

PREDIKSI PRODUKSI BARANG RUSAK DENGAN REGRESI LINIER PADA UD. BINDA

Nur Ika Royanti¹⁾, Indrayanti²⁾, M. Faizal Kurniawan³⁾

Program Studi Sistem Informasi, Manajemen Informatika, Teknik Informatika
STMik Widya Pratama, Indonesia.

Email: ikaroyant@gmail.com¹⁾, indrayanti3214@gmail.com²⁾, faizal@stmik-wp.ac.id³⁾

Abstrak

UD BINDA merupakan suatu usaha yang memproduksi kain kasa berdasarkan banyaknya pesanan dari pelanggan. Dalam produksinya, UD BINDA sering mengalami hasil produksi kain kasa yang tidak sesuai standar sehingga tidak layak jual dan tidak dapat memenuhi jumlah pesanan dari pelanggan. Dengan adanya barang hasil produksi kain kasa yang tidak layak jual, sehingga UD BINDA mengalami kerugian. Untuk memprediksi produksi kain kasa yang rusak, salah satunya dengan memanfaatkan metode regresi linier. Regresi linier adalah sebuah metode yang menggunakan variabel bebas dan variabel terikat dalam proses perhitungannya. Dalam penelitian ini akan digunakan 2 variabel yaitu variabel jumlah produksi sebagai variabel bebas dan barang rusak sebagai variabel terikat. Dari hasil prediksi produksi kain kasa rusak dilakukan uji error dengan MAPE dan didapatkan nilai 8%. Sehingga metode Regresi Linier ini dapat membantu dalam memprediksi produksi barang rusak.

Kata kunci: UD BINDA, regresi linier, MAPE

1. Pendahuluan

Setiap perusahaan produksi pasti akan berusaha untuk memproduksi barang sesuai standar mutu dan kualitas. Karena dengan kualitas yang baik maka produk tersebut dapat bersaing dengan produk sejenisnya. Akan tetapi dalam suatu produksi tidak selalu hasilnya sesuai standar, akan terdapat hasil produk yang tidak memenuhi standar yang sering disebut dengan barang cacat atau barang rusak. Kerusakan barang tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya: karyawan yang melakukan kesalahan pada proses produksi, pengawasan proses produksi yang kurang dan keterbatasan kemampuan mesin (Muhtarudin, 2019). Dengan ditemukannya produk rusak dan produk cacat maka pengaruh produk tersebut yaitu dalam proses produksinya, perusahaan mengalami kerugian yang disebabkan karena produk tersebut tidak layak jual sesuai harga yang telah ditentukan perusahaan yang telah menyerap biaya (Margaretha Nender, Hendrik Manossoh, Steven J. Tangkuman, 2021). Agar sebuah perusahaan tidak mengalami kerugian berkelanjutan maka dibutuhkan prediksi

produksi barang rusak, sehingga dapat meminimalkan kerugian yang terjadi.

Peramalan adalah suatu metode perhitungan dengan menggunakan data-data masa lalu untuk memperkirakan suatu nilai dimasa depan (Siti Wardah, Iskandar, 2016). Peramalan juga dapat diartikan sebagai sebuah proses untuk memperkirakan jumlah kebutuhan di masa yang akan datang dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa yang meliputi kebutuhan ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan (Widiyarini, 2016). Terdapat beberapa metode peramalan yang dapat digunakan di antaranya: (Anna Lisiana, Popy Yuliarty, 2020) 1) Metode Exponential dan metode exponential Smoothing, (Sri Mulyani, Diana Hayati, Ayu Novita Sari, 2021) 2) metode moment dan metode least square, (Marthinus Ngantung, Arrazi Hasan Jan, 2019) 3) Moving Average, Weighted Moving Average, Exponential Smoothing, dan juga Regresi Linier (Wiga Maulana Baihaqi, Melia Dianingrum, Ramadhan, Kurnia Azwin Nuzul, 2019) (N. Almuntaazah, N. Azizah, Y. L. Putri, Novitasari, C. R. Dian, 2021). Beberapa metode telah digunakan dalam prediksi atau peramalan, akan tetapi metode yang sesuai untuk prediksi barang rusak yaitu

regresi linier. Menurut (T. Khotimah, R. Nindyasari, 2017) Metode Regresi Linier adalah sebuah metode perhitungan statistik yang melakukan prediksi dengan menggunakan hubungan matematis antara 2 variabel, yaitu variabel dependen (Y) dengan variabel independen (X). Metode regresi linier ini dapat diimplementasikan untuk prediksi barang rusak pada periode kedepan dengan menggunakan data produksi barang rusak di periode sebelumnya.

