

## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                     | i              |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....               | ii             |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                | iii            |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN</b> ..... | iv             |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....                 | v              |
| <b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....     | vi             |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                    | vii            |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                        | viii           |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                      | xi             |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                     | xii            |
| <b>DAFTAR SEGMENT</b> .....                    | xiv            |
| <b>DAFTAR RUMUS</b> .....                      | xv             |
| <b>ABSTRAK</b> .....                           | xvi            |
| <b>ABSTRACT</b> .....                          | xvii           |
| <br>   |                |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                       |                |
| 1.1 Latar Belakang .....                       | 1              |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                       | 2              |
| 1.3 Batasan Masalah .....                      | 2              |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                    | 2              |
| 1.5 Manfaat .....                              | 3              |
| 1.6 Metodologi Penelitian.....                 | 3              |
| 1.7 Sistematika Penulisan .....                | 4              |
| <br>   |                |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                 |                |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....                 | 6              |
| 2.2 Data Mining .....                          | 9              |
| 2.3 Manfaat Data Mining.....                   | 13             |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 2.4 Regresi Linier.....             | 14 |
| 2.5 Bahasa Pemrograman Python ..... | 16 |
| 2.6 Bahasa Pemrograman R .....      | 19 |
| 2.7 Microsoft Excel.....            | 21 |

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

|   |    |
|---|----|
| 3.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras.....        | 22 |
| 3.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak.....        | 22 |
| 3.3 Desain Sistem.....                            | 23 |
| 3.3.1 Perancangan Dan Impelementasi Program ..... | 25 |
| 3.3.2 Perancangan Desain CDM.....                 | 27 |
| 3.4 Desain Database .....                         | 27 |
| 3.5 Desain Interface .....                        | 29 |
| 3.6 Analisis Data .....                           | 31 |

### **BAB IV IMPLEMENTASI**

|   |    |
|---|----|
| 4.1 Implementasi.....                               | 35 |
| 4.2 Persiapan Tool Jupyter Notebook .....           | 35 |
| 4.3 Teknik Pemrograman Minyak Sawit .....           | 36 |
| 4.4 Teknik Pemrograman Minyak Kedelai .....         | 40 |
| 4.5 Teknik Pemrograman Minyak Kacang Tanah .....    | 45 |
| 4.6 Teknik Pemrograman Minyak Bunga Matahari .....  | 49 |
| 4.7 Teknik Pemrograman Minyak Kelapa .....          | 53 |
| 4.8 Teknik Pemrograman Minyak Ikan .....            | 57 |
| 4.9 Persiapan Tool RStudio .....                    | 61 |
| 4.10 Teknik Pemrograman Minyak Sawit .....          | 62 |
| 4.11 Teknik Pemrograman Minyak Kedelai .....        | 62 |
| 4.12 Teknik Pemrograman Minyak Kacang Tanah .....   | 63 |
| 4.13 Teknik Pemrograman Minyak Bunga Matahari ..... | 64 |
| 4.14 Teknik Pemrograman Minyak Kelapa .....         | 64 |
| 4.15 Teknik Pemrograman Minyak Ikan .....           | 65 |
| 4.16 Interface .....                                | 66 |

## **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

|   |    |
|---|----|
| 5.1 Data Hasil percobaan .....            | 73 |
| 5.2 Pembahasan.....                       | 82 |
| 5.2.1 Analisa Hasil Persamaan Garis ..... | 83 |
| 5.2.2 Perbandingan Tool .....             | 85 |
| 5.3 Hasil Penelitian .....                | 86 |

## **BAB VI PENUTUP**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 6.1 Kesimpulan ..... | 88 |
| 6.2 Saran .....      | 89 |

