tabel 3.4 Perhitungan KoefisienRegresi (Lanjutan)

37

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **X1** | **X2** | **X3** | **Y** | **X1^2** | **X2^2** | **X3^2** | **Y^2** | **X1 X2** | **X1 X3** | **X2 X3** | **X1 Y** | **X2 Y** | **X3 Y** |
| 64 | 0,32 | 0,21 | 0,20 | 0,12 | 0,10 | 0,04 | 0,04 | 0,01 | 0,07 | 0,06 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,02 |
| 65 | 0,34 | 0,18 | 0,16 | 0,09 | 0,11 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,01 |
| 66 | 0,45 | 0,15 | 0,16 | 0,10 | 0,21 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,07 | 0,07 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,02 |
| 67 | 0,40 | 0,19 | 0,24 | 0,17 | 0,16 | 0,04 | 0,06 | 0,03 | 0,08 | 0,10 | 0,05 | 0,07 | 0,03 | 0,04 |
| 68 | 0,41 | 0,25 | 0,23 | 0,16 | 0,17 | 0,06 | 0,05 | 0,03 | 0,10 | 0,09 | 0,06 | 0,07 | 0,04 | 0,04 |
| 69 | 0,45 | 0,26 | 0,22 | 0,14 | 0,20 | 0,07 | 0,05 | 0,02 | 0,12 | 0,10 | 0,06 | 0,06 | 0,04 | 0,03 |
| 70 | 0,53 | 0,24 | 0,24 | 0,15 | 0,29 | 0,06 | 0,06 | 0,02 | 0,13 | 0,13 | 0,06 | 0,08 | 0,04 | 0,04 |
| 71 | 0,45 | 0,26 | 0,23 | 0,14 | 0,20 | 0,07 | 0,05 | 0,02 | 0,12 | 0,10 | 0,06 | 0,06 | 0,04 | 0,03 |
| 72 | 0,44 | 0,24 | 0,17 | 0,09 | 0,19 | 0,06 | 0,03 | 0,01 | 0,11 | 0,07 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,01 |
| 73 | 0,40 | 0,23 | 0,27 | 0,21 | 0,16 | 0,05 | 0,08 | 0,04 | 0,09 | 0,11 | 0,06 | 0,08 | 0,05 | 0,06 |
| 74 | 0,37 | 0,34 | 0,30 | 0,22 | 0,13 | 0,12 | 0,09 | 0,05 | 0,12 | 0,11 | 0,10 | 0,08 | 0,07 | 0,06 |
| 75 | 0,47 | 0,32 | 0,34 | 0,19 | 0,22 | 0,10 | 0,11 | 0,04 | 0,15 | 0,16 | 0,11 | 0,09 | 0,06 | 0,07 |
| 76 | 0,32 | 0,32 | 0,28 | 0,11 | 0,10 | 0,10 | 0,08 | 0,01 | 0,10 | 0,09 | 0,09 | 0,03 | 0,04 | 0,03 |
| 77 | 0,42 | 0,30 | 0,30 | 0,19 | 0,18 | 0,09 | 0,09 | 0,04 | 0,13 | 0,13 | 0,09 | 0,08 | 0,06 | 0,06 |
| 78 | 0,40 | 0,40 | 0,25 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,06 | 0,03 | 0,16 | 0,10 | 0,10 | 0,06 | 0,07 | 0,04 |
| 79 | 0,32 | 0,42 | 0,25 | 0,15 | 0,10 | 0,18 | 0,06 | 0,02 | 0,13 | 0,08 | 0,11 | 0,05 | 0,06 | 0,04 |
| 80 | 0,41 | 0,42 | 0,24 | 0,16 | 0,17 | 0,18 | 0,06 | 0,03 | 0,17 | 0,10 | 0,10 | 0,07 | 0,07 | 0,04 |
| 81 | 0,34 | 0,38 | 0,23 | 0,16 | 0,11 | 0,15 | 0,05 | 0,02 | 0,13 | 0,08 | 0,09 | 0,05 | 0,06 | 0,04 |
| 82 | 0,33 | 0,41 | 0,23 | 0,15 | 0,11 | 0,17 | 0,05 | 0,02 | 0,14 | 0,07 | 0,09 | 0,05 | 0,06 | 0,03 |
| 83 | 0,35 | 0,38 | 0,24 | 0,18 | 0,12 | 0,14 | 0,06 | 0,03 | 0,13 | 0,08 | 0,09 | 0,06 | 0,07 | 0,04 |
| 84 | 0,38 | 0,39 | 0,24 | 0,17 | 0,14 | 0,15 | 0,06 | 0,03 | 0,14 | 0,09 | 0,09 | 0,06 | 0,07 | 0,04 |

Tabel 3.4 Perhitungan KoefisienRegresi (Lanjutan)

