
PERAMALAN HASIL PANEN JAGUNG DI KECAMATAN SOLOKURO DENGAN MENGGUNAKAN METODE TREND MOMENT

Rihatul Janah^{1*}, Ahmad Isro'il^{2}, Aris Alfan^{3***}, Mohammad Nurul Alamin⁴, Shyndy Sarwinda Mas Ayu⁵**

^{1,2,3,4,5} Program Studi Matematika, Universitas Billfath

Corresponding Author: rj085708907477@gmail.com^{*}, ahmadisroil@billfath.ac.id^{**}, aris.alfan@billfath.ac.id^{***}

Abstract

As an agricultural country, Indonesia relies on the agricultural sector in almost all of its territory, including in Solokuro District, Lamongan Regency, East Java. The agricultural sector is the mainstay sector because this sector plays a role in providing food for the community. The plant that is widely cultivated as well as a staple food in Indonesia is corn. Corn is the second food crop after rice, even in some areas growing corn is more profitable than growing rice. In Solokuro Subdistrict itself corn is a superior crop, to find out the amount of harvest in the future, you can use the trend moment method. The trend moment method is a method used for forecasting or prediction. The data used in this study is corn harvest data in Solokuro District in 2017-2019 to predict maize yields in Solokuro District in 2022.

Keywords: Forecasting; Corn; Trend Moment Method

How to cite: Janah. R., Isroil. A., Alfan. A., Alamin . M. N., & Ayu. S. S. M., (2021). Peramalan Hasil Panen Jagung Di Kecamatan Solokuro Dengan Menggunakan Metode Trend Moment. *JMS (Jurnal Matematika dan Sains)*, 1(2), pp.65-74.

PENDAHULUAN

Kecamatan Solokuro merupakan dataran tinggi di ketinggian rata-rata +70 Meter di atas permukaan laut terletak pada posisi 06°21' 29" dan 06°60' 02" Lintang Selatan, serta 112°18' 46" dan 112°25' 12" Bujur Timur. Luas Wilayah Kecamatan Solokuro adalah berupa daratan seluas 87,57 km². Batas wilayah Kecamatan Solokuro bagian utara berbatasan dengan Kecamatan Paciran. Bagian selatan berbatasan dengan Kecamatan Laren. Bagian timur berbatasan dengan Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik, dan bagian barat berbatasan dengan Kecamatan Brondong. Kantor Kecamatan Solokuro berada di wilayah Desa Payaman (Kusaeri, 2019).

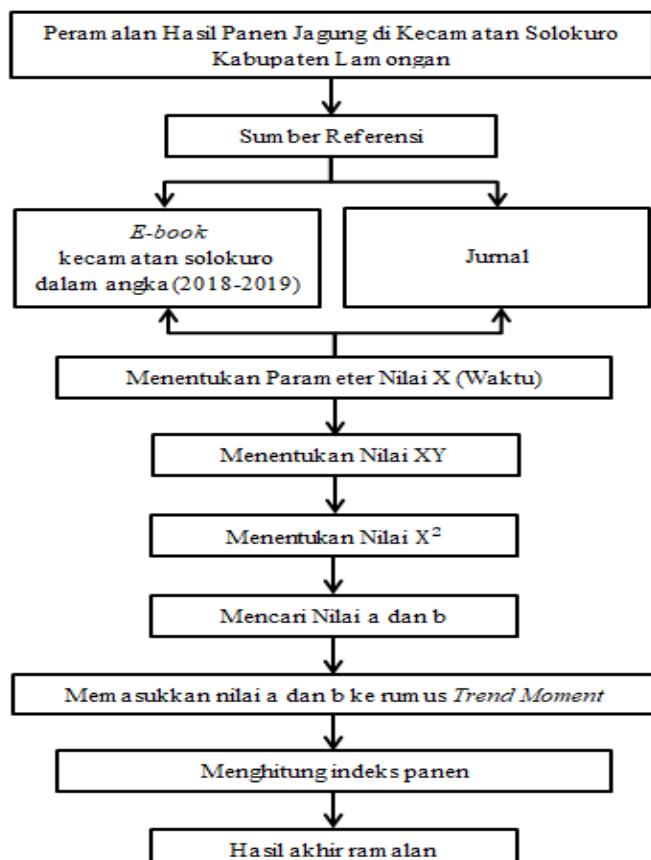
Luas lahan pertanian di Kecamatan Solokuro 5.774,40 Ha atau 65,95% dari luas Kecamatan Solokuro (8.757,40 Ha). Dari luas tersebut 69,41% atau 4.008,80 Ha merupakan lahan kering atau tegal sedangkan sisanya 1.766,60 Ha (30,59%) merupakan

lahan sawah. Tanaman Palawijaya, khususnya jagung merupakan tanaman primadona di wilayah Kecamatan Solokuro. Tercatat luas panen seluas 8.014,00 Ha di tahun 2016 dengan produksi mencapai 58.891,00 ton. (Kusaeri, 2019).

