

BAB V

PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

5.1 Pengujian

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *black box testing*. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian pengujian *black box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk semua program. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut.

Uji coba dengan *black box* pada sistem ini bertujuan untuk menentukan fungsi cara beroperasinya, apakah data masukan dan keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan.

Pengujian dengan menggunakan metode *black box*, adalah suatu pendekatan untuk dapat menguji dalam setiap fungsi di pada suatu program agar dapat berjalan dengan benar, *tester* dapat melihat beberapa proses yang dilakukan dalam pengujian ini diantaranya yaitu :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar, baik input atau pun output, dalam hal ini hanya melihat apakah proses input dan output sudah sesuai, contohnya jika ada *software* yang menampilkan form input data identitas, jika user

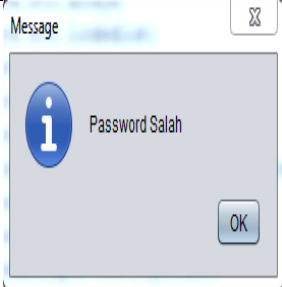
melengkapi form maka program akan melakukan proses simpan, namun jika user tidak melengkapi form program tidak boleh melakukan proses simpan, jika perangkat lunak tidak sesuai misalnya tidak melengkapi form namun dapat tersimpan, hal ini perlu untuk diperbaiki.

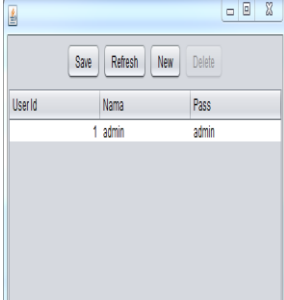

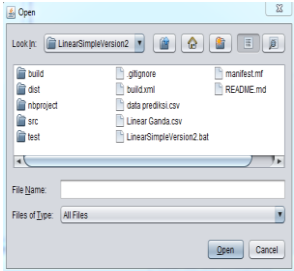
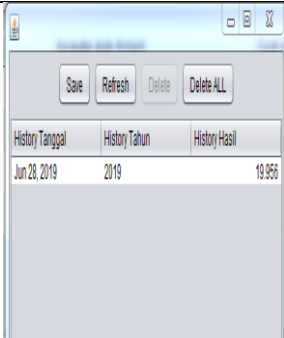
2. Kesalahan *interface* dalam hal ini kesalahan *interface* sering terjadi pada *software* yang tidak diuji coba dengan baik.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database, yang sering menjadi kendala, karena hal ini dapat berdampak pada akses penyimpanan data pada aplikasi, jika tidak diperhatikan.
4. Perilaku atau kinerja kesalahan yang ada pada perangkat lunak.
5. Inisialisasi dan penghentian kesalahan pada perangkat lunak.

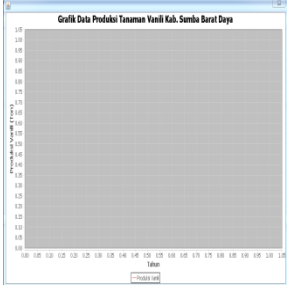
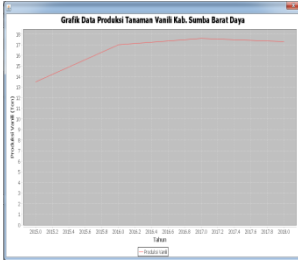
5.1.1 Pengujian Sistem Dengan Metode *Black Box*

Berikut merupakan hasil pengujian sistem :

Tabel 5.1 Pengujian Sistem

Deskripsi	Masukan	Hasil yang Diharapkan	Keluaran sistem	Kesimpulan
<i>Login Admin</i>	<i>Password</i> atau <i>username</i> salah	Muncul pesan salah <i>username</i> atau <i>password</i>		Sukses

Data pengguna	Untuk menambah data pengguna	Muncul jendela konfirmasi		Sukses
Input data uji	Input data uji	Muncul jendela konfirmasi	 	Sukses
Hasil prediksi	Menampilkan <i>history</i> hasil prediksi	Muncul jendela <i>history</i> hasil prediksi		Sukses

Cek laporan	Masukan data Produksi	Muncul grafik laporan produksi	 	Sukses
-------------	-----------------------	--------------------------------	--	--------

5.1.2 Pengujian Hasil Metode Regresi Linear berganda

Berikut merupakan hasil perhitungan secara manual menggunakan input data sesuai variabel yang sudah di tentukan dengan metode regresi linear berganda.

a. Tahap penentuan variabel

Tabel 5.2 penentuan variabel

Variabel	Keterangan	Satuan
Y	Produksi vanili	Km/jam
X1	Kecepatan angin	Mm
X2	Curah hujan	Ton
N	Tahun	Jumlah data

