

IMPLEMENTASI METODE REGRESI LINIER BERGANDA UNTUK ESTIMASI PENYAKIT GANODERMA DI PT NAKAU

Kurniawati¹, Rima Mawarni², Sriyanto³, RZ Abdul Aziz⁴
ITBADCC PSDKU Kotabumi¹², Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya³⁴
Jl. Negara No. 3 Candimas Kotabumi

E-mail : kurniawati@dcc.ac.id¹, rima@dcc.ac.id, sriyanto@ darmajaya.ac.id², rzabdulaziz@ darmajaya.ac.id³

ABSTRAK

Sektor pertanian di Indonesia dibedakan menjadi tiga jenis yaitu perkebunan, sawah dan ladang. Dari ketiga jenis sektor pertanian, sektor perkebunan yang lebih banyak diminati dikarenakan pertanian jenis perkebunan cenderung memiliki nilai jual yang tinggi, pembudidayaan dalam skala besar, serta daya tariknya yang terus meningkat. Sektor tanaman perkebunan di Indonesia banyak didominasi oleh tanaman kelapa sawit, kakao, karet, tebu dan kopi, dari kelima tanaman ini kelapa sawit yang paling menguntungkan. PT. Nakau merupakan perusahaan yang tergolong dalam jenis perkebunan besar swasta (PBS) ini mulai melakukan proses penanaman kelapa sawit pada tahun 1999 sampai tahun 2011 dan melakukan tahap produksi ditahun 2004 hingga sekarang. Peneliti ini bertujuan untuk mengetahui perhitungan estimasi penyakit ganoderma menggunakan metode regresi linier berganda dengan aplikasi excel dan Rapidminer pada tahun 2021. Dan untuk menganalisa hasil perhitungan metode regresi linier berganda, sehingga dapat diketahui prediksi penyakit ganoderma dan dapat dilakukan perawatan sejak dini sehingga dapat mengoptimalkan produksi kelapa sawit pada PT Nakau. Hasil prediksi dari tahun 2016-2020 untuk tahun 2021 memiliki hasil sebanyak 1054,688 hasil perhitungan RapidMiner dan hasil perhitungan pada *microsoft excel* yang mendapat hasil 767,641 yang memiliki selisih 28 %, sehingga dapat diambil kesimpulan untuk estimasi penyakit ganoderma pada tahun 2021 sebanyak 768 samapai dengan 1.055 batang yang terserang penyakit ganoderma. Prediksi ini akan dapat membantu pihak PT Nakau dalam menanggulangi penyakit ganoderma yang akan menyerang tanaman sawit pada tahun 2021.

Kata Kunci : Regresi Linier Berganda, estimasi penyakit ganoderma, PT. Nakau, data mining.

ABSTRACTS

The agricultural sector in Indonesia is divided into three types, namely plantations, rice fields and fields. Of the three types of agricultural sector, the plantation sector is more in demand because plantation type agriculture tends to have a high selling value, large-scale cultivation, and its increasing attractiveness. The plantation sector in Indonesia is dominated by oil palm, cocoa, rubber, sugar cane and coffee, of which oil palm is the most profitable. PT. Nakau is a company belonging to the type of private large plantation (PBS).

This researcher aims to find out the calculation of the estimated ganoderma disease using the multiple linear regression method with the Excel and Rapidminer applications in 2021. And to analyze the results of the multiple linear regression method calculations, so that ganoderma disease predictions can be known and early treatment can be carried out so as to optimize coconut production. palm oil at PT Nakau.

The prediction results from 2016-2020 for 2021 have 1054,688 results from RapidMiner calculations and calculations on Microsoft Excel which get 767,641 results which have a difference of 28%, so it can be concluded that the estimation of ganoderma disease in 2021 is 768 to 1,055 stems affected by ganoderma disease. This prediction will be able to help PT Nakau in tackling the ganoderma disease that will attack oil palm plantations in 2021.

Keywords: Multiple Linear Regression, ganoderma disease estimation, PT. Nakau, data mining.