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Tabel 2.1 State Of The Art.....   | 7              |
| Tabel 2.2 Lanjutan .....  | 8              |
| Tabel 2.3 Lanjutan .....  | 9              |
| Tabel 3.1 Minyak Sawit .....  | 27             |
| Tabel 3.2 Minyak Kedelai.....   | 28             |
| Tabel 3.3 Minyak Kacang.....  | 28             |
| Tabel 3.4 Minyak Bunga Matahari .....                                   | 28             |
| Tabel 3.5 Minyak Kelapa.....  | 29             |
| Tabel 3.6 Minyak Ikan .....   | 29             |
| Tabel 3.7 Contoh Data .....   | 31             |
| Tabel 3.8 Proses Pencarian Persamaan Garis.....                         | 32             |
| Tabel 5.1 Testing Minyak Sawit Regresi Linier Pada Python .....         | 74             |
| Tabel 5.2 Testing Minyak kedelai Regresi Linier Pada Python.....        | 74             |
| Tabel 5.3 Lanjutan .....  | 75             |
| Tabel 5.4 Testing Minyak kacang tanah Regresi Linier Pada Python .....  | 75             |
| Tabel 5.5 Testing Minyak bunga mathari Regresi Linier Pada Python ..... | 76             |
| Tabel 5.6 Testing Minyak kelapa Regresi Linier Pada Python.....         | 76             |
| Tabel 5.7 Lanjutan .....  | 77             |
| Tabel 5.8 Testing Minyak ikan Regresi Linier Pada python .....          | 77             |
| Tabel 5.9 Testing Minyak sawit Regresi Linier Pada R .....              | 78             |
| Tabel 5.10 Testing Minyak kedelai Regresi Linier Pada R .....           | 78             |
| Tabel 5.11 Lanjutan .....   | 79             |
| Tabel 5.12 Testing Minyak Kacang Tanah Regresi Linier Pada R.....       | 79             |
| Tabel 5.13 Testing Minyak Bunga Matahari Regresi Linier Pada R.....     | 80             |
| Tabel 5.14 Testing Minyak kelapa Regresi Linier Pada R .....            | 80             |
| Tabel 5.15 Lanjutan .....   | 81             |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 5.16 Testing Minyak Ikan Regresi Linier Pada R.....                 | 81 |
| Tabel 5.17 Hasil RMSE Regresi Linier Pada Python Dan R.....               | 82 |
| Tabel 5.18 Perbandingan Kinerja Regresi Linier Berganda Python Dan R..... | 82 |
| Tabel 5.19 Execute Time Running.....                                      | 83 |

## DAFTAR GAMBAR

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Gambar 2.1 Tahapan Proses Data Mining .....                               | 10             |
| Gambar 2.2 Decision Tree .....  | 12             |
| Gambar 2.3 Tampilan Dashboard Jupyter Notebook.....                       | 17             |
| Gambar 2.4 Langkah Membuat Notebook Baru .....                            | 18             |
| Gambar 2.5 Pengenalan Interface Notebook Baru.....                        | 18             |
| Gambar 2.6 Tampilan Utama RStudio.....                                    | 19             |
| Gambar 2.7 Tampilan GUI R.....  | 20             |
| Gambar 3.1 Flowchart Pengujian Sistem Pada Python.....                    | 23             |
| Gambar 3.2 Flowchart Pengujian Sitem Pada R.....                          | 24             |
| Gambar 3.3 Diagram Konteks.....   | 25             |
| Gambar 3.4 DFD (Data Flow Diagram) Level 1 .....                          | 26             |
| Gambar 3.5 DFD (Data Flow Diagram) Level 1 .....                          | 26             |
| Gambar 3.6 CDM (Conteptual Data Modelling) .....                          | 27             |
| Gambar 3.7 Login .....  | 29             |
| Gambar 3.8 Halaman Utama.....   | 30             |
| Gambar 3.9 Halaman Form Prediksi Jenis Minyak .....                       | 30             |
| Gambar 4.1 Visualisasi Data Penjualan Prediksi Minyak Sawit .....         | 40             |
| Gambar 4.2 Visualisasi Data Penjualan Prediksi Minyak Kedelai .....       | 44             |
| Gambar 4.3 Visualisasi Data Penjualan Prediksi Minyak Kacang Tanah .....  | 48             |
| Gambar 4.4 Visualisasi Data Penjualan Prediksi Minyak Bunga Matahari..... | 53             |
| Gambar 4.5 Visualisasi Data Penjualan Prediksi Minyak Kelapa .....        | 57             |
| Gambar 4.6 Visualisasi Data Penjualan Prediksi Minyak Ikan .....          | 61             |
| Gambar 4.7 Model Jenis Minyak Dan Data Harga Minyak.....                  | 66             |
| Gambar 4.8 Input Data Minyak .....  | 68             |
| Gambar 4.9 Halaman Utama.....   | 69             |
| Gambar 4.10 Form Prediksi .....   | 70             |