1. Pengujian berdasarkan nilai rata-rata pada setiap variabel

b. Input data variabel

No	Tahun	X1 Kecepatan Angin	X2 Curah Hujan	Y Vanili
1	2015	31.25	9.3333	13.5
2	2016	30.33	3.6667	17.0
3	2017	30.5	117.4633	17.6
4	2018	30.5	117.585	17.3

c. Tahap penyelesaian metode regresi linear berganda

Tahun	X1 Kecepatan Angin	X2 Curah Hujan	Y Vanili
2015	31.25	9.3333	13.5
2016	30.33	3.6667	17.0
2017	30.5	117.4633	17.6
2018	30.5	117.585	17.3
N	122.58	248.0483	65.4
Nilai Rata-rata	30.645	62.0121	16.35

X1*Y	X2 * Y	X1 * X2	X1^2	X2^2	Y^2
421.875	125.9996	291.6656	976.5625	87.1104889	182.25
515.61	62.3339	111.211	919.9089	13.4446889	289
536.8	2067.354	3582.631	930.25	13797.6268	309.76
527.65	2034.221	3586.343	930.25	13826.2322	299.29
2001.935	4289.908	7571.85	3756.9714	27724.4142	1080.3

$$\sum (X1.Y) = 2001.935$$

$$\sum (X2.Y) = 4289.908$$

$$\sum (X1.X2) = 7571.85$$

$$\sum (X1)^2 = 3756.9714$$

$$\sum (X2)^2 = 3756.9714$$

$$\sum (Y)^2 = 1080.3$$

Sehingga didapatkan tiga persamaan berikut sesuai rumus pada teori 2.3.2 sebagai berikut:

Untuk menghitung nilai koefisien b_2 dengan rumus dengan sebagai berikut:

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 \cdot x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2) - (\sum x_2^2) \cdot (\sum x_1 x_2^2)}$$

$$b_2 = \frac{(3756,97) \cdot (4289,91) - (7571,85) \cdot (2001,935)}{3756,97 \cdot (27724,4) - (7571,85)^2}$$

$$= 0,02047$$

Untuk menghitung nilai koefisien b_1 dengan rumus sebagai berikut:

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 \cdot x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2) - (\sum x_2^2) \cdot (\sum x_1 x_2^2)}$$

$$\frac{(27724,4) \cdot (2001,935) - (7571,85) \cdot (4289,908)}{3756,97 \cdot (27724,4) - (7571,85)^2}$$

$$= 0,4916$$

Untuk menghitung nilai konstanta dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum y}{(n)} - b_1 \left(\frac{\sum x_1 y}{n} \right) - b_2 \frac{\sum x_2}{n}$$

$$\frac{65,4}{4} - 0,4916 \cdot \frac{122,58}{4} - 0,02047 \cdot \frac{248,0483}{4}$$

$$= 0,015530825$$

Sehingga Persamaan Regresi Berganda $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$

$$Y = 0,015530825 + (0,4916) \cdot (30,5) + (0,02047) \cdot (117,585)$$

$$= 17,416$$

Dari hasil pengujian metode regresi linear yang di hitung secara manual untuk memprediksi hasil produksi tanaman vanili pada tahun 2019 adalah sebanyak 17,416 ton.

2. pengujian dengan menggunakan nilai tertinggi pada setiap variabel

a. input data variabel

Tahun	X1 Kecepatan Angin	X2 Curah Hujan	Y Vanili
2015	35	333.8	13.5
2016	32	316.8	17.0
2017	32	320.58	17.6
2018	32	17.4	17.3
N	131	185.8	65.4

b. Tahap penyelesaian metode regresi linear berganda

Tahun	X1 Kecepatan Angin	X2 Curah Hujan	Y Vanili
2015	35	333.8	13.5
2016	32	316.8	17.0
2017	32	320.58	17.6
2018	32	17.4	17.3
N	131	185.8	65.4

X1*Y	X2 * Y	X1 * X2	X1^2	X2^2	Y^2
270	252.45	252.45	400	349.69	182.25
340	289	340	400	289	289.0
352	309.76	352	400	309.76	309.76
346	301.02	348	400	302.76	299.29
1308	1152.23	1292.45	1600	1251.21	1080.3

$$\sum (X1.Y) = 118$$

$$\sum (X2.Y) = 101.35$$

$$\sum (X1.X2) = 1049.35$$

$$\sum (X1)^2 = 1600$$

$$\sum (X2)^2 = 1251.21$$

$$\sum (Y)^2 = 1080.3$$

Sehingga didapatkan tiga persamaan berikut sesuai rumus pada teori 2.3.2 sebagai berikut:

Untuk menghitung nilai koefisien b2 dengan rumus dengan sebagai berikut:

$$b2 = \frac{(\sum x1^2)(\sum x2y) - (\sum x1.x2)(\sum x1y)}{(\sum x1^2) - (\sum x2^2).(\sum x1x2^2)}$$

$$b2 = \frac{(1600).(102.35) - (1049.35).(102.35)}{(1600) - (70.7).(1292.45)^2}$$

$$= 0.46166$$

Untuk menghitung nilai koefisien b1 dengan rumus sebagai berikut:

$$b1 = \frac{(\sum x2^2)(\sum x1.y) - (\sum x1.x2)(\sum x2y)}{(\sum x1^2) - (\sum x2^2)(\sum x1x2^2)}$$

$$\frac{(1251.21).(118) - (1049.35).(101.35)}{(1600).(1251.21).(1049.35)^2}$$

$$= 0.14458$$

Untuk menghitung nilai konstanta dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum y}{(n)} - b1 \left(\frac{\sum x1}{n} \right) - b2 \frac{\sum x2}{n}$$

$$\frac{16,35}{4} - 0.008211 \cdot \frac{80}{4} - 0.13951 \cdot \frac{70.7}{4}$$

$$= 1.481855$$

Sehingga Persamaan Regresi Berganda $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$

$$Y = 1.481855 + (0.008211 \cdot 80) + (0.13951 \cdot 70.7)$$

$$= 18.406$$

Dari hasil pengujian metode regresi linear yang di hitung secara manual dengan menggunakan nilai terendah untuk memprediksi hasil produksi tanaman vanili pada tahun 2019 adalah sebanyak 18,406 ton.

3. Pengujian berdasarkan nilai tertinggi pada setiap variabel

a. Input data variabel

No	Tahun	X1 Kecepatan Angin	X2 Curah Hujan	Y Vanili
1	2015	31.25	9.3333	13.5
2	2016	30.33	3.6667	17.0
3	2017	30.5	117.4633	17.6
4	2018	30.5	117.585	17.3

b. Tahap penyelesaian metode regresi linear berganda

Tahun	X1 Kecepatan Angin	X2 Curah Hujan	Y Vanili
2015	31.25	9.3333	13.5
2016	30.33	3.6667	17.0
2017	30.5	117.4633	17.6
2018	30.5	117.585	17.3
N	122.58	248.0483	65.4
Nilai Rata-rata	30.645	62.0121	16.35

X1*Y	X2 * Y	X1 * X2	X1^2	X2^2	Y^2
472.5	4506.3	4506.3	1225	111422.44	182.25
544	5385.6	10137.6	1024	100362.24	289.0
563.2	5642.208	10258.56	1024	102771.536	309.76
553.6	301.02	556.8	1024	302.76	299.29
2133.3	15835.128	25459.26	4297	314858.976	1080.3

$$\sum (X1.Y) = 2133.3$$

$$\sum (X2.Y) = 15835.128$$

$$\sum (X1.X2) = 25459.26$$

$$\sum (X1)^2 = 4297$$

$$\sum (X2)^2 = 314858.976$$

$$\sum (Y)^2 = 1080.3$$

Sehingga didapatkan tiga persamaan berikut sesuai rumus pada teori 2.3.2 sebagai berikut:

Untuk menghitung nilai koefisien b2 dengan rumus dengan sebagai berikut:

$$b2 = \frac{(\sum x1^2)(\sum x2y) - (\sum x1.x2)(\sum x1y)}{(\sum x1^2) - (\sum x2^2).(\sum x1x2^2)}$$

$$b2 = \frac{(4297).(15835.128) - (25459.26).(2233.3)}{(4297) - (314858.976).(25459.26)^2}$$

$$= 0.01948$$

Untuk menghitung nilai koefisien b1 dengan rumus sebagai berikut:

$$b1 = \frac{(\sum x2^2)(\sum x1.y) - (\sum x1.x2)(\sum x2y)}{(\sum x1^2) - (\sum x2^2)(\sum x1x2^2)}$$

$$\frac{(314858.976).(2133.3) - (25459.26).(15835.128)}{(4297).(314858.976).(25459.26)^2}$$

$$= 0.38103$$

Untuk menghitung nilai konstanta dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum y}{(n)} - b1 \left(\frac{\sum x1}{n} \right) - b2 \frac{\sum x2}{n}$$

$$\frac{16,35}{4} - \frac{0.38103 \cdot 131}{4} - \frac{0.01948 \cdot 185.8}{4}$$

$$= 7.486454$$

Sehingga Persamaan Regresi Berganda $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$

$$Y = 1.481855 + (0.38103 \cdot 80) + (0.01948 \cdot 70.7)$$

$$= 12.547$$

Dari hasil pengujian metode regresi linear yang di hitung secara manual dengan menggunakan nilai terendah untuk memprediksi hasil produksi tanaman vanili pada tahun 2019 adalah sebanyak 12.547 ton.