38

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **X1** | **X2** | **X3** | **Y** | **X1^2** | **X2^2** | **X3^2** | **Y^2** | **X1 X2** | **X1 X3** | **X2 X3** | **X1 Y** | **X2 Y** | **X3 Y** |
| 85 | 0,44 | 0,35 | 0,41 | 0,17 | 0,19 | 0,12 | 0,17 | 0,03 | 0,15 | 0,18 | 0,14 | 0,08 | 0,06 | 0,07 |
| 86 | 0,19 | 0,30 | 0,36 | 0,13 | 0,03 | 0,09 | 0,13 | 0,02 | 0,06 | 0,07 | 0,11 | 0,02 | 0,04 | 0,05 |
| 87 | 0,38 | 0,32 | 0,26 | 0,17 | 0,14 | 0,11 | 0,07 | 0,03 | 0,12 | 0,10 | 0,09 | 0,07 | 0,06 | 0,05 |
| 88 | 0,40 | 0,01 | 0,26 | 0,21 | 0,16 | 0,00 | 0,07 | 0,04 | 0,00 | 0,10 | 0,00 | 0,08 | 0,00 | 0,06 |
| 89 | 0,46 | 0,42 | 0,33 | 0,17 | 0,21 | 0,18 | 0,11 | 0,03 | 0,19 | 0,15 | 0,14 | 0,08 | 0,07 | 0,06 |
| 90 | 0,47 | 0,35 | 0,28 | 0,17 | 0,22 | 0,12 | 0,08 | 0,03 | 0,16 | 0,13 | 0,10 | 0,08 | 0,06 | 0,05 |
| 91 | 0,32 | 0,48 | 0,24 | 0,17 | 0,10 | 0,23 | 0,06 | 0,03 | 0,15 | 0,08 | 0,11 | 0,05 | 0,08 | 0,04 |
| 92 | 0,45 | 0,38 | 0,26 | 0,17 | 0,20 | 0,15 | 0,07 | 0,03 | 0,17 | 0,12 | 0,10 | 0,08 | 0,06 | 0,04 |
| 93 | 0,42 | 0,44 | 0,31 | 0,21 | 0,18 | 0,19 | 0,09 | 0,04 | 0,19 | 0,13 | 0,13 | 0,09 | 0,09 | 0,06 |
| 94 | 0,32 | 0,39 | 0,25 | 0,16 | 0,10 | 0,15 | 0,06 | 0,02 | 0,12 | 0,08 | 0,10 | 0,05 | 0,06 | 0,04 |
| 95 | 0,70 | 0,44 | 0,34 | 0,23 | 0,50 | 0,19 | 0,12 | 0,05 | 0,31 | 0,24 | 0,15 | 0,16 | 0,10 | 0,08 |
| 96 | 0,34 | 0,40 | 0,33 | 0,19 | 0,12 | 0,16 | 0,11 | 0,04 | 0,14 | 0,11 | 0,13 | 0,07 | 0,08 | 0,06 |
| 97 | 0,57 | 0,35 | 0,41 | 0,18 | 0,32 | 0,12 | 0,17 | 0,03 | 0,20 | 0,23 | 0,14 | 0,10 | 0,06 | 0,08 |
| 98 | 0,50 | 0,40 | 0,52 | 0,20 | 0,25 | 0,16 | 0,27 | 0,04 | 0,20 | 0,26 | 0,21 | 0,10 | 0,08 | 0,10 |
| 99 | 0,41 | 0,26 | 0,40 | 0,18 | 0,17 | 0,07 | 0,16 | 0,03 | 0,11 | 0,16 | 0,10 | 0,07 | 0,05 | 0,07 |
| 100 | 0,50 | 0,34 | 0,34 | 0,16 | 0,25 | 0,12 | 0,12 | 0,02 | 0,17 | 0,17 | 0,12 | 0,08 | 0,05 | 0,05 |
| 101 | 0,60 | 0,38 | 0,37 | 0,18 | 0,36 | 0,15 | 0,14 | 0,03 | 0,23 | 0,22 | 0,14 | 0,11 | 0,07 | 0,07 |
| 102 | 0,47 | 0,33 | 0,33 | 0,15 | 0,22 | 0,11 | 0,11 | 0,02 | 0,16 | 0,16 | 0,11 | 0,07 | 0,05 | 0,05 |
| 103 | 0,54 | 0,27 | 0,39 | 0,16 | 0,29 | 0,07 | 0,15 | 0,02 | 0,14 | 0,21 | 0,11 | 0,08 | 0,04 | 0,06 |
| 104 | 0,47 | 0,47 | 0,43 | 0,19 | 0,22 | 0,22 | 0,19 | 0,03 | 0,22 | 0,20 | 0,21 | 0,09 | 0,09 | 0,08 |
| 105 | 0,26 | 0,35 | 0,32 | 0,13 | 0,07 | 0,12 | 0,10 | 0,02 | 0,09 | 0,08 | 0,11 | 0,03 | 0,05 | 0,04 |

Tabel 3.4 Perhitungan KoefisienRegresi (Lanjutan)

39

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **X1** | **X2** | **X3** | **Y** | **X1^2** | **X2^2** | **X3^2** | **Y^2** | **X1 X2** | **X1 X3** | **X2 X3** | **X1 Y** | **X2 Y** | **X3 Y** |
| 106 | 0,61 | 0,41 | 0,36 | 0,21 | 0,37 | 0,17 | 0,13 | 0,04 | 0,25 | 0,22 | 0,15 | 0,13 | 0,09 | 0,08 |
| 107 | 0,40 | 0,38 | 0,32 | 0,15 | 0,16 | 0,14 | 0,10 | 0,02 | 0,15 | 0,13 | 0,12 | 0,06 | 0,06 | 0,05 |
| 108 | 0,40 | 0,32 | 0,28 | 0,13 | 0,16 | 0,10 | 0,08 | 0,02 | 0,13 | 0,11 | 0,09 | 0,05 | 0,04 | 0,04 |
| 109 | 0,40 | 0,37 | 0,33 | 0,15 | 0,16 | 0,13 | 0,11 | 0,02 | 0,15 | 0,13 | 0,12 | 0,06 | 0,05 | 0,05 |
| 110 | 0,45 | 0,35 | 0,34 | 0,18 | 0,20 | 0,12 | 0,11 | 0,03 | 0,16 | 0,15 | 0,12 | 0,08 | 0,06 | 0,06 |
| 111 | 0,47 | 0,32 | 0,35 | 0,18 | 0,22 | 0,10 | 0,13 | 0,03 | 0,15 | 0,17 | 0,11 | 0,09 | 0,06 | 0,07 |
| 112 | 0,45 | 0,22 | 0,34 | 0,15 | 0,21 | 0,05 | 0,12 | 0,02 | 0,10 | 0,16 | 0,08 | 0,07 | 0,03 | 0,05 |
| 113 | 0,40 | 0,29 | 0,27 | 0,14 | 0,16 | 0,08 | 0,07 | 0,02 | 0,12 | 0,11 | 0,08 | 0,06 | 0,04 | 0,04 |
| 114 | 0,50 | 0,32 | 0,28 | 0,16 | 0,25 | 0,10 | 0,08 | 0,02 | 0,16 | 0,14 | 0,09 | 0,08 | 0,05 | 0,04 |
| 115 | 0,47 | 0,31 | 0,27 | 0,15 | 0,22 | 0,10 | 0,07 | 0,02 | 0,15 | 0,13 | 0,08 | 0,07 | 0,05 | 0,04 |
| 116 | 0,61 | 0,29 | 0,25 | 0,13 | 0,37 | 0,08 | 0,06 | 0,02 | 0,17 | 0,15 | 0,07 | 0,08 | 0,04 | 0,03 |
| 117 | 0,73 | 0,38 | 0,31 | 0,19 | 0,53 | 0,15 | 0,10 | 0,04 | 0,28 | 0,23 | 0,12 | 0,14 | 0,07 | 0,06 |
| 118 | 0,92 | 0,40 | 0,36 | 0,23 | 0,84 | 0,16 | 0,13 | 0,05 | 0,37 | 0,33 | 0,15 | 0,21 | 0,09 | 0,08 |
| 119 | 1,11 | 0,33 | 0,46 | 0,20 | 1,22 | 0,11 | 0,21 | 0,04 | 0,37 | 0,51 | 0,15 | 0,22 | 0,07 | 0,09 |
| 120 | 0,94 | 0,25 | 0,51 | 0,19 | 0,88 | 0,06 | 0,26 | 0,03 | 0,24 | 0,48 | 0,13 | 0,17 | 0,05 | 0,09 |
| **Jlh** | **57,10** | **39,57** | **33,78** | **20,21** | **29,01** | **13,72** | **10,02** | **3,53** | **18,99** | **16,45** | **11,28** | **9,84** | **6,80** | **5,80** |