1. PENDAHULUAN

Perkebunan kelapa sawit merupakan modal utama

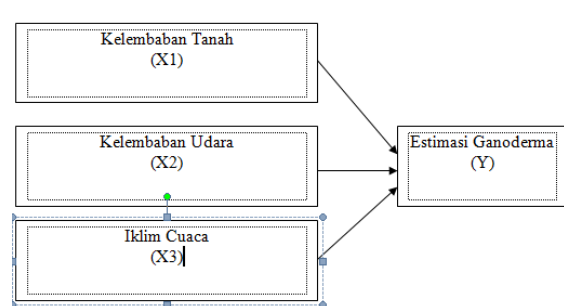
untuk perkembangan industri di indonesia. Perusahaan yang bergerak dibidang industri kelapa sawit salah satunya yaitu PT Nakau yang merupakan perusahaan kelapa sawit terbesar

diLampung Utara berupaya untuk meningkatkan hasil produksi kelapa sawit, hal ini dikarenakan kelapa sawit merupakan sumber utama dari berbagai macam produk seperti makanan, kecantikan, dan industri lainnya serta saat ini dijadikan sebagai bahan bakar terbarukan.

Salah satu teknik yang dapat dilakukan untuk melakukan prediksi yaitu menggunakan Data mining. Data mining berisi pencarian trend atau pola yang diinginkan dalam database yang besar untuk membantu dalam mengambil keputusan diwaktu yang akan datang. Salah satu algoritma dalam data mining yaitu Regresi Linear Berganda yang akan digunakan dalam memprediksi hasil produksi kelapa sawit dan menemukan pola hubungan antar faktor-faktor yang mempengaruhi hasil produksi untuk tahun selanjutnya. [1]

2. METODE PENELITIAN

Di dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis pada PT Nakau menggunakan metode penelitian prediktif (*predictive research*). Metode ini ditujukan untuk memprediksi atau memperkirakan apa yang akan terjadi atau berlangsung pada saat yang akan datang berdasarkan hasil analisis saat ini. Penelitian prediktif yang penulis terapkan melalui studi kecenderungan (*trend studies*). Dengan melihat perkembangan selama jangka waktu tertentu pada masa lalu untuk dapat dilihat kecenderungannya pada masa yang akan datang. Penelitian ini secara jelas nya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Keterangan :

1. X1,X2 dan X3 merupakan variabel independen.
2. Y merupakan variabel dependen.

2.1 Implementasi

Menurut Mulyadi (2015:12), implementasi mengacu pada tindakan untuk mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan dalam suatu

keputusan. Tindakan ini berusaha untuk mengubah keputusan-keputusan tersebut menjadi pola-pola operasional serta berusaha mencapai perubahan-perubahan besar atau kecil sebagaimana yang telah diputuskan sebelumnya.

2.2 Metode Regresi Linier Berganda

Analisis regresi adalah suatu metode statistik yang mengamati hubungan antara variabel terikat Y dan serangkaian variabel bebas X_1, \dots, X_p . Tujuan dari metode ini adalah untuk memprediksi nilai Y untuk nilai X yang diberikan.[4]

2.3 Estimasi

Estimasi adalah keseluruhan proses yang memerlukan serta menggunakan estimator untuk menghasilkan sebuah estimate dari suatu parameter. Arti estimasi adalah suatu pengukuran yang didasarkan pada hasil kuantitatif atau dengan kata lain, tingkat akurasi nya bisa diukur dengan angka.

2.4 Penyakit

Menurut Eko Dudiarto (2019:50), penyakit merupakan jégalan mekanisme adaptasi suatu organisme untuk beraksi secara tepat terhadap setiap tekanan ataupun rangsangan yang menimbulkan gangguan pada fungsi ataupun struktur organ dan sistem di dalam tubuh.

2.5 Ganoderma

Ganoderma sp. merupakan salah satu jenis jamur dari Suku Ganodermataceae, Bangsa Aphylophorales, dan Kelas Basidiomycetes yang sangat tersebar luas. Jamur ini hidup di tanah, memiliki sifat parasitik dan saprophytik yang menarik karena dua peran yang saling bertentangan yaitu efek berbahaya dan bermanfaat.

