**METODE PENELITIAN**

Metode Penelitian merupakan proses atau cara ilmiah untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan dengan mengadakan studi langsung kelapangan untuk mengumpulkan data.Adapun metode dalam penelitian ini mencakup :

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data berupa suatu pernyataan tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dalam penelitian di CV 28 Motor menggunakan 2 cara berikut merupakan uraian yang digunakan :

1. Wawancara

mendapatkan alur kerja pada objek yang diteliti yang akan digunakan dalam menentukan fitur-fitur yang akan dibangun. Pada tahapan wawancara dilakukan dengan cara mewawancarai pemilik Cv.28 Motor tentang penjualan knalpot racing di tokonya. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan berikut ini adalah variabel-variabel yang menjadi tolak ukur dalam mengPrediksi penjualan knalpot racing.

1. Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan peninjauan langsung ke SMA Shop dan ke *customer* apakah mereka sering merasa kebingungan dalam memilih *smartphone* yang akan dibeli.

**3.1 Algoritma Sistem**

 Metode Regresi Linier Berganda adalah regresi yang meramalkan hubungan antara satu variabel tidak bebas (dependent variabel) (Y) dengan dua atau lebih variabel bebas (independent variabel) (X1,X2,….Xn). Dilakukannya analisis ini guna untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel tidak bebas. Untuk meramalkan Y, apabila semua nilai variabel bebas diketahui, maka dipergunakan persamaan regresi linier berganda. Hubungan antara Y dan X1,X2,….Xn, yang sebenarnya adalah sebagai berikut:

Y = a +b1X1+ b2X2 +…….+bnXn

**3.2.1 Penyelesaian**

**3.3.2.2 Menyederhanakan Persamaan Regresi Linier**

Dari perhitungan koefisien Regresi Linier Berganda di atas, selanjutnya pembuatan persamaan linier antara lain :

1. Untuk persamaan ∑*Y=* *na* + b1∑*X*1 + b2∑*X*2 + b3∑*X*3 dan koefisien regresi, hasilnya sebagai berikut :

**1072.86= 48*a* + 490.61b₁ + 3484.00b₂+ 11937.00b₃ (1)**

1. Untuk persamaan *∑X*1Y= *a*∑*X*1 + b1∑*X*12  + b2∑*X*1*X2* + b3∑*X*1*X3*dan koefisien regresi, hasilnya sebagai berikut :

**10963.54 = 490.61*a* + 5014.63b₁ + 35616.87b₂ + 122013.81b₃ (2)**

1. Untuk persamaan *∑X*2Y= *a*∑*X*2 + b1∑*X*1*X2* + b2∑*X*22  + b3∑*X*2*X3* dan koefisien regresi, hasilnya sebagai berikut :

**77870.02 = 3484.00*a* + 35616.87b₁+ 321342.00b₂+ 872269.00b₃ (3)**

1. Untuk persamaan *∑X*3Y = *a*∑*X*3 + b1∑*X*1*X3* + b2∑*X*2*X3* + b3∑*X*32 dan koefisien regresi, hasilnya sebagai berikut :

**266788.80= 11937.00*a* + 122013.81b₁+ 872269.00b₂ + 2971785 b₃ (4)**

Selanjutnya melaukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan persamaan (2) adalah sebagai berikut :

1072.86= 48*a* + 490.61b₁ + 3484.00b₂+ 11937.00b₃….. [1] x 490.61

10963.54 = 490.61*a* + 5014.63b₁ + 35616.87b₂ + 122013.81b₃… [2] x 48

526354.9052= 23549.232*a* + 240697.1909b₁ + 1709281.756b₂ + 5856399.633b₃

526250.1547= 23549.232*a* + 240702.1527b₁ + 1709609.568b₂ + 5856662.88b₃

**104.7505294=0 - 4 .961807b₁ - 327.812b₂ - 263.247b₃........(5)**

Selanjutnya melaukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan persamaan (3) adalah sebagai berikut :

1072.86= 48*a* + 490.61b₁ + 3484.00b₂+ 11937.00b₃………[1] x 3484.00

77870.01= 3484.00*a* + 35616.866b₁+ 321342b₂+ 872269b₃……..[3] x 48

3737845.188 = 167232*a* + 1709281.756b₁ + 12138256b₂ + 41588508b₃

3737760.89 = 167232*a* + 1709609.568b₁ + 15424416b₂ + 41868912b₃

**84.297776 =0 - 327.812b₁ - 3286160b₂ - 280404b₃….…(6)**

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

1072.86= 48*a* + 490.61b₁ + 3484.00b₂+ 11937.00b₃………[1] x 11937.00

266788.8016= 11937.00*a* + 122013.81b₁+ 872269b₂ + 2971785b₃ [4] x 48

12806733.07= 572976*a* + 5856399.633b₁ + 41588508b₂ + 142491969b₃

12805862.48= 572976*a* + 5856662.88b₁ + 41868912b₂ + 142645680b₃

**870.590208 = 0 - 263.247b₁ - 280404b₂ - 153711b₃…..(7)**

 Setelah melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) hingga persamaan (4), maka diperoleh persamaan baru yaitu sebagai berikut :