40

### Proses Eliminasi Persamaan

Untuk melakukan eliminasi diperlukan persamaan yang diperoleh dari hasil perhitungan *koefisien regresi* dengan rumus sebagai berikut:

ƩY = na + b1ƩX1 + b2ƩX2 + b3ƩX3 (1)  
ƩYX1 = aƩX1 + b1ƩX12 + b2ƩX1X2 + b3ƩX1X3 (2)  
ƩYX2 = aƩX2 + b1ƩX1X2 + b2ƩX22 + b3ƩX2X3 (3)  
ƩYX3 = aƩX3 + b1ƩX1X3 + b2ƩX2X3 + b3ƩX32 (4)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20,21 | = | 120a | + | 57,10b1 | + | 39,57b2 | + | 33,78b3 | …….(1) |
| 9,84 | = | 57,10a | + | 29,01b1 | + | 18,99b2 | + | 16,45b3 | …….(2) |
| 6,80 | = | 39,57a | + | 18,99b1 | + | 13,72b2 | + | 11,28b3 | …….(3) |
| 5,80 | = | 33,78a | + | 16,45b1 | + | 11,28b2 | + | 10,02b3 | …….(4) |

1. Maka melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan pesamaan (2) adalah sebagai berikut :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20,21 | = | 120a | + | 57,10b1 | + | 39,57b2 | + | 33,78b3 | ….(1)\* | 57,10 |
| 9,84 | = | 57,10a | + | 29,01b1 | + | 18,99b2 | + | 16,45b3 | ….(2)\* | 120 |
| 1153,86 | = | 6851,53a | + | 3259,96b1 | + | 2259,53b2 | + | 1928,68b3 |  |  |
| 1180,35 | = | 6851,53a | + | 3b1481,32b1 | + | 2279,39b2 | + | 1973,88b3 |  |  |
| -26,49 | = | 0 | + | -221,35b1 | + | -19,86b2 | + | -45,19b3 | ….(5) |  |

1. Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan persamaan (3) adalah sebagai berikut :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20,21 | = | 120a | + | 57,10b1 | + | 39,57b2 | + | 33,78b3 | ….(1)\* | 39,57 |
| 6,80 | = | 39,57a | + | 18,99b1 | + | 13,72b2 | + | 11,28b3 | ….(3)\* | 120 |
| 799,76 | = | 4748,89a | + | 2259,53b1 | + | 1566,11b2 | + | 1336,80b3 |  |  |
| 816,31 | = | 4748,89a | + | 2279,39b1 | + | 1646,52b2 | + | 1354,19b3 |  |  |
| -16,56 | = | 0 | + | -19,86b1 | + | -80,41b2 | + | -17,40b3 | ….(6) |  |

1. Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan persamaan (4) adalah sebagai berikut :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20,21 | = | 120a | + | 57,10b1 | + | 39,57b2 | + | 33,78b3 | ….(1)\* | 33,78 |
| 5,80 | = | 33,78a | + | 16,45b1 | + | 11,28b2 | + | 10,02b3 | ….(4)\* | 120 |
| 682,66 | = | 4053,55a | + | 1928,68b1 | + | 1336,80b2 | + | 1141,06b3 |  |  |
| 695,54 | = | 4053,55a | + | 1973,88b1 | + | 1354,19b2 | + | 1202,53b3 |  |  |
| -12,88 | = | 0 | + | -45,19b1 | + | -17,40b2 | + | -61,47b3 | ….(7) |  |

1. Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (5) dengan persamaan (6) adalah sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -26,49 | = | | -221,35b1 | | + | | -19,86b2 | | + | | -45,19b3 | | ….(5)\* | | -19,86 | |
| -16,56 | = | | -19,86b1 | | + | | -80,41b2 | | + | | -17,40b3 | | ….(6)\* | | -221,35 | |
| 526,09 | | = | | 4396,72b1 | | + | | 394,53b2 | | + | | 897,62b3 | |  | |  | |
| 3664,66 | | = | | 4396,72b1 | | + | | 17799,05b2 | | + | | 3850,81b3 | |  | |  | |
| -3138,56 | | = | | 0 | | + | | -17404,52b2 | | + | | -2953,19b3 | | ….(8) | |  | |

1. Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (5) dengan persamaan (7) adalah sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -26,49 | = | -221,35b1 | + | -19,86b2 | + | -45,19b3 | ….(5)\* | -45,19 |
| -12,88 | = | -45,19b1 | + | -17,40b2 | + | -61,47b3 | ….(7)\* | -221,35 |
| 1196,94 | = | 10003,20b1 | + | 897,62b2 | + | 2042,21b3 |  |  |
| 2852,12 | = | 10003,20b1 | + | 3850,81b2 | + | 13606,44b3 |  |  |
| -1655,18 | = | 0 | + | -2953,19b2 | + | -11564,22b3 | ….(9) |  |

1. Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (8) dengan persamaan (9) adalah sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -3138,56 | = | -17404,52b2 | + | -2953,19b3 | ….(8)\* | -2953,19 |
| -1655,18 | = | -2953,19b2 | + | -11564,22b3 | ….(9)\* | -17404,52 |
| 9268783,61 | = | 51398875,65b2 | + | 8721340,32b3 |  |  |
| 28807651,82 | = | 51398875,65b2 | + | 201269700,65b3 |  |  |
| -19538868,21 | = | 0 | + | -192548360,33b3 | ….(10) |  |

Dari persamaan diatas diperoleh nilai =

Hasil dimasukkan ke antara persamaan (8) atau persaman (9) dalam hal ini menggunakan persamaan (8) adalah sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -3138,56 | = | -17404,52b2 | + | -2953,19b3 | ….(8) |
| -3138,56 | = | -17404,52b2 | + | -2953,1(0,10) |  |
| -3138,56 | = | -17404,52b2 | + | -299,68 |  |
| -17404,52b2 | = | -3138,56 | - | -299,68 |  |
| -17404,52b2 | = | -2838,89 |  |  |  |

=

1. Selanjutnya hasil dari dan dimasukkan ke dalam persamaan (5) adalah sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -26,49 | = | -221,35b1 | + | -19,86b2 | + | -45,19b3 | ….(5) |
| -26,49 | = | -221,35b1 | + | -19,862(0,163) | + | -45,190(0,10) |  |
| -26,49 | = | -221,35b1 | + | -3,24 | + | -4,59 |  |
| -26,49 | = | -221,35b1 | + | -7,83 |  |  |  |
| -221,35b1 | = | -26,49 | - | -7,83 |  |  |  |
| -221,35b1 | = | -18,66 |  |  |  |  |  |

=

1. Selanjutnya hasil dari , dan dimasukkan ke dalam persamaan (1) adalah sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20,21 | = | 120a | + | 57,10b1 | + | 39,57b2 | + | 33,78b3 | ….(1) |
| 20,21 | = | 120a | + | 57,096(0,08) | + | 39,57408(0,163) | + | 33,77962(0,10) |  |
| 20,21 | = | 120a | + | 4,81 | + | 6,46 | + | 3,43 |  |
| 20,21 | = | 120a | + | 14,70 |  |  |  |  |  |
| 120a | = | 20,21 | - | 14,70 |  |  |  |  |  |
| 120a | = | 5,51 |  |  |  |  |  |  |  |

=

Jadi :

a = -0,05

= -0,08

= 0,16

= 0,10

### Perhitungan *Multiple Linear Regression*

Jika data awal hasil produksi di PT. Perkebunan Lembah Bhakti dibuktikan dengan perhitungan regresi linier berganda akan dihasilkan perhitungan dibawah ini:

Y = a + + +

|  |
| --- |
| Y1 = 0,05 + 0,08(0,28) + 0,16(0,18) + 0,10(0,28) = 0,127 |
| Y2 = 0,05 + 0,08(0,48) + 0,16(0,29) + 0,10(0,22) = 0,156 |
| Y3 = 0,05 + 0,08(0,31) + 0,16(0,27) + 0,10(0,22) = 0,138 |
| Y4 = 0,05 + 0,08(0,55) + 0,16(0,24) + 0,10(0,29) = 0,160 |
| Y5 = 0,05 + 0,08(0,41) + 0,16(0,29) + 0,10(0,22) = 0,150 |
| Y6 = 0,05 + 0,08(0,53) + 0,16(0,33) + 0,10(0,18) = 0,162 |
| Y7 = 0,05 + 0,08(0,52) + 0,16(0,32) + 0,10(0,23) = 0,165 |
| Y8 = 0,05 + 0,08(0,58) + 0,16(0,3) + 0,10(0,28) = 0,172 |
| Y9 = 0,05 + 0,08(0,53) + 0,16(0,3) + 0,10(0,34) = 0,174 |
| Y10 = 0,05 + 0,08(0,47) + 0,16(0,29) + 0,10(0,27) = 0,160 |
| Y11 = 0,05 + 0,08(0,55) + 0,16(0,3) + 0,10(0,29) = 0,170 |
| Y12 = 0,05 + 0,08(0,48) + 0,16(0,38) + 0,10(0,24) = 0,172 |
| Y13 = 0,05 + 0,08(0,42) + 0,16(0,34) + 0,10(0,24) = 0,161 |
| Y14 = 0,05 + 0,08(0,55) + 0,16(0,29) + 0,10(0,22) = 0,161 |
| Y15 = 0,05 + 0,08(0,5) + 0,16(0,29) + 0,10(0,27) = 0,162 |
| Y16 = 0,05 + 0,08(0,39) + 0,16(0,27) + 0,10(0,22) = 0,145 |
| Y17 = 0,05 + 0,08(0,58) + 0,16(0,38) + 0,10(0,28) = 0,185 |
| Y18 = 0,05 + 0,08(0,51) + 0,16(0,36) + 0,10(0,22) = 0,169 |
| Y19 = 0,05 + 0,08(0,6) + 0,16(0,31) + 0,10(0,23) = 0,170 |
| Y20 = 0,05 + 0,08(0,62) + 0,16(0,36) + 0,10(0,28) = 0,185 |
| Y21 = 0,05 + 0,08(0,5) + 0,16(0,37) + 0,10(0,26) = 0,174 |
| Y22 = 0,05 + 0,08(0,62) + 0,16(0,35) + 0,10(0,24) = 0,179 |
| Y23 = 0,05 + 0,08(0,59) + 0,16(0,37) + 0,10(0,26) = 0,182 |
| Y24 = 0,05 + 0,08(0,61) + 0,16(0,34) + 0,10(0,26) = 0,179 |
| Y25 = 0,05 + 0,08(0,58) + 0,16(0,35) + 0,10(0,3) = 0,182 |
| Y26 = 0,05 + 0,08(0,57) + 0,16(0,32) + 0,10(0,31) = 0,177 |
| Y27 = 0,05 + 0,08(0,56) + 0,16(0,34) + 0,10(0,33) = 0,182 |
| Y28 = 0,05 + 0,08(0,59) + 0,16(0,37) + 0,10(0,31) = 0,187 |
| Y29 = 0,05 + 0,08(0,47) + 0,16(0,34) + 0,10(0,29) = 0,170 |
| Y30 = 0,05 + 0,08(0,56) + 0,16(0,41) + 0,10(0,24) = 0,184 |
| Y31 = 0,05 + 0,08(0,51) + 0,16(0,36) + 0,10(0,28) = 0,176 |
| Y32 = 0,05 + 0,08(0,45) + 0,16(0,35) + 0,10(0,35) = 0,176 |
| Y33 = 0,05 + 0,08(0,59) + 0,16(0,45) + 0,10(0,35) = 0,204 |
| Y34 = 0,05 + 0,08(0,62) + 0,16(0,39) + 0,10(0,25) = 0,187 |
| Y35 = 0,05 + 0,08(0,5) + 0,16(0,38) + 0,10(0,26) = 0,176 |
| Y36 = 0,05 + 0,08(0,53) + 0,16(0,34) + 0,10(0,19) = 0,165 |
| Y37 = 0,05 + 0,08(0,45) + 0,16(0,38) + 0,10(0,23) = 0,169 |
| Y38 = 0,05 + 0,08(0,54) + 0,16(0,32) + 0,10(0,23) = 0,166 |
| Y39 = 0,05 + 0,08(0,56) + 0,16(0,43) + 0,10(0,33) = 0,196 |
| Y40 = 0,05 + 0,08(0,47) + 0,16(0,39) + 0,10(0,31) = 0,180 |
| Y41 = 0,05 + 0,08(0,52) + 0,16(0,42) + 0,10(0,32) = 0,190 |
| Y42 = 0,05 + 0,08(0,44) + 0,16(0,38) + 0,10(0,25) = 0,170 |
| Y43 = 0,05 + 0,08(0,44) + 0,16(0,4) + 0,10(0,26) = 0,174 |
| Y44 = 0,05 + 0,08(0,38) + 0,16(0,39) + 0,10(0,26) = 0,167 |
| Y45 = 0,05 + 0,08(0,44) + 0,16(0,23) + 0,10(0,19) = 0,139 |
| Y46 = 0,05 + 0,08(0,45) + 0,16(0,27) + 0,10(0,22) = 0,150 |
| Y47 = 0,05 + 0,08(0,36) + 0,16(0,35) + 0,10(0,24) = 0,157 |
| Y48 = 0,05 + 0,08(0,49) + 0,16(0,33) + 0,10(0,25) = 0,166 |
| Y49 = 0,05 + 0,08(0,42) + 0,16(0,38) + 0,10(0,28) = 0,171 |
| Y50 = 0,05 + 0,08(0,45) + 0,16(0,38) + 0,10(0,28) = 0,174 |
| Y51 = 0,05 + 0,08(0,44) + 0,16(0,1) + 0,10(0,21) = 0,120 |
| Y52 = 0,05 + 0,08(0,35) + 0,16(0,38) + 0,10(0,27) = 0,164 |
| Y53 = 0,05 + 0,08(0,46) + 0,16(0,32) + 0,10(0,25) = 0,162 |
| Y54 = 0,05 + 0,08(0,44) + 0,16(0,28) + 0,10(0,32) = 0,161 |
| Y55 = 0,05 + 0,08(0,38) + 0,16(0,19) + 0,10(0,39) = 0,148 |
| Y56 = 0,05 + 0,08(0,47) + 0,16(0,42) + 0,10(0,31) = 0,185 |
| Y57 = 0,05 + 0,08(0,45) + 0,16(0,41) + 0,10(0,21) = 0,172 |
| Y58 = 0,05 + 0,08(0,51) + 0,16(0,38) + 0,10(0,33) = 0,184 |
| Y59 = 0,05 + 0,08(0,39) + 0,16(0,31) + 0,10(0,25) = 0,154 |
| Y60 = 0,05 + 0,08(0,46) + 0,16(0,31) + 0,10(0,22) = 0,157 |