2.6 Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman Kelapa Sawit saat ini merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting disektor pertanian umumnya, dan sektor perkebunan khususnya, hal ini disebabkan karena dari sekian banyak tanaman yang menghasilkan minyak atau lemak, kelapa sawit yang menghasilkan nilai ekonomi terbesar per hektarnya di dunia.[6]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Data analisis Ganoderma Tahun 2016

n	x1	x2	x3	y	x1 ²	x2 ²	x3 ²	y ²	x1x2	x1x3	x2x3	x1y	x2y	x3y
1	75	50	15	59	5625	2500	225	3481	3750	1125	750	4425	2950	885
2	75	50	15	59	5625	2500	225	3481	3750	1125	750	4425	2950	885
3	75	50	15	159	5625	2500	225	25281	3750	1125	750	11925	7950	2385
4	75	50	15	95	5625	2500	225	9025	3750	1125	750	7125	4750	1425
5	50	80	25	122	2500	6400	625	14884	4000	1250	2000	6100	9780	3050
6	50	80	25	79	2500	6400	625	6241	4000	1250	2000	3950	6320	1975
7	50	80	25	95	2500	6400	625	9025	4000	1250	2000	4750	7600	2375
8	50	80	25	201	2500	6400	625	40401	4000	1250	2000	10050	16080	5025
9	50	80	25	166	2500	6400	625	27556	4000	1250	2000	8300	13280	4150
10	50	50	15	140	2500	2500	225	19600	2500	750	750	7000	7000	2100
11	50	50	15	140	2500	2500	225	19600	2500	750	750	7000	7000	2100
12	30	50	15	101	2500	2500	225	10201	2500	750	750	5050	5050	1515
Σ	850	700	215	422500	490000	46225	455000	139750	150500			80100	90890	27870

Tabel 3. Data analisis Ganoderma Tahun 2017

n	x1	x2	x3	y	x1 ²	x2 ²	x3 ²	y ²	x1x2	x1x3	x2x3	x1y	x2y	x3y
1	75	50	15	95	5625	2500	225	9025	3750	1125	750	7125	4750	1425
2	75	50	15	101	5625	2500	225	10201	3750	1125	750	7575	5050	1515
3	75	50	15	52	5625	2500	225	2704	3750	1125	750	3900	2600	780
4	75	50	15	46	5625	2500	225	2116	3750	1125	750	3450	2300	690
5	50	80	25	48	2500	6400	625	2304	4000	1250	2000	2400	3840	1200
6	50	80	25	63	2500	6400	625	3969	4000	1250	2000	3150	5040	1575
7	50	80	25	12	2500	6400	625	144	4000	1250	2000	600	960	300
8	50	80	25	21	2500	6400	625	441	4000	1250	2000	1050	1680	525
9	50	80	25	42	2500	6400	625	1764	4000	1250	2000	2100	3360	1050
10	50	50	15	39	2500	2500	225	1521	2500	750	750	1950	1950	585
11	50	50	15	31	2500	2500	225	961	2500	750	750	1550	1550	465
12	30	50	15	66	2500	2500	225	4356	2500	750	750	3300	3300	990
Σ	650	700	215	422500	490000	46225	455000	139750	150500			36380	36380	11100

Tabel 4. Data analisis Ganoderma Tahun 2018

n	x1	x2	x3	y	x1 ²	x2 ²	x3 ²	y ²	x1x2	x1x3	x2x3	x1y	x2y	x3y
1	75	50	15	95	5625	2500	225	9025	3750	1125	750	7125	4750	1425
2	75	50	15	124	5625	2500	225	15376	3750	1125	750	9300	6200	1860
3	75	50	15	322	5625	2500	225	103684	3750	1125	750	24400	17600	5280
4	75	50	15	101	5625	2500	225	10201	3750	1125	750	7575	5050	1515
5	30	80	25	38	2500	6400	625	1444	4000	1250	2000	1800	3040	950
6	30	80	25	81	2500	6400	625	6561	4000	1250	2000	4050	6480	2025
7	30	80	25	93	2500	6400	625	8649	4000	1250	2000	4650	7440	2325
8	30	80	25	91	2500	6400	625	8281	4000	1250	2000	4550	7280	2375
9	30	80	25	52	2500	6400	625	2704	4000	1250	2000	2600	4160	1300
10	50	50	15	87	2500	2500	225	7569	2500	750	750	4350	4350	1305
11	30	50	15	89	2500	2500	225	7921	2500	750	750	4450	4450	1335
12	30	50	15	79	2500	2500	225	6241	2500	750	750	3950	3950	1185
Σ	600	750	239	1382	465000	539500	50925	39506	497500	152750	165750	80900	14750	22780