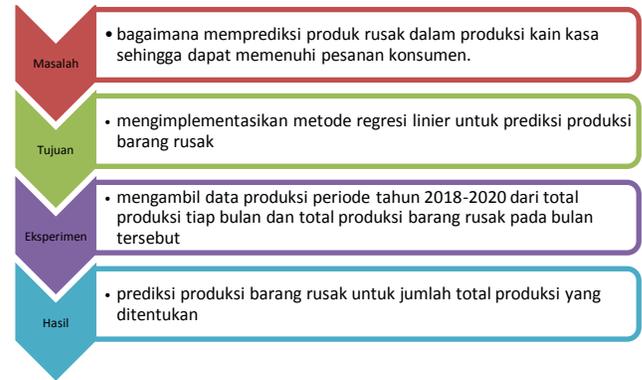
UD BINDA merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi kain kasa. Dalam produksinya, UD BINDA memproduksi kain kasa dengan berdasarkan jumlah pemesanan konsumen. Akan tetapi hasil produksi kain kasa tersebut tidak semua berkualitas baik sesuai standar, sehingga pesanan konsumen bisa dibatalkan atau ditunda karena jumlah yang tidak sesuai.

Dari permasalahan tersebut maka akan dilakukan prediksi produk rusak dengan metode regresi linier. Metode ini dipilih karena metode ini dapat melakukan sebuah analisis data dengan menggunakan beberapa variabel bebas (X) sehingga hasil prediksi bisa lebih akurat (T. Indarwati, T. Irawati, E. Rinawati, 2019), selain itu kelebihanannya dalam menaksir parameter model sederhana dengan data yang berbasis runtun waktu.

2. Metode Penelitian

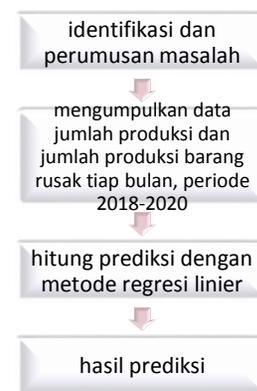
Agar sebuah perusahaan dapat bersaing dengan perusahaan sejenis, maka diharuskan perusahaan tersebut mempunyai produk dengan kualitas yang baik. Akan tetapi selama proses produksi tidak semua hasilnya baik bahkan cenderung rusak. Hal ini dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan tersebut karena produk ini tidak layak untuk dijual. Masalah yang dihadapi oleh UD BINDA adalah bagaimana memprediksi produk rusak sehingga dapat memenuhi pesanan konsumen. Dalam melakukan prediksi ini akan menggunakan metode regresi linier sehingga dapat diketahui jumlah produksi barang rusak yang selanjutnya dapat dijadikan acuan untuk produksi barang selanjutnya.

Kerangka pemikiran dari penelitian ini adalah :



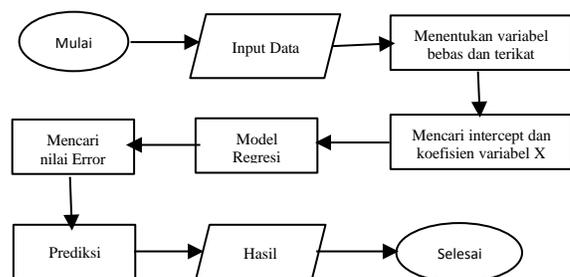
Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam memprediksi barang rusak pada produksi kain kasa UD BINDA, akan dilakukan beberapa prosedur yang akan dijadikan acuan sehingga penelitian ini dapat dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Langkah Penelitian

Regresi linier menggunakan waktu sebagai dasar prediksi yang merupakan salah satu metode perhitungan time series metode kuantitatif (N. Almuntazah, N. Azizah, Y. L. Putri, Novitasari, C. R. Dian, 2021). Berikut adalah langkah-langkah perhitungan metode regresi linier :