Di Indonesia, jagung merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan dan dijadikan sebagai makanan pokok selain beras atau padi. Jagung lebih mudah pembudidayaannya jika dibandingkan dengan padi, karena jagung tidak terlalu membutuhkan air banyak seperti padi, serta jagung dapat tumbuh di daerah kering sekalipun asalkan masih terdapat kandungan air walaupun dalam kapasitas yang tidak terlalu melimpah. Bagi petani yang mengalami kegagalan panen padi karena hama, menanam jagung menjadi alternatif untuk mendapatkan keuntungan atau minimal menutup kerugian (Kiswanto S.P, 2018).

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2021 di Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Lamongan di Desa Made, Lamongan, Jawa Timur. Tahap kegiatan dilakukan berdasarkan kerangka berpikir kritis yang dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 1. Kerangka berpikir

Metode Trend Moment merupakan metode analisis yang digunakan untuk keperluan peramalan. Ada enam faktor utama yang diidentifikasi sebagai teknik dan metode peramalan (Pinem, 2012) yaitu: (1)Horizon waktu ada dua aspek dari horizon waktu yang berhubungan dengan masing masing metode peramalan. Pertama adalah cakupan waktu dimasa yang akan datang, kedua adalah jumlah periode untuk peramalan yang diinginkan. (2)Pola data dasar utama dari metode peramalan adalah anggapan bahwa macam macam dari pola yang didapat didalam data yang diramalkan akan berkelanjutan. (3)Jenis dari model model-model merupakan suatu deret dimana waktu digambarkan sebagai unsur yang penting untuk menentukan perubahan-perubahan dalam pola. Model-model perlu diperhatikan karena masing-masing model mempunyai kemampuan yang berbeda dalam analisis keadaan untuk pengambilan keputusan. (4)Biaya umumnya ada 4 (empat) unsur biaya yang tercakup didalam penggunaan suatu prosedur peramalan, yaitu biaya-biaya pengembangan, penyimpanan (Storage) data, operasi pelaksanaan dan kesempatan dalam penggunaan teknik-teknik lainnya. (5)Ketepatan metode peramalan tingkat ketepatan yang dibutuhkan sangat erat kaitannya dengan tingkat perincian yang dibutuhkan dalam suatu peramalan. (6)Kemudahan dalam penerapan metode-metode yang dapat dimengerti dan mudah diaplikasikan sudah merupakan suatu prinsip umum bagi pengambilan keputusan. Pada dasarnya peramalan tidak terlepas daripada perencanaan di mana kemampuan para perencana dalam meramalkan harus sesuai dengan situasi dan kondisi saat ini dan data yang ada agar rencana atau kebijakkan yang di ambil dapat dijalankan secara efektif dan tepat. Pada hakikatnya peramalan penjualan tidak terlepas daripada rencana atau perencanaan. Kegunaan daripada peramalan penjualan adalah untuk dapat mengambil keputusan/ kebijakan di mana keputusan yang baik adalah keputusan yang didasarkan pada pertimbangan yang akan terjadi pada waktu keputusan tersebut dilaksanakan (Sumaryono, 2014)

Dalam penerapan metode Trend Moment, dapat dilakukan dengan menggunakan data historis dari suatu variabel, adapun rumus yang digunakan adalah

$$Y = a + bX$$

Dimana:

Y = nilai trend atau variabel yang akan diramalkan

a = bilangan konstant

b = slope atau koefisien garis trend

X = indeks waktu

Langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah menggunakan metode Trend Moment (Ulfa dkk., 2019):

- Menentukan nilai parameter X (indeks waktu)

Nilai Parameter X selalu dimulai dari nol dan diurutkan berdasarkan data yang akan diteliti ($X = 0, 1, 2, 3, \dots, n$).

- Menentukan nilai XY

Nilai XY diperoleh dengan mengalikan nilai X dan Y, dimana Y adalah data historis dari hasil panen jagung sedangkan X adalah nilai parameter yang sudah ditentukan sebelumnya.