Tabel 5. Data analisis Ganoderma Tahun 2019

n	x1	x2	x3	y	x1 ²	x2 ²	x3 ²	y ²	x1x2	x1x3	x2x3	x1y	x2y	x3y
1	75	50	15	95	5625	2500	225	9025	3750	1125	750	7125	4750	1425
2	75	50	15	101	5625	2500	225	10201	3750	1125	750	7575	5050	1515
3	75	50	15	52	5625	2500	225	2704	3750	1125	750	3900	2600	780
4	75	50	15	46	5625	2500	225	2116	3750	1125	750	3450	2300	690
5	30	80	25	48	2500	6400	625	2304	4000	1250	2000	2400	3840	1200
6	30	80	25	63	2500	6400	625	3969	4000	1250	2000	3150	5040	1575
7	30	80	25	12	2500	6400	625	144	4000	1250	2000	600	960	300
8	30	80	25	21	2500	6400	625	441	4000	1250	2000	1050	1680	525
9	30	80	25	42	2500	6400	625	1764	4000	1250	2000	2100	3360	1050
10	30	50	15	39	2500	2500	225	1521	2500	750	750	1950	1950	585
11	30	50	15	31	2500	2500	225	961	2500	750	750	1550	1550	465
12	30	50	15	66	2500	2500	225	4356	2500	750	750	3300	3300	990
Σ	700	750	239	616	465000	539500	50925	39506	497500	152750	165750	80900	14750	22780

Tabel 6. Data analisis Ganoderma Tahun 2020

n	x1	x2	x3	y	x1 ²	x2 ²	x3 ²	y ²	x1x2	x1x3	x2x3	x1y	x2y	x3y
1	75	50	15	95	5625	2500	225	9025	3750	1125	750	7125	4750	1425
2	75	50	15	101	5625	2500	225	10201	3750	1125	750	7575	5050	1515
3	75	50	15	52	5625	2500	225	2704	3750	1125	750	3900	2600	780
4	75	50	15	46	5625	2500	225	2116	3750	1125	750	3450	2300	690
5	30	80	25	48	2500	6400	625	2304	4000	1250	2000	2400	3840	1200
6	30	80	25	63	2500	6400	625	3969	4000	1250	2000	3150	5040	1575
7	30	80	25	12	2500	6400	625	144	4000	1250	2000	600	960	300
8	30	80	25	21	2500	6400	625	441	4000	1250	2000	1050	1680	525
9	30	80	25	42	2500	6400	625	1764	4000	1250	2000	2100	3360	1050
10	30	50	15	39	2500	2500	225	1521	2500	750	750	1950	1950	585
11	30	50	15	31	2500	2500	225	961	2500	750	750	1550	1550	465
12	30	50	15	66	2500	2500	225	4356	2500	750	750	3300	3300	990
Σ	700	750	239	616	465000	539500	50925	39506	497500	152750	165750	80900	14750	22780

n	x1	x2	x3	y	x1 ²	x2 ²	x3 ²	y ²	x1x2	x1x3	x2x3	x1y	x2y	x3y
1	75	50	15	74	5625	2500	225	5476	3750	1125	750	5550	3700	1116
2	75	50	15	46	5625	2500	225	2116	3750	1125	750	3450	2300	690
3	75	50	15	96	5625	2500	225	9216	3750	1125	750	7125	4750	1425
4	75	50	15	0	5625	2500	225	0	3750	1125	750	0	0	0
5	50	80	25	30	2500	6400	625	900	4000	1250	2000	1500	2400	750
6	50	80	25	13	2500	6400	625	169	4000	1250	2000	650	1040	325
7	50	80	25	10	2500	6400	625	100	4000	1250	2000	500	800	250
8	50	80	25	8	2500	6400	625	64	4000	1250	2000	400	640	200
9	50	80	25	0	2500	6400	625	0	4000	1250	2000	0	0	0
10	50	50	15	19	2500	2500	225	361	2500	750	750	950	940	285
11	50	50	15	7	2500	2500	225	49	2500	750	750	350	350	105
12	50	50	15	24	2500	2500	225	576	2500	750	750	1300	1300	390
Σ	650	700	215	422500	490000	46225	455000	139750	150500			80100	90890	27870

3.1 Hasil Program

Proses perhitungan prediksi penyakit ganoderma yang menyerang tanaman sawit pada PT Nakau menggunakan metode regresi linier berganda menggunakan micorsoft excel 2007. Dengan informasi yang didapat dari data pengendalian ganoderma pada PT Nakau tahun 2016-2020 adalah sebagai berikut :

1. Prediksi penyakit ganoderma
2. Total hasil penjualan
 - Pengendalian penyakit ganoderma tahun 2016 = 1.416
 - Pengendalian penyakit ganoderma tahun 2017 = 2.000
 - Pengendalian penyakit ganoderma tahun 2018 = 1.282
 - Pengendalian penyakit ganoderma tahun 2019 = 616
 - Pengendalian penyakit ganoderma tahun 2020 = 318

Dari data diatas penulis akan melakukan sebuah perhitungan prediksi menggunakan aplikasi rapidminer 5.3 untuk memprediksi penyakit ganoderma pada tahun berikutnya.