Gambar 3. Langkah Perhitungan Regresi linier

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini akan dilakukan penghitungan manual menggunakan data produksi barang selama 1 tahun, yaitu data tahun 2021 dari bulan januari sampai bulan agustus. Penghitungan ini menggunakan 2 variabel yaitu barang rusak sebagai variabel dependent (y) dan produksi barang sebagai variabel independent (x). Berikut adalah rincian langkah-langkah penelitian yang dilakukan, sebagai berikut :

3.1 Identifikasi dan Perumusan masalah

UD BINDA dalam memenuhi pesanan untuk para pelanggan memiliki kesulitan pemenuhan pemesanan, dikarenakan setiap kali produksi terdapat hasil produksi barang rusak. Prediksi barang rusak diperlukan agar UD BINDA bisa mengetahui perkiraan jumlah produksi barang agar total produksinya dapat memenuhi pesanan dari pelanggan.

3.2 Penentuan Prediksi Barang Rusak

UD BINDA melakukan pendataan produksi barang setiap bulannya, dari total produksi dan juga produksi barang yang tidak layak jual atau barang rusak. Adapun data yang dijadikan perhitungan akhir dalam prediksi regresi linier dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 1. Data Produksi periode tahun 2021

Bulan	Produksi	Barang Rusak
Januari	2500	19
Februari	3500	33
Maret	5500	49
April	5000	42
Mei	2500	22
Juni	5500	52
Juli	4000	36
Agustus	2860	23

3.3 Hitung Prediksi dengan Regresi Linier

Dari data produksi pada UD BINDA maka akan dilakukan perhitungan dengan regresi linier dengan langkah sebagai berikut:

1. Menentukan variabel terikat dan variabel bebas.

Dalam penelitian ini yang akan digunakan sebagai variabel terikat yaitu barang rusak yang selanjutnya akan di sebut dengan variabel (y) sedangkan untuk variabel bebas yaitu produksi yang selanjutnya akan disebut dengan variabel (x).

2. Mencari intercept dan koefisien x

Sebelum dilakukan pencarian nilai intercept dan koefisien x maka dilakukan perhitungan x^2 dan xy dengan tabel berikut :

Tabel 2. Perhitungan x^2 dan xy

Bulan	Prod uksi (x)	Barang Rusak (y)	x^2	xy
Januari	2500	19	6250000	47500
Februari	3500	33	12250000	115500
Maret	5500	49	30250000	269500
April	5000	42	25000000	210000
Mei	2500	22	6250000	55000
Juni	5500	52	30250000	286000
Juli	4000	36	16000000	144000
Agustus	2860	23	8179600	65780
Total	31360	276	134429600	1193280

Dari data tabel 2, selanjutnya akan dilakukan perhitungan intercept dan koefisien x dengan tabel berikut:

Tabel 3. Perhitungan intercept dan koefisien x

	Barang rusak
Intercept	-3,465
Koefisien x	0,0097

3. Membuat model persamaan Regresi Linier

Nilai intercept dan koefisien x sudah didapatkan, selanjutnya akan dihitung nilai prediksinya, dengan tabel berikut:

Tabel 4. Persamaan Regresi Linier dan Prediksi

Prod uksi (x)	Barang Rusak (y)	Persamaan Regresi linier	predi ksi
2500	19	$Y=-18.03+(0.0097*2500)$	24,21
3500	33	$Y=-18.03+(0.0097*3500)$	30,43
5500	49	$Y=-18.03+(0.0097*5500)$	49,8
5000	42	$Y=-18.03+(0.0097*5000)$	44,96
2500	22	$Y=-18.03+(0.0097*2500)$	20,75
5500	52	$Y=-18.03+(0.0097*5500)$	49,8
4000	36	$Y=-18.03+(0.0097*4000)$	35,27
2860	23	$Y=-18.03+(0.0097*2860)$	24,23

Dari data yang didapatkan pada tabel 4. Persamaan regresi linier dan prediksi, dapat dilihat bahwa dari data total produksi(x) 31360 didapatkan hasil total prediksi sebesar 279.46 sedangkan total nilai barang rusak sesungguhnya(y) yaitu 276. Dari data tersebut nilai hasil prediksi dengan nilai sesungguhnya(y) terdapat rata-rata selisih sebesar 2.46. Karena adanya selisih maka akan dihitung tingkat errornya yaitu dengan perhitungan MAPE. Perhitungan selisih dan MAPE dapat dilihat dengan tabel berikut :