- Menentukan nilai X^2

Parameter X di kuadratkan berdasarkan data historis dari hasil panen

- Menentukan nilai a dan b

Setelah mengetahui jumlah total dari fungsi X, Y, XY dan X^2 , maka langkah selanjutnya adalah menentukan nilai b terlebih dahulu dengan menggunakan persamaan dari rumus kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai a dengan cara substitusi dan eliminasi:

$$\Sigma y = a \cdot n + b \cdot \Sigma x$$

$$\Sigma xy = a \cdot \Sigma x + b \cdot \Sigma x^2$$

Dimana:

Σy = jumlah dari data panen

Σx = jumlah dari periode waktu

Σxy = jumlah dari data panen dikali dengan periode waktu

n = jumlah data

Menentukan indeks panen

Perhitungan indeks panen yaitu:

$$\frac{\text{rata - rata panen desa tertentu}}{\text{rata - rata per desa}}$$

- Menghitung hasil akhir

Untuk mendapatkan hasil ramalan akhir setelah dipengaruhi oleh indeks panen, maka akan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$Y^* = \text{Indeks Panen} \times Y$$

Dimana:

Y* = Hasil ramalan dengan menggunakan metode Trend Moment yang telah dipengaruhi oleh indeks panen.

Y = Hasil ramalan dengan menggunakan Trend Moment.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh hasil prediksi panen jagung di Kecamatan Solokuro pada tahun 2022 dengan menggunakan data hasil panen jagung di Kecamatan Solokuro pada tahun 2017 sampai tahun 2019. Data dapat dilihat pada tabel 1 dibawah

Tabel 1. Data jumlah panen

Desa	Jumlah Panen (Y)		
	2017	2018	2019
Dadapan	15151	14518	14757
Tebluru	6168	5901	6693
Sugihan	5375	5144	5545
Tenggulun	2802	2681	3058
Payaman	9491	9088	9247
Solokuro	5413	5180	5737
Takerharjo	10201	9775	10416
Banyubang	3635	3476	3536
Dagan	6605	6329	7072
Bluri	3070	2942	3392

Proses Peramalan

Proses peramalan menggunakan metode Trend Moment dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menentukan parameter X

Nilai parameter X selalu dimulai dari nol dan diurutkan berdasarkan data yang akan diteliti. Nilai parameter dapat dilihat pada tabel 2

X = Indeks waktu (0, 1, 2, 3, ... n)

- Menentukan XY

Untuk mendapatkan nilai XY hal yang harus dilakukan yaitu menentukan nilai X dan Y terlebih dahulu. Kemudian kalikan nilai X dan Y.

- Menentukan X^2

Untuk mendapatkan nilai X^2 adalah dengan cara memangkatkan nilai X. Data dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Nilai X dan X^2

Desa	Jumlah Panen (Y)	Waktu (X)	XY	X^2
Dadapan-2017	15151	0	0	0
Tebluru-2017	6168	1	6168	1
Sugihan-2017	5375	2	10750	4
Tenggulun-2017	2802	3	8406	9
Payaman-2017	9491	4	37964	16
Solokuro-2017	5413	5	27065	25
Takerharjo-2017	10201	6	61206	36
Banyubang-2017	3635	7	25445	49
Dagan-2017	6605	8	52840	64
Bluri-2017	3070	9	27630	81
Dadapan-2018	14518	10	145180	100
Tebluru-2018	5901	11	64911	121
Sugihan-2018	5144	12	61728	144
Tenggulun-2018	2681	13	34853	169
Payaman-2018	9088	14	127232	196
Solokuro-2018	5180	15	77700	225
Takerharjo-2018	9775	16	156400	256
Banyubang-2018	3476	17	59092	289
Dagan-2018	6329	18	113922	324
Bluri-2018	2942	19	55898	361
Dadapan-2019	14757	20	295140	400
Tebluru-2019	6693	21	140553	441
Sugihan-2019	5545	22	121990	484
Tenggulun-2019	3058	23	70334	529
Payaman-2019	9247	24	221928	576
Solokuro-2019	5737	25	143425	625
Takerharjo-2019	10416	26	270816	676
Banyubang-2019	3536	27	95472	729
Dagan-2019	7072	28	198016	784