| Y61 = 0,05 + 0,08(0,49) + 0,16(0,31) + 0,10(0,26) = 0,164 |
| Y62 = 0,05 + 0,08(0,38) + 0,16(0,26) + 0,10(0,25) = 0,145 |
| Y63 = 0,05 + 0,08(0,41) + 0,16(0,22) + 0,10(0,21) = 0,137 |
| Y64 = 0,05 + 0,08(0,32) + 0,16(0,21) + 0,10(0,2) = 0,127 |
| Y65 = 0,05 + 0,08(0,34) + 0,16(0,18) + 0,10(0,16) = 0,120 |
| Y66 = 0,05 + 0,08(0,45) + 0,16(0,15) + 0,10(0,16) = 0,124 |
| Y67 = 0,05 + 0,08(0,4) + 0,16(0,19) + 0,10(0,24) = 0,135 |
| Y68 = 0,05 + 0,08(0,41) + 0,16(0,25) + 0,10(0,23) = 0,144 |
| Y69 = 0,05 + 0,08(0,45) + 0,16(0,26) + 0,10(0,22) = 0,148 |
| Y70 = 0,05 + 0,08(0,53) + 0,16(0,24) + 0,10(0,24) = 0,154 |
| Y71 = 0,05 + 0,08(0,45) + 0,16(0,26) + 0,10(0,23) = 0,149 |
| Y72 = 0,05 + 0,08(0,44) + 0,16(0,24) + 0,10(0,17) = 0,139 |
| Y73 = 0,05 + 0,08(0,4) + 0,16(0,23) + 0,10(0,27) = 0,144 |
| Y74 = 0,05 + 0,08(0,37) + 0,16(0,34) + 0,10(0,3) = 0,163 |
| Y75 = 0,05 + 0,08(0,47) + 0,16(0,32) + 0,10(0,34) = 0,172 |
| Y76 = 0,05 + 0,08(0,32) + 0,16(0,32) + 0,10(0,28) = 0,153 |
| Y77 = 0,05 + 0,08(0,42) + 0,16(0,3) + 0,10(0,3) = 0,160 |
| Y78 = 0,05 + 0,08(0,4) + 0,16(0,4) + 0,10(0,25) = 0,170 |
| Y79 = 0,05 + 0,08(0,32) + 0,16(0,42) + 0,10(0,25) = 0,166 |
| Y80 = 0,05 + 0,08(0,41) + 0,16(0,42) + 0,10(0,24) = 0,173 |
| Y81 = 0,05 + 0,08(0,34) + 0,16(0,38) + 0,10(0,23) = 0,159 |
| Y82 = 0,05 + 0,08(0,33) + 0,16(0,41) + 0,10(0,23) = 0,163 |
| Y83 = 0,05 + 0,08(0,35) + 0,16(0,38) + 0,10(0,24) = 0,161 |
| Y84 = 0,05 + 0,08(0,38) + 0,16(0,39) + 0,10(0,24) = 0,165 |
| Y85 = 0,05 + 0,08(0,44) + 0,16(0,35) + 0,10(0,41) = 0,181 |
| Y86 = 0,05 + 0,08(0,19) + 0,16(0,3) + 0,10(0,36) = 0,147 |
| Y87 = 0,05 + 0,08(0,38) + 0,16(0,32) + 0,10(0,26) = 0,156 |
| Y88 = 0,05 + 0,08(0,4) + 0,16(0,01) + 0,10(0,26) = 0,107 |
| Y89 = 0,05 + 0,08(0,46) + 0,16(0,42) + 0,10(0,33) = 0,186 |
| Y90 = 0,05 + 0,08(0,47) + 0,16(0,35) + 0,10(0,28) = 0,171 |
| Y91 = 0,05 + 0,08(0,32) + 0,16(0,48) + 0,10(0,24) = 0,175 |
| Y92 = 0,05 + 0,08(0,45) + 0,16(0,38) + 0,10(0,26) = 0,172 |
| Y93 = 0,05 + 0,08(0,42) + 0,16(0,44) + 0,10(0,31) = 0,184 |
| Y94 = 0,05 + 0,08(0,32) + 0,16(0,39) + 0,10(0,25) = 0,161 |
| Y95 = 0,05 + 0,08(0,7) + 0,16(0,44) + 0,10(0,34) = 0,211 |
| Y96 = 0,05 + 0,08(0,34) + 0,16(0,4) + 0,10(0,33) = 0,173 |
| Y97 = 0,05 + 0,08(0,57) + 0,16(0,35) + 0,10(0,41) = 0,192 |
| Y98 = 0,05 + 0,08(0,5) + 0,16(0,4) + 0,10(0,52) = 0,206 |
| Y99 = 0,05 + 0,08(0,41) + 0,16(0,26) + 0,10(0,4) = 0,163 |
| Y100 = 0,05 + 0,08(0,5) + 0,16(0,34) + 0,10(0,34) = 0,178 |
| Y101 = 0,05 + 0,08(0,6) + 0,16(0,38) + 0,10(0,37) = 0,196 |
| Y102 = 0,05 + 0,08(0,47) + 0,16(0,33) + 0,10(0,33) = 0,172 |
| Y103 = 0,05 + 0,08(0,54) + 0,16(0,27) + 0,10(0,39) = 0,175 |
| Y104 = 0,05 + 0,08(0,47) + 0,16(0,47) + 0,10(0,43) = 0,205 |
| Y105 = 0,05 + 0,08(0,26) + 0,16(0,35) + 0,10(0,32) = 0,157 |
| Y106 = 0,05 + 0,08(0,61) + 0,16(0,41) + 0,10(0,36) = 0,200 |
| Y107 = 0,05 + 0,08(0,4) + 0,16(0,38) + 0,10(0,32) = 0,174 |
| Y108 = 0,05 + 0,08(0,4) + 0,16(0,32) + 0,10(0,28) = 0,160 |
| Y109 = 0,05 + 0,08(0,4) + 0,16(0,37) + 0,10(0,33) = 0,173 |
| Y110 = 0,05 + 0,08(0,45) + 0,16(0,35) + 0,10(0,34) = 0,175 |
| Y111 = 0,05 + 0,08(0,47) + 0,16(0,32) + 0,10(0,35) = 0,173 |
| Y112 = 0,05 + 0,08(0,45) + 0,16(0,22) + 0,10(0,34) = 0,154 |
| Y113 = 0,05 + 0,08(0,4) + 0,16(0,29) + 0,10(0,27) = 0,154 |
| Y114 = 0,05 + 0,08(0,5) + 0,16(0,32) + 0,10(0,28) = 0,168 |
| Y115 = 0,05 + 0,08(0,47) + 0,16(0,31) + 0,10(0,27) = 0,163 |
| Y116 = 0,05 + 0,08(0,61) + 0,16(0,29) + 0,10(0,25) = 0,170 |
| Y117 = 0,05 + 0,08(0,73) + 0,16(0,38) + 0,10(0,31) = 0,200 |
| Y118 = 0,05 + 0,08(0,92) + 0,16(0,4) + 0,10(0,36) = 0,225 |
| Y119 = 0,05 + 0,08(1,11) + 0,16(0,33) + 0,10(0,46) = 0,240 |
| Y120 = 0,05 + 0,08(0,94) + 0,16(0,25) + 0,10(0,51) = 0,217 |