Tabel 5. Perhitungan Selisih

Produksi (x)	Barang Rusak (y)	prediksi	selisih	MAPE
2500	37	36,05	24,21	0,274
3500	35	32,44	30,43	0,078
5500	60	61,29	49,8	0,016
5000	40	54,07	44,96	0,07
2500	20	18,02	20,75	0,057
5500	86	61,29	49,8	0,042
4000	17	39,65	35,27	0,02
2860	13	23,21	24,23	0,054
Total				0,612

Selanjutnya akan dihitung prosentase nilai MAPE yaitu total MAPE dibagi jumlah data sehingga nilai yang didapatkan yaitu sebesar 8 %.

4. Kesimpulan dan saran

Bahwa dari hasil prediksi dengan metode Regresi Linier produksi barang rusak terdapat rata-rata selisih sebesar 2.46 antara nilai prediksi dengan nilai sesungguhnya. Dengan adanya nilai selisih tersebut maka dilakukan uji error dengan Mean Percentage Absolute Error (MAPE) dihasilkan nilai 8% sehingga perhitungan prediksi dengan metode Regresi Linier ini dapat membantu dalam memprediksi produksi barang rusak. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini hanya berupa perkiraan berdasarkan data pada kurun waktu tertentu. Untuk penelitian berikutnya bisa ditambahkan data dengan periode yang lebih lama dan penambahan variabel lain sehingga kemungkinan akan semakin memperkuat hasil prediksi yang didapatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna Lisiana, Popy Yuliarty. (2020). Penerapan Metode Peramalan (forecasting) Pada Permintaan Atap di PT X. *Industri Inovatif*, 11-20.
- Margaretha Nender, Hendrik Manossoh, Steven J. Tangkuman. (2021). Analisis Perlakuan Akuntansi Produk Rusak dan Produk Cacat Dalam Perhitungan Biaya Produksi Untuk Menentukan Harga Jual Pada UD. 7 Jaya Meubel Tondano. *Jurnal EMBA*, 441-448.
- Marthinus Ngantung, Arrazi Hasan Jan . (2019). Analisis Peramalan Permintaan Obat Antibiotik Pada Apotik Edelweis Tatelu. *EMBA*, 4859-4867.
- Muhtarudin, T. S. (2019). Perlakuan Akuntansi Produk Rusak Dalam Menentukan Harga Pokok Produksi. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi)*, 81-95.
- N. Almuntazah, N. Azizah, Y. L. Putri, Novitasari, C. R. Dian. (2021). Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan*, 31-40.
- Siti Wardah, Iskandar. (2016). Analisis Peramalan Penjualan Produk Keripik Pisang Kemasan Bungkus. *Jurnal Teknik Industri*, 135-142.
- Sri Mulyani, Diana Hayati, Ayu Novita Sari . (2021). Analisis Metode Peramalan (forecasting) Penjualan Sepeda Motor Honda Dalam Menyusun Anggaran Penjualan pada PT Trio Motor Martadinata Banjarmasin. *Dinamika Ekonomi*, 178-188.
- T. Indarwati, T. Irawati, E. Rinawati. (2019). Penggunaan Metode Linear Regression Untuk Prediksi Penjualan Smartphone. *Jurnal Teknologi Informatika dan Komunikasi*, 2-7.
- T. Khotimah, R. Nindyasari. (2017). Forecasting dengan metode regresi linier pada sistem penunjang keputusan untuk memprediksi jumlah penjualan batik (studi kasus: Kub Sarwo Endah Batik Tulis Lasem). *J.Mantik Penusa*, 71-92.
- Widiyarini. (2016). Penggunaan Metode Peramalan Dalam Produksi Kayu Untuk Penentuan Total Permintaan (Konsumen). *SOSIO-E-KONS*, 54-61.

Wiga Maulana Baihaqi, Melia Dianingrum, Ramadhan, Kurnia Azwin Nuzul. (2019). Regresi Linier Sederhana untuk Memprediksi Kunjungan Pasien di Rumah Sakit Berdasarkan Jenis Layanan dan Umur Pasien. *SIMETRIS*, 671-680.