## DAFTAR SEGMENT

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| Segmen Program 4.1 Import Pandas Data Minyak Sawit.....                  | 37             |
| Segmen Program 4.2 Variabel Input Dan Output Data Minyak Sawit .....     | 37             |
| Segmen Program 4.3 Split Minyak Sawit .....                              | 37             |
| Segmen Program 4.4 Training Pada Minyak Sawit .....                      | 38             |
| Segmen Program 4.5 Prediksi Data Baru Minyak Sawit .....                 | 38             |
| Segmen Program 4.6 Import Joblib Minyak Sawit.....                       | 39             |
| Segmen Program 4.7 Training Ke-2 Pada Minyak Sawit .....                 | 39             |
| Segmen Program 4.8 Prediksi Persamaan Ke-2 Minyak Sawit .....            | 39             |
| Segmen Program 4.9 Visualisasi Data Minyak Sawit .....                   | 40             |
| Segmen Program 4.10 Import Pandas Data Minyak Kedelai .....              | 41             |
| Segmen Program 4.11 Variabel Input Dan Output Data Minyak Kedelai.....   | 41             |
| Segmen Program 4.12 Split Minyak Kedelai.....                            | 42             |
| Segmen Program 4.13 Training Pada Minyak Kedelai.....                    | 42             |
| Segmen Program 4.14 Prediksi Data Baru Minyak Kedelai.....               | 42             |
| Segmen Program 4.15 (Lanjutan Hasil Output).....                         | 43             |
| Segmen Program 4.16 Import Joblib Minyak Kedelai.....                    | 43             |
| Segmen Program 4.17 Training Ke-2 Minyak Kedelai .....                   | 43             |
| Segmen Program 4.18 Prediksi Persamaan Ke-2 Minyak Kedelai.....          | 44             |
| Segmen Program 4.19 Visualisasi Data Minyak Kedelai .....                | 44             |
| Segmen Program 4.20 Import Pandas Data Minyak Kacang Tanah.....          | 45             |
| Segmen Program 4.21 Variabel Input Dan Output Data Minyak Kacang Tanah.. | 46             |
| Segmen Program 4.22 Minyak Kacang Tanah .....                            | 46             |
| Segmen Program 4.23 Training Pada Minyak Kacang Tanah.....               | 46             |
| Segmen Program 4.24 Prediksi Data Baru Minyak Kacang Tanah .....         | 47             |
| Segmen Program 4.25 Import Joblib Minyak Kacang Tanah.....               | 47             |
| Segmen Program 4.26 Training Ke-2 Minyak Kacang Tanah.....               | 47             |

