

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Wawancara dengan staff KJPP Rengganis, Hamid, dan Rekan	3
Gambar 2. 1 Alur Metodolgi	15
Gambar 3. 1 Algoritma K-Prototype	27
Gambar 3. 2 Algoritma K-Means	29
Gambar 3. 3 Algoritma DBSCAN.....	31
Gambar 3. 4 Algoritma Linear Regression.....	33
Gambar 3. 5 Algoritma Prediksi Support Vector Regression.....	34
Gambar 3. 6 Algoritma Prediksi Random Forest	38
Gambar 3. 7 Use Case Diagram User	71
Gambar 3. 8 Activity Diagram	72
Gambar 3. 9 Flowchart Sistem	74
Gambar 3. 10 Data Flow Diagram.....	75
Gambar 3. 11 Halaman Analisis Data	76
Gambar 3. 12 Halaman Analisis Geospasial	77
Gambar 3. 13 Halaman Prediksi	77
Gambar 4. 1 Flowchart Pre-Processing	87
Gambar 4. 2 Schematic Diagram Data Preprocessing.....	88
Gambar 4. 3 Data Lahan Tanah Kosong di Jawa Barat.....	89
Gambar 4. 4 Tampilan Data yang Hilang	90
Gambar 4. 5 Tampilan Data Telah Terisi	90
Gambar 4. 6 Pencilan pada Data Harga Tanah.....	91
Gambar 4. 7 Pencilan Harga Tanah Telah Masuk Box Plot.....	92
Gambar 4. 8 Pencilan Luas Tanah	92
Gambar 4. 9 Pencilan Luas Tanah Telah Masuk Box Plot.....	93
Gambar 4. 10 Kolom Peruntukan	93
Gambar 4. 11 Grouping Peruntukan Data	94
Gambar 4. 12 Pemetaan Lokasi Pusat Kota.....	94

Gambar 4. 13 Kode untuk Memasukkan Pemetaan.....	95
Gambar 4. 14 Kode Untuk Memfilter Harga Tanah.....	100
Gambar 4. 15 Data Numerical Bersih dari Outlier.....	100
Gambar 4. 16 Kategorisasi Jarak.....	100
Gambar 4. 17 Transformasi Air dan Listrik Menjadi Fitur Biner.....	101
Gambar 4. 18 Kode Standarisasi Data dengan Robust Scaler.....	102
Gambar 4. 19 Schematic Diagram Modelling.....	103
Gambar 4. 20 Flowchart Modelling.....	104
Gambar 4. 21 Matriks Korelasi Antar Atribut Numerik.....	105
Gambar 4. 22 Kode Model Konfig.....	106
Gambar 4. 23 Dataframe Configuration.....	108
Gambar 4. 24 Alur Kerja Algoritma K-Prototype.....	110
Gambar 4. 25 Elbow Method.....	111
Gambar 4. 26 Optimal K.....	112
Gambar 4. 27 Optimal Davies-Bouldin Index.....	114
Gambar 4. 28 Distribusi Tiga Cluster.....	115
Gambar 4. 29 Pairplot Luas Tanah dan Harga Tanah Tiga Cluster.....	116
Gambar 4. 30 Distribusi Enam Cluster.....	117
Gambar 4. 31 Pairplot Enam Cluster.....	118
Gambar 4. 32 Kode One-Hot Encoding.....	119
Gambar 4. 33 Fitur Kolom Setelah One-Hot Encoding.....	120
Gambar 4. 34 Kode Data Split.....	120
Gambar 4. 35 Pembagian Data Training dan Testing.....	121
Gambar 4. 36 Standarisasi Fitur.....	122
Gambar 4. 37 Kode Prediction.....	123
Gambar 4. 38 Alur Kerja Algoritma Random Forest.....	124
Gambar 4. 39 Pohon Random Forest [92].....	126
Gambar 4. 40 Pohon ke-2 Pada Model Random Forest.....	131
Gambar 4. 41 Hasil Evaluasi Model Random Forest.....	134
Gambar 4. 42 Skala MAPE.....	135
Gambar 4. 43 Export Model.....	136
Gambar 4. Schematic Diagram untuk Deploy.....	136
Gambar 4. Kode Membuat Requirements.txt.....	137
Gambar 4. Kode Membuat Dockerfile.....	138