Hasil perhitungan Metode regresi linier bergandapada untuk hasil produksi periode januari 2019 sampai dengan mei 2019, adalah sebagai berikut:

1. Estimasi Hasil Produksi Minyak Mentah

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **X1** | **X2** | **X3** | **Regresi** |
| 1 | 02-Jan-19 | 281,11 | 179,11 | 278,27 | 127,09 |
| 2 | 03-Jan-19 | 475,12 | 289,84 | 217,4 | 155,33 |
| 3 | 04-Jan-19 | 307,14 | 267,81 | 220,18 | 137,86 |
| 4 | 05-Jan-19 | 547,61 | 241,69 | 289,78 | 160,93 |
| 5 | 07-Jan-19 | 412,39 | 285,94 | 224,82 | 150,16 |
| 6 | 09-Jan-19 | 528,17 | 325,8 | 177,57 | 161,63 |
| 7 | 10-Jan-19 | 524,58 | 318,12 | 228,87 | 165,28 |
| 8 | 11-Jan-19 | 576,92 | 303,22 | 284,98 | 172,95 |
| 9 | 12-Jan-19 | 533,76 | 298,75 | 341,2 | 174,29 |
| 10 | 14-Jan-19 | 471,29 | 286,89 | 272,91 | 160,16 |
| 11 | 15-Jan-19 | 551,02 | 301,64 | 290,44 | 171,07 |
| 12 | 16-Jan-19 | 476,39 | 384,79 | 243,35 | 173,56 |
| 13 | 17-Jan-19 | 423,58 | 343,98 | 235,73 | 161,68 |
| 14 | 18-Jan-19 | 546,07 | 293,76 | 224,65 | 162,69 |
| 15 | 19-Jan-19 | 503,6 | 290,25 | 268,86 | 163,02 |
| 16 | 21-Jan-19 | 390,78 | 266,22 | 215,19 | 144,15 |
| 17 | 22-Jan-19 | 581,02 | 381,22 | 276,01 | 185,11 |
| 18 | 24-Jan-19 | 506,07 | 359,77 | 221,29 | 169,74 |
| 19 | 25-Jan-19 | 602,8 | 312,21 | 234,7 | 171,50 |
| 20 | 26-Jan-19 | 619,85 | 364,34 | 279,05 | 185,94 |
| 21 | 28-Jan-19 | 497,03 | 369,73 | 255,13 | 174,04 |
| 22 | 29-Jan-19 | 620,55 | 352,09 | 241,17 | 180,16 |
| 23 | 30-Jan-19 | 594,53 | 371,35 | 257 | 182,71 |
| 24 | 31-Jan-19 | 606,97 | 340,42 | 262,39 | 179,26 |
| 25 | 01-Feb-19 | 581,48 | 350,81 | 303,49 | 182,98 |
| 26 | 02-Feb-19 | 572 | 322,35 | 306,52 | 177,85 |
| 27 | 04-Feb-19 | 557,62 | 338,03 | 331,81 | 181,76 |
| 28 | 06-Feb-19 | 585,78 | 368,98 | 310,56 | 187,02 |
| 29 | 07-Feb-19 | 472,91 | 339,53 | 285,04 | 170,11 |
| 30 | 08-Feb-19 | 558,73 | 410,23 | 240,89 | 184,40 |
| 31 | 09-Feb-19 | 510,76 | 364,8 | 276,42 | 176,55 |
| 32 | 11-Feb-19 | 446,03 | 350,48 | 349,73 | 176,20 |
| 33 | 12-Feb-19 | 591,01 | 450,84 | 350,86 | 204,91 |
| 34 | 13-Feb-19 | 620,81 | 387,85 | 247,13 | 186,62 |
| 35 | 14-Feb-19 | 504,84 | 382,16 | 258,53 | 177,07 |
| 36 | 15-Feb-19 | 525,76 | 335,3 | 192,25 | 164,46 |
| 37 | 16-Feb-19 | 454,81 | 375,29 | 226,03 | 168,43 |
| 38 | 18-Feb-19 | 537,96 | 321,43 | 233,07 | 167,37 |
| 39 | 19-Feb-19 | 558,35 | 430,77 | 330,68 | 196,83 |
| 40 | 20-Feb-19 | 471,91 | 387,25 | 305,85 | 179,93 |

Tabel 3.5 Estimasi Hasil Produksi Minyak Mentah (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **X1** | **X2** | **X3** | **Regresi** |
| 41 | 21-Feb-19 | 520,99 | 415,83 | 321,6 | 190,32 |
| 42 | 22-Feb-19 | 440,33 | 380,78 | 253,13 | 170,86 |
| 43 | 23-Feb-19 | 438,44 | 397,31 | 256,9 | 173,78 |
| 44 | 24-Feb-19 | 384,51 | 390,31 | 256,9 | 168,09 |
| 45 | 26-Feb-19 | 437,15 | 231,5 | 192,02 | 140,04 |
| 46 | 27-Feb-19 | 446,22 | 270,5 | 222,51 | 150,26 |
| 47 | 28-Feb-19 | 362 | 345,52 | 238,3 | 157,00 |
| 48 | 01-Mar-19 | 494,8 | 326,37 | 250,23 | 166,28 |
| 49 | 02-Mar-19 | 421,71 | 383,32 | 277,84 | 172,21 |
| 50 | 04-Mar-19 | 453,87 | 378,61 | 283,37 | 174,71 |
| 51 | 05-Mar-19 | 436,69 | 101,73 | 205,02 | 120,15 |
| 52 | 06-Mar-19 | 350,56 | 378,61 | 266,5 | 164,29 |
| 53 | 08-Mar-19 | 458,16 | 324,5 | 248,87 | 162,75 |
| 54 | 09-Mar-19 | 442,12 | 280,6 | 318,11 | 161,26 |
| 55 | 10-Mar-19 | 377,01 | 193,68 | 388,61 | 148,75 |
| 56 | 11-Mar-19 | 467,67 | 420,2 | 310,31 | 185,40 |
| 57 | 12-Mar-19 | 445,29 | 412,33 | 208,65 | 171,91 |
| 58 | 13-Mar-19 | 513,19 | 379,77 | 332,44 | 184,88 |
| 59 | 14-Mar-19 | 387,73 | 306,47 | 252,78 | 154,27 |
| 60 | 15-Mar-19 | 458,13 | 314,54 | 215,85 | 157,77 |
| 61 | 16-Mar-19 | 492,53 | 307,37 | 261,6 | 164,14 |
| 62 | 18-Mar-19 | 378,68 | 260,22 | 254,8 | 146,17 |
| 63 | 19-Mar-19 | 409,24 | 218,8 | 208,12 | 137,25 |
| 64 | 20-Mar-19 | 323,32 | 211,95 | 195,5 | 127,61 |
| 65 | 21-Mar-19 | 336,57 | 184,81 | 157,36 | 120,43 |
| 66 | 22-Mar-19 | 454,33 | 145,02 | 160,25 | 124,16 |
| 67 | 24-Mar-19 | 403,16 | 193,81 | 235,84 | 135,47 |
| 68 | 25-Mar-19 | 408,53 | 253,22 | 225,94 | 144,61 |
| 69 | 26-Mar-19 | 450,47 | 258,61 | 215,13 | 147,93 |
| 70 | 27-Mar-19 | 534,02 | 238,78 | 237,19 | 153,98 |
| 71 | 28-Mar-19 | 446,01 | 261,68 | 227,17 | 149,28 |
| 72 | 29-Mar-19 | 440,61 | 242,77 | 165,69 | 139,50 |
| 73 | 30-Mar-19 | 396,62 | 229,55 | 274,46 | 144,67 |
| 74 | 02-Apr-19 | 366,52 | 340,57 | 297,6 | 162,59 |
| 75 | 04-Apr-19 | 474,04 | 322,23 | 338,62 | 172,83 |
| 76 | 05-Apr-19 | 315,8 | 320,97 | 278,99 | 153,23 |
| 77 | 06-Apr-19 | 422,74 | 302,56 | 301,31 | 161,51 |
| 78 | 08-Apr-19 | 396,5 | 399,41 | 251,85 | 170,07 |
| 79 | 09-Apr-19 | 318,85 | 420,42 | 253,91 | 167,16 |
| 80 | 10-Apr-19 | 408,34 | 424,88 | 239,12 | 173,93 |