|   |    |
|---|----|
| Segmen Program 4.27 Prediksi Persamaan Ke-2 Minyak Kacang Tanah .....     | 48 |
| Segmen Program 4.28 Visualisasi Data Minyak Kacang Tanah .....            | 48 |
| Segmen Program 4.29 Import Pandas Data Minyak Bunga Matahari .....        | 49 |
| Segmen Program 4.30 Variabel Input Dan Output Minyak Bunga Matahari ..... | 50 |
| Segmen Program 4.31 Split Minyak Bunga Matahari .....                     | 50 |
| Segmen Program 4.32 Training Pada Minyak Bunga Matahari .....             | 50 |
| Segmen Program 4.33 Prediksi Data Baru Minyak Bunga Matahari .....        | 51 |
| Segmen Program 4.34 Import Joblib Minyak Bunga Matahari .....             | 51 |
| Segmen Program 4.35 Training Ke-2 Minyak Bunga Matahari .....             | 52 |
| Segmen Program 4.36 Prediksi Persamaan Ke-2 Minyak Bunga Matahari .....   | 52 |
| Segmen Program 4.37 Visualisasi Data Minyak Bunga Matahari .....          | 52 |
| Segmen Program 4.38 Import Pandas Data Minyak Kelapa .....                | 53 |
| Segmen Program 4.39 Variabel Input Dan Output Data Minyak Kelapa .....    | 54 |
| Segmen Program 4.40 Split Minyak Kelapa .....                             | 54 |
| Segmen Program 4.41 Training Pada Minyak Kelapa .....                     | 54 |
| Segmen Program 4.42 Prediksi Data Baru Minyak Kelapa .....                | 55 |
| Segmen Program 4.43 Import Joblib Minyak Kelapa .....                     | 55 |
| Segmen Program 4.44 Training Ke-2 Minyak Kelapa .....                     | 56 |
| Segmen Program 4.45 Prediksi Persamaan Ke-2 Minyak Kelapa .....           | 56 |
| Segmen Program 4.46 Visualisasi Data Minyak Kelapa .....                  | 56 |
| Segmen Program 4.47 Import Pandas Data Minyak Ikan .....                  | 57 |
| Segmen Program 4.48 Variabel Input Dan Output Data Minyak Ikan .....      | 58 |
| Segmen Program 4.49 Split Minyak Ikan .....                               | 58 |
| Segmen Program 4.50 Training Pada Minyak Ikan .....                       | 58 |
| Segmen Program 4.51 Prediksi Data Baru Minyak Ikan .....                  | 59 |
| Segmen Program 4.52 Import Joblib Minyak Ikan .....                       | 59 |
| Segmen Program 4.53 Training Ke-2 Minyak Ikan .....                       | 60 |
| Segmen Program 4.54 Prediksi Persamaan Ke-2 Minyak Ikan .....             | 60 |



|   |    |
|---|----|
| Segmen Program 4.55 Visualisasi Data Minyak Ikan .....                  | 60 |
| Segmen Program 4.56 Mencari Persamaan Garis Minyak Sawit .....          | 62 |
| Segmen Program 4.57 Mencari Persamaan Garis Minyak Kedelai .....        | 62 |
| Segmen Program 4.58 Mencari Persamaan Garis Minyak Kacang Tanah .....   | 63 |
| Segmen Program 4.59 Mencari Persamaan Garis Minyak Bunga Matahari ..... | 64 |
| Segmen Program 4.60 Mencari Persamaan Garis Minyak Kelapa .....         | 65 |
| Segmen Program 4.61 Mencari Persamaan Garis Minyak Ikan .....           | 65 |
| Segmen Program 4.62 Data Model Jenis Minyak .....                       | 66 |
| Segmen Program 4.63 Data Model Harga Minyak .....                       | 67 |
| Segmen Program 4.64 Input Data .....                                    | 68 |
| Segmen Program 4.65 Model Minyak Admin Ke Django .....                  | 69 |
| Segmen Program 4.66 Untuk Menampilka Jenis Minyak Di Home .....         | 70 |
| Segmen Program 4.67 Form Prediksi .....                                 | 71 |
| Segmen Program 4.68 Form Prediksi.html .....                            | 72 |

## DAFTAR RUMUS

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Rumus 2.1 Regresi Linier Sederhana..... | 15             |
| Rumus 2.2 Regresi Linier Sederhana..... | 15             |
| Rumus 2.3 Nilai Koefisien.....          | 15             |
| Rumus 2.4 Nilai Konstanta .....         | 15             |
| Rumus 2.5 Regresi Linier Berganda ..... | 15             |
| Rumus 5.1 MSE .....                     | 73             |
| Rumus 5.2 RMSE.....                     | 73             |