**104.7505294=0 - 4.961807b₁ - 327.812b₂ - 263.247b₃............(5)**

**84.297776 =0 - 327.812b₁ - 3286160b₂ - 280404b₃……...…(6)**

**870.590208 = 0 - 263.247b₁ - 280404b₂ - 153711b₃…..(7)**

Selanjutnya melakukan proses eliminasi antara persamaan (5) dengan persamaan (6) adalah sebagai berikut :

**104.7505294 =0 - 4.961807b₁ - 327.812b₂ - 263.247b₃** [5]

**84.297776 =0 - 327.812b₁ - 3286160b₂ - 280404b₃** [6]

-3.433848E+04 = 1.626540E+03b₁ + 1.074607E+05b₂ + 8.935239E+12b₃

-4.182693E+02= 1.626540E+03b₁ + 1.630529E+07b₂ + 1.391311E+06b₃

**-3.392021E+04 = 0 -1.619783E+07b₂ -1.305015E+06b₃………...............(8)**

Selanjutnya melakukan proses eliminasi antara persamaan (5) dengan persamaan (7) adalah sebagai berikut :

**104.7505294 = 0 - 4.961807b₁ - 327.812b₂ - 263.247b₃** [5]

**870.590208 = 0 - 263.247b₁ - 280404b₂ - 153711b₃** [7]

-27575.26262= 1306.180807b₁ + 86295.52556b₂ + 69298.98301b₃

-4319.700588= 1306.180807b₁ + 1391310.53b₂ + 762684.3158b₃

**-23255.56204= 0 + -1305015.004b₂ + -693385.3328b₃...............(9)**

Kemudian setelah melakukan proses eliminasi antara persamaan (5) hingga persamaan (7), maka diperoleh persamaan yaitu sebagai berikut :

**-3.392021E+04 = 0 -1.619783E+07b₂ -1.305015E+06b₃………...............(8)**

**-23255.56204= 0 + -1305015.004b₂ + -693385.3328b₃..................................(9)**

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

-3.392021E+04 = 0 -1.619783E+07b₂ -1.305015E+06b₃ [8] x -1305015.004

-23255.56204= 0 + -1305015.004b₂ + -693385.3328b₃ [9] x -1.619783E+07

44266384652= 2.11384E+13b₂ + 1.70306E+12b₃

3.7669E+11 = 2.11384E+13b₂ + 1.12313E+13b₃

-3.32423E+11 = -9.52827E+12b₃

b₃ = -3.32423E+11 /-9.52827E+12

**b₃ = 0.034888089**

 Hasil b₃ dimasukkan ke antara persamaan (8) atau persamaan (9), dalam hal ini menggunakan persamaan (8) adalah sebagai berikut :

-3.392021E+04 = 0 -1.619783E+07b₂ -1.305015E+06b₃

-3.392021E+04 = 0 -1.619783E+07b₂ -1.305015E+06 (0.034888089)

-3.392021E+04 = 0 -1.619783E+07b₂ - 45529.47936

11609.26809= -16197830.98b₂

b2 = 11609.26809/ -16197830.98

**b2 = -0.000716717**

 Hasil b2 dan b3 dimasukkan antara persamaan (5), (6) atau persamaan (7), dalam hal ini menggunakan persamaan (5) adalah sebagai berikut :

104.7505294 =0 - 4.961807b₁ - 327.812b₂ - 263.247b₃

104.7505294 =0 - 4.961807b₁ - 327.812(-0.000716717) - 263.247(0.034888089)

104.7505294 =0 - 4.961807b₁ + 0.23494858 -9.184184711

113.6997656= - 4.961807b₁

b₁ = 113.6997656/ - 4.961807

**b₁ = -22.91499157**

 Selanjutnya hasil b**1**, b2, b3 dimasukkan antara persamaan (1), (2), (3) atau persamaan (4), dalam hal ini menggunakan persamaan (1) adalah sebagai berikut :

1072.86= 48*a* + 490.61b₁ + 3484.00b₂+ 11937.00b₃

1072.86=48*a*+490.61(-22.91499157)+3484(-0.000716717)+ 11937(0.034888089)

1072.86= 48*a* -11242.3011 -2.497043591+ 416.459116

11901.1993= 48*a*

*a* = 11901.1993/ 48

***a* = 247.941652**

Dari hasil perhitungan a, b1, b2, b3 di atas jika hasilnya dimasukkan ke dalam persamaan berikut :

Y = *ɑ* + b₁X₁ + b₂X₂ + b3X3

Maka akan menghasilkan persamaan di bawah ini :

 **Y = 247.941652 - 22.91499157X₁ -0.00071671X₂ + 0.034888089X3**

Pengujian kasus berdasarkan persamaan :

 Diasumsikan bahwa Jumlah Pemakai (User) = 10.000 user, Jumlah Pemasangan Daya Baru = 43, Jumlah Pemakaian Fasilitas Umum = 500 maka rumusnya adalah sebagai berikut:

Y = *ɑ* + b₁X₁ + b₂X₂ + b3X3

**Y = 247.941652 - 22.91499157X₁ -0.00071671X₂ + 0.034888089X3**

**Y = 247.941652 - 22.91499157(10)-0.00071671(43) + 0.034888089(500)**

Y = 36.20496191

Y = 36.20496191dikali 1.000.000

**Y = 36204961.91 kWH**

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diperoleh nilai prediksi penggunaan listrik untuk januari tahun 2020 adalah **36204961.91 kWH.**