Bluri-2019	3392	29	98368	841
Jumlah	202398	435	2810432	8555

- Menghitung nilai a dan b

Untuk memperoleh nilai a dan b dapat digunakan cara sebagai berikut

$$\Sigma y = a.n + b. \Sigma x$$

$$202398 = a.30 + b.435 \quad \times 29$$

$$\Sigma xy = a. \Sigma x + b. \Sigma x^2$$

$$2810432 = a.435 + b.8555 \quad \times 2$$

$$5869542 = 870a + 12615b$$

$$5620864 = 870a + 17110b \quad -$$

$$248678 = -4495b$$

$$\frac{248678}{-4495} = b$$

$$-55,323 = b$$

Sedangkan untuk mencari nilai a adalah

$$202398 = 30a + 435(-55,323)$$

$$202398 = 30a + (-24065,505)$$

$$202398 + 24065,505 = 30a$$

$$\frac{226463,505}{30} = a$$

$$7548,783 = a$$

Memasukkan nilai a dan b ke rumus metode Trend Moment

Desa Dadapan 2022

$$Y = a + b.X$$

$$Y = 7548,783 + (-55,323)*50$$

$$Y = 7548,783 - 2766,15$$

$$Y = 4782,633$$

- Menghitung indeks panen

$$\text{Indeks panen} = \frac{14808,67}{6746,6} = 2,195$$

- Menghitung nilai akhir

Hasil akhir dari ramalan setelah di pengaruhi oleh indeks panen

$$Y^* = \text{Indeks panen} \times Y$$

$$Y^* = 2,195 \times 4782,633$$

$$Y^* = 10498 \text{ ton}$$

Hasil perhitungan peramalan menggunakan metode Trend Moment yang sudah dipengaruhi oleh indeks panen untuk meramalkan hasil panen jagung di Kecamatan Solokuro pada tahun 2022 di sajikan pada tabel 3

Tabel 3. Hasil perhitungan

Desa	$Y = a + bx$	Indeks panen	Y^*
Dadapan	4782,633	2,195	10498
Tebluru	4727,310	0,927	4382
Sugihan	4671,987	0,794	3708
Tenggulun	4616,664	0,422	1948
Payaman	4561,341	1,375	6271
Solokuro	4506,018	0,807	3636
Takerharjo	4450,695	1,502	6683
Banyubang	4395,372	0,526	2312
Dagan	4340,049	0,988	4290
Bluri	4284,726	0,45	1566

SIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan perhitungan, maka didapatkan hasil perhitungan peramalan jumlah panen pada tahun 2022 yaitu 45719 ton. Penelitian selanjutnya akan jauh lebih baik jika data yang digunakan adalah data hasil penelitian secara langsung, serta metode yang digunakan tidak hanya satu sehingga bisa dibandingkan metode mana yang memperoleh hasil maksimal.

DAFTAR RUJUKAN

Badan Koordinasi Penanaman Modal 2017. *Sektor Pertanian Indonesia di Mata Dunia*. BKPM. Jakarta.

Badan Pusat Statistika Kabupaten Lamongan. *Kecamatan Solokuro Dalam Angka 2018*. <https://lamongankab.bps.go.id/publication/2018/09/26/a8317f72bb268d9748b3043>

<4/kecamatan-solokuro-dalam-angka-2018.html>. Diakses pada tanggal 5 maret 2021.

Badan Pusat Statistika Kabupaten Lamongan. *Kecamatan Solokuro Dalam Angka* 2019. <https://lamongankab.bps.go.id/publication/2019/09/26/cf191bd790239a1e34fbb754/kecamatan-solokuro-dalam-angka-2019.html>. Diakses pada tanggal 5 maret 2021.

Badan Pusat Statistika Kabupaten Lamongan. *Kecamatan Solokuro Dalam Angka*. <https://lamongankab.bps.go.id/publication/2019/09/26/cf191bd790239a1e34fbb754/kecamatan-solokuro-dalam-angka-2019.html>. Diakses pada tanggal 5 maret 2021.

Kiswanto, S.P. 2018. *Bercocok Tanam Jagung*. Yogyakarta: Penerbit Rubrik.

Rompas, J., Engka, D., & Tolosang, K. (2015). Potensi Sektor Pertanian dan Pengaruhnya terhadap Penyerapan Tenaga Kerja di Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 15(04), 124–136. <http://ejurnal.unsrat.ac.id/index.php/jbie/article/viewFile/9461/9034>

Solahuddin, S. 2018. *Pertanian: Harapan Masa Depan Bangsa*. Bogor: PT Gramedia

Sumaryono, R. (2014). *Penerapan metode trend moment dalam forecast penjualan beton readymix di pt. x, mojokerto. volume. 13*, 51–57.

Ulfia, Sumijan, & Nurcahyo, G. W. (2019). Peramalan Penjualan Pupuk Menggunakan Metode Trend Moment. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 1(4), 8–14. <https://doi.org/10.37034/infeb.v1i4.4>