3.2 Hasil Pembahasan

Hasil perhitungan estimasi penyakit ganoderma yang telah dihitung menggunakan aplikasi RapidMiner dengan penggunaan data dari tahun 2016-2020 didapat hasil prediksi untuk tahun berikutnya adalah 1054,688 hasil perhitungan RapidMiner dan hasil perhitungan pada *microsoft excel* yang mendapat hasil 767,641 yang memiliki selisih 28 %, sehingga dapat diambil kesimpulan untuk estimasi penyakit ganoderma pada tahun 2021 sebanyak 768 samapai dengan 1.055 batang yang terserang penyakit ganoderma.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan *data mining* menggunakan teknik perhitungan regresi linier berganda, hasil perhitungan estimasi penyakit ganoderma yang telah dihitung menggunakan aplikasi RapidMiner dengan penggunaan data dari

tahun 2016-2020 didapat hasil prediksi untuk tahun berikutnya adalah 1054,688 hasil perhitungan RapidMiner dan hasil perhitungan pada *microsoft excel* yang mendapat hasil 767,641 yang memiliki selisih 28 %, sehingga dapat diambil kesimpulan untuk estimasi penyakit ganoderma pada tahun 2021 sebanyak 768 samapai dengan 1.055 batang yang terserang penyakit ganoderma. Prediksi ini akan dapat membantu pihak PT Nakau dalam menanggulangi penyakit ganoderma yang akan menyerang tanaman sawit pada tahun 2021.

7.012%0Ahttp://www.capsulae.com/media/Microencapsulation - Capsulae.pdf%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.jaerosci.2019.05.001

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Adhiva, S. A. Putri, and S. G. Setyorini, "Prediksi Hasil Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Model Regresi Pada PT . Perkebunan Nusantara V," *Semin. Nas. Teknol. Informasi, Komun. dan Ind.*, pp. 155–162, 2020.
- [2] M. H. Hutabarat, D. Matematika, F. Matematika, D. A. N. Ilmu, P. Alam, and U. S. Utara, "ANALISIS PERSEPSI PER SEPSI MASYARAKAT TERHADAP FAKTOR- FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HASIL PRODUKSI ANALISIS PERSEPSI PER SEPSI MASYARAKAT TERHADAP FAKTOR-," 2020.
- [3] I. Apriandi, "Implementasi Qanun Nomor 11 Tahun Tahun 2002 Tentang Syariat Islam di Kota Langsa," *Implementasi Kebijakan; Sosialisasi; Kepatuhan Masy.*, pp. 11–35, 2017.
- [4] A. Hijriani, K. Muludi, and E. A. Andini, "Penyajian Hasil Prediksi Pemakaian Air Bersih Pdam Informasi Geofrafis," *J. Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 37–42, 2016.
- [5] K. Mohammadi *et al.*, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title," *Adv. Drug Deliv. Rev.*, vol. 135, no. January 2006, pp. 989–1011, 2017, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.addr.2018.07.012>
- [6] A. Yunus, M. Akbar, and Andri, "Data Mining Untuk Memprediksi Hasil Produksi Buah Sawit Pada Pt Bumi Sawit Sukses (Bss) Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor," pp. 198–207, 2020.
- [7] A. H. D. Sinamo, "Penerapan Data Mining Untuk Pengelompokan Bibit Sawit Yang Baik Menggunakan Metode Clustering Dengan Technic Single Linkage," *J. Riser Komput.*, vol. 6, no. 3, pp. 285–288, 2019.
- [8] W. Ananda, M. Safii, and M. Fauzan, "Prediksi Jumlah Hasil Panen Sawit Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *TIN Terap. Inform. Nusant. Vol.*, vol. 1, no. 10, pp. 513–519, 2021.