5.2 Analisis Hasil

5.2.1 Analisa hasil pengujian menggunakan blackbox

a) Menguji fungsi yang tidak benar

Pengujian ini bertujuan mengetahui fungsi yang tidak benar, akan menampilkan pesan kesalahan jika fungsi tidak benar. Contoh pengujian pada tombol login, jika user memasukan *password* dan *username* yang salah maka muncul pesan "*username dan password*".

b) Menguji kesalahan *interface*

Pengujian ini bertujuan mengetahui kesalahan *interface*, tombol prediksi tidak akan berfungsi jika data belum di *input*. Contoh pengujian sebagai admin jika belum memasukan data uji maka tombol prediksi tidak akan bergungsi.

c) menguji kesalahan dalam struktur data

pengujian ini bertujuan mengetahui proses pengolahan data pada sistem. contoh pengujian ini bertujuan jika admin menambahkan data uji dan melakukan prediksi maka grafik laporan akan terupdate secara *otomatif*.

d) Menguji kesalahan kinerja

Pengujian ini dilakukan untuk menganalisis kinerja pada sistem, contoh pengujian ini pada menu data hasil prediksi jika masih kosong maka admin belum memasukan data uji dan melakukan prediksi jika sudah maka hasil prediksi akan di simpan secara *otomatif*.

5.2.2 Analisa hasil pengujian metode regresi linear berganda

Dari hasil pengujian menggunakan metode *black box* terhadap sistem, dapat dilihat bawah secara umum sistem mampu menjalankan proses *login* oleh admin, mulai dari *input* data, melakukan proses prediksi, dan mencetak laporan hasil prediksi dalam bentuk grafik serta dapat menampilkan serta dapat menampilkan kembali hasil prediksi untuk sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan dan kebijakan oleh pihak Dinas Perkebunan Kabupaten Sumba Barat Daya. Aplikasi prediksi ini juga mampu memproses data dengan baik serta memberikan *output* secara baik.

Dari pengujian metode regresi linear dengan menggunakan tiga perbandingan yaitu dengan menggunakan nilai terendah, nilai tertinggi dan nilai nilai rata-rata untuk setiap variabel yang di implementasikan ke dalam aplikasi untuk memprediksi hasil produksi vanili di Kabupaten Sumba Barat Daya dengan membandingkan hasil 3 hasil perhitungan yang dilakukan secara manual memiliki hasil yang berbeda yaitu hasil prediksi hasil produksi tanaman vanili pada tahun 2019 dengan menggunakan nilai terendah adalah sebanyak 18.416 ton, hasil prediski kedua menggunakan nilai teringgi adalah sebanyak 12.547 dan hasil prediksi dengann menggunakan nilai rata-rata adalah sebanyak 17.416 ton.

Dimana dari ketiga perbandingan pengujian hasil prediksi diatas tersebut maka dengan menggunakan nilai rata-rata untuk setiap variabel penyebab mendapatkan hasil yang sesuai target prediksi dengan hasil produksi vanili di Kabupaten Sumba Barat Daya pada tahun 2018 yaitu sebanyak 17,3 ton.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Setelah melalui proses perancangan dan pengujian aplikasi prediksi hasil produksi tanaman vanili yang dirancang dengan menggunakan *neatbeans IDE* 8.0.1 serta melakukan proses pengujian dan analisisnya, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis dekstop untuk prediksi hasil produksi tanaman vanili pada tahun berikutnya di Dinas Perkebunan Kabupaten Sumba Barat Daya untuk mempersiapkan komoditas tanaman vanili.
2. Hasil pengujian metode regresi linear berganda yang di implementasikan pada aplikasi dengan hasil perhitungan manual untuk memprediksi hasil produksi tanaman vanili pada tahun 2019 di dapatkan hasil yang sama yaitu 17,416 ton. Hasil prediksi ini tidak jauh berbeda dari hasil produksi vanili di Kabupaten Sumba Barat Daya pada tahun 2018 yaitu 17,3 ton. Dari hasil pengujian metode regresi linear berganda terdapat selisih perbandingan dengan hasil produksi pada tahun 2018 yaitu sebesar 0.116.
3. Setelah melalui proses perancangan aplikasi prediksi hasil produksi tanaman vanili di Kabupaten Sumba Barat Daya dengan menggunakan metode regresi linear dan di implementasikan dengan menggunakan *neatbeans IDE* 8.0.1 serta melakukan proses pengujian maka aplikasi

ini mampu melakukan proses prediksi dengan baik dan membuat laporan prediksi dalam bentuk grafik

6.2 Saran Pengembangan

Untuk penelitian selanjutnya, maka beberapa hal yang disarankan adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya menambah variabel penentu yang lebih banyak sehingga mendapatkan hasil yang akurasi lebih tinggi.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan mencoba menggunakan metode yang berbeda.
3. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan prediksi untuk semua jenis hasil produksi tanaman perkebunan di Kabupaten Sumba Barat Daya.