Tabel 3.5 Estimasi Hasil Produksi Minyak Mentah (Lanjutan)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tanggal** | **X1** | **X2** | **X3** | **Regresi** |
| 81 | 11-Apr-19 | 335,9 | 384,01 | 230,15 | 160,25 |
| 82 | 12-Apr-19 | 331,22 | 408,42 | 225,81 | 163,40 |
| 83 | 13-Apr-19 | 350,41 | 379,73 | 237,38 | 161,51 |
| 84 | 15-Apr-19 | 375,8 | 385 | 235,24 | 164,29 |
| 85 | 16-Apr-19 | 439,55 | 345,98 | 406,97 | 180,73 |
| 86 | 18-Apr-19 | 185,15 | 299,84 | 360,31 | 147,02 |
| 87 | 20-Apr-19 | 379,57 | 324,07 | 263,77 | 157,57 |
| 88 | 21-Apr-19 | 397,13 | 12,06 | 263,77 | 108,15 |
| 89 | 23-Apr-19 | 460,47 | 419,57 | 326,96 | 186,38 |
| 90 | 24-Apr-19 | 466,5 | 353,51 | 276,79 | 171,02 |
| 91 | 25-Apr-19 | 315,42 | 477,76 | 240,33 | 174,85 |
| 92 | 26-Apr-19 | 452,16 | 382,39 | 259,65 | 172,78 |
| 93 | 27-Apr-19 | 421,77 | 440,38 | 306,21 | 184,40 |
| 94 | 29-Apr-19 | 319,95 | 390,15 | 246,98 | 161,61 |
| 95 | 30-Apr-19 | 704,12 | 437,04 | 341,78 | 211,27 |
| 96 | 01-Mei-19 | 342,56 | 403,24 | 325,04 | 173,58 |
| 97 | 02-Mei-19 | 569,82 | 352,67 | 410,9 | 193,20 |
| 98 | 03-Mei-19 | 496,05 | 400,39 | 520,55 | 205,89 |
| 99 | 05-Mei-19 | 407,12 | 261,6 | 395,89 | 163,11 |
| 100 | 06-Mei-19 | 502,37 | 343,16 | 343,99 | 179,17 |
| 101 | 07-Mei-19 | 599,24 | 384,13 | 374,97 | 197,17 |
| 102 | 08-Mei-19 | 472,56 | 331,61 | 333,18 | 173,68 |
| 103 | 09-Mei-19 | 537,58 | 268,35 | 392,69 | 174,88 |
| 104 | 10-Mei-19 | 469,98 | 471,99 | 434,85 | 206,68 |
| 105 | 12-Mei-19 | 257,38 | 350,21 | 319,38 | 157,17 |
| 106 | 13-Mei-19 | 611,18 | 414,55 | 358,51 | 201,46 |
| 107 | 14-Mei-19 | 401,93 | 379,29 | 321 | 174,27 |
| 108 | 15-Mei-19 | 398,11 | 315,38 | 280,17 | 159,38 |
| 109 | 16-Mei-19 | 399,95 | 365,06 | 331,92 | 172,89 |
| 110 | 17-Mei-19 | 451,12 | 346,1 | 335,69 | 174,49 |
| 111 | 19-Mei-19 | 470,98 | 322,01 | 354,16 | 174,11 |
| 112 | 20-Mei-19 | 454,84 | 223,11 | 342,75 | 155,46 |
| 113 | 21-Mei-19 | 400,94 | 287,88 | 273,17 | 154,42 |
| 114 | 22-Mei-19 | 504,31 | 318,62 | 276,42 | 168,48 |
| 115 | 23-Mei-19 | 469,34 | 314,55 | 266,76 | 163,88 |
| 116 | 25-Mei-19 | 609,52 | 286,11 | 252,44 | 169,61 |
| 117 | 26-Mei-19 | 729,59 | 384,64 | 308,55 | 201,50 |
| 118 | 27-Mei-19 | 917,94 | 404,63 | 363,72 | 226,23 |
| 119 | 28-Mei-19 | 1105,71 | 334,87 | 461,65 | 240,62 |
| 120 | 29-Mei-19 | 938,3 | 254,87 | 508,98 | 218,26 |

Kesimpulan :

Jika periode yang baru yaitu 1 juni 2019 diketahui *stock* akhir 838,30 kg, TBS kebun 354,87 kg dan TBS luar 608,98 kg maka prediksi hasil produksinya adalah sebagai berikut:

TBS Luar = 838,30/1000 =0,84

TBS Kebun = 354,87/1000 = 0,35

*Stock* Akhir = 608,98/1000 = 0,61

Y = 0,05 + 0,08(0,84) + 0,16(0,35) + 0,10(0,61) = 0,236 \* 1000 =236

Prediksi hasil produksi minyak mentah kelapa sawit pada periode 1 juni 2019 adalah 236 Kg.