Gambar 4. Upload File Github ke Railway	139
Gambar 4. Build dan Deploy dengan Railwayapp	141
Gambar 4. Login Railwayapp	142
Gambar 4. Buat New Project Railway	142
Gambar 4. Deploy From GitHub Repo pada Railway	143
Gambar 4. Configure GitHub App pada Railway	143
Gambar 4. Install and Authorize pada Railway	144
Gambar 4. Deploy Now pada Railway	144
Gambar 4. Menunggu Deploy Railway Berhasil	145
Gambar 4. Konfigurasi Variabel pada Railway	145
Gambar 4. Menunggu Deployment Selesai pada Railway	146
Gambar 4. Tampilan Landing Page Website	146
Gambar 4. Hasil Deploy Berupa URL	147
Gambar 4. Diagram Schematic Website	147
Gambar 4. Tampilan Halaman “Home”	148
Gambar 4. Tampilan Halaman “Dataset”	149
Gambar 4. Tampilan Halaman “Distribution”	150
Gambar 4. Tampilan Halaman “Distribution” Each Score Relationship	150
Gambar 4. Tampilan Halaman “Distribution” Explore Categorical Data	151
Gambar 4. Tampilan Halaman “Distribution” Normal Distribution	151
Gambar 4. Tampilan Halaman “Geospatial”	152
Gambar 4. Tampilan Halaman “Data Points”	154
Gambar 4. Tampilan Halaman “Relationship”	154
Gambar 4. Tampilan Halaman “Cluster Count”	155
Gambar 4. Tampilan Halaman “Cluster Profile”	157
Gambar 4. Tampilan Halaman “Prediction”	157
Gambar 4. 73 Halaman ‘Home’	158
Gambar 4. 74 Halaman Navigator Bar	159
Gambar 4. 75 Halaman ‘Dataset’	159
Gambar 4. 76 Halaman ‘Distribution’	160
Gambar 4. 77 Halaman ‘Geospatial’	160
Gambar 4. 78 Halaman ‘Realtionship Data’	161
Gambar 4. 79 Halaman ‘Cluster Count’	161
Gambar 4. 80 Halaman ‘Data Point’	162

Gambar 4. 81 Halaman ‘Cluster Profiles’	162
Gambar 4. 82 Halaman ‘Prediction’	163
Gambar 4. 83 Contoh Iklan Online.....	164
Gambar 4. 84 Spesifikasi Iklan Online.....	164
Gambar 4. 85 Input Alamat pada menu “Data Point”	165
Gambar 4. 86 Geospasial pada Menu “Data Point”	165
Gambar 4. 87 Input Spesifikasi Sesuai Kolom pada Menu “Prediction”	166
Gambar 4. 88 Hasil Prediksi	167
Gambar 5. 1 Optimal K Tiga Cluster.....	214
Gambar 5. 2 Pairplot Luas Tanah dan Harga Tanah Tiga Cluster.....	215
Gambar 5. 3 Distribusi Tiga Cluster.....	215
Gambar 5. 4 Optimal Davies Bouldin Index	217
Gambar 5. 5 Pairplot Enam Cluster	217
Gambar 5. 6 Distribusi Enam Cluster	218
Gambar 5. 7 Grafik Data Split 3 Cluster	219
Gambar 5. 8 Grafik Data Split 6 Cluster	221
Gambar 5. 9 N-Estimator Tiga Cluster	222
Gambar 5. 10 N-Estimator Enam Cluster	225
Gambar 5. 11 Pengujian Landing Page	280
Gambar 5. 12 Pengujian Halaman Dataset	280
Gambar 5. 13 Pengujian Halaman Distribution.....	281
Gambar 5. 14 Pengujian Halaman Geospasial	282
Gambar 5. 15 Pengujian Halaman Data Points	283
Gambar 5. 16 Pengujian Halaman Cluster Count.....	284
Gambar 5. 17 Pengujian Halaman Cluster Profile.....	285
Gambar 5. 18 Pengujian Halaman Relationship.....	286
Gambar 5. 19 Pengujian Halaman Prediction 1.....	287
Gambar 5. 20 Pengujian Halaman Prediction 2.....	287
Gambar 5. 21 Pengujian Halaman Prediction 3.....	288
Gambar 5. 22 Pengujian Halaman Prediction 4.....	288
Gambar 5. 23 Success Rate 100 User	290
Gambar 5. 24 Response Time 100 User	290

Gambar 5. 25 Respon Message 100 User	291
Gambar 5. 26 Success Rate 500 User	291
Gambar 5. 27 Response Time 500 User	291
Gambar 5. 28 Response Message 500 User.....	292
Gambar 5. 29 Success Rate 1500 User	292
Gambar 5. 30 Response Time 1500 User	293
Gambar 5. 31 Response Message 1500 User.....	293
Gambar 5. 32 Perbandingan Hasil Prediksi pada MAE, R2 Score, MAPE, dan MSE...	297
Gambar 5. 33 Range Kualifikasi MAPE	298
Gambar 5. 34 Interpretation MAPE.....	299