

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN TESIS	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.1 Batasan Masalah.....	5
1.2 Tujuan.....	6
1.3 Manfaat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	20
3.1 Anomali atau Outlier	20
3.1.1 Data anomali pada dataset kesehatan secara umum	21
3.1.2 Data anomali pada BPJS Kesehatan.....	22
3.1.3 Persentase anomali	23
3.2 Z-Score Normalization	23
3.3 Principal Component Analysis (PCA) untuk Reduksi Dimensi.....	24
3.4 K-Fold Cross Validation	27
3.5 Regresi Linear Berganda (RLB).....	27
3.6 Support Vector Regression (SVR)	28
3.6.1 Radial Basis Function (RBF) Kernel.....	29

3.7	Root Mean Squared Error (RMSE)	29
3.8	Deteksi Anomali dengan Algoritme Regresi.....	30
3.9	Evaluasi SVR untuk Deteksi Anomali	31
3.9.1	Accuracy	31
3.9.2	Precision	32
3.9.3	Recall.....	32
3.9.4	F1-Score	32
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		33
4.1	Analisis dan Perancangan Sistem.....	33
4.2	Pengumpulan Data & Ketentuan	38
4.2.1	Data BPJS Kesehatan	38
4.2.2	Ketentuan Permenkes No 52 tahun 2016	41
4.3	Pengambilan Sampel Acak FKRTL	41
4.4	Preprocessing Sampel Dataset FKRTL	42
4.4.1	Feature selection.....	42
4.4.2	Standardization	43
4.4.3	Codification	44
4.4.4	Variable creation	46
4.4.5	Normalization	46
4.4.6	Reduksi dimensi dengan Principal Component Analysis (PCA)	47
4.5	Pengolahan Permenkes No 52 Tahun 2016.....	47
4.6	Training & Testing Model SVR Linear & SVR RBF Pada Dataset Normalization	50
4.6.1	Training model SVR & RLB pada Dataset Normalization	52
4.6.2	Testing model SVR & RLB pada Dataset Normalization.....	53
4.7	Perbandingan Hasil SVR & RLB Pada Dataset Normalization	53
4.8	Tuning Hyperparameter SVR & Definisi Anomali Pada Dataset Normalization	53
4.9	Validasi Model SVR Pada Dataset Normalization.....	56

4.10 Training, Testing & Validasi SVR Setelah Tuning Pada Dataset PCA

56

BAB V IMPLEMENTASI..... 58

5.1 Lingkungan Implementasi 58

5.2 Pengambilan Sampel Acak FKRTL 58

5.3 Preprocessing Dataset FKRTL 60

5.3.1 Feature selection..... 60

5.3.2 Standardization 62

5.3.3 Codification 63

5.3.4 Variable creation 71

5.3.5 Normalization 73

5.3.6 PCA 74

5.4 Pengolahan Permenkes No 52 Tahun 2016..... 75

5.4.1 Konversi PDF ke Excel 76

5.4.2 Menyatukan 88 file Excel menjadi 1 file CSV..... 77

5.4.3 Kodifikasi kategori tarif rumah sakit pada Dataset Sampel FKRTL

79

5.4.4 Melabeli Dataset Sampel FKRTL sebagai ground truth berdasarkan Permenkes No 52 Tahun 2016..... 81

5.5 Pengolahan Dataset Normalization 84

5.5.1 Membagi data training & testing Dataset Normalization..... 84

5.5.2 Mengakses file training & testing Dataset Normalization 85

5.5.3 Training SVR Dataset Normalization 86

5.5.4 Testing SVR Dataset Normalization 90

5.5.5 Training RLB Dataset Normalization 92

5.5.6 Testing RLB Dataset Normalization 96

5.5.7 Tuning Hyperparameter SVR & Definisi Anomali Dataset Normalization 98

5.5.8 Validasi SVR Dataset Normalization..... 99

5.6	Pengolahan Dataset PCA.....	104
5.6.1	Membagi data training & testing Dataset PCA	104
5.6.2	Mengakses file training & testing Dataset PCA.....	105
5.6.3	Training SVR Dataset PCA.....	105
5.6.4	Testing SVR Dataset PCA	110
5.6.5	Validasi SVR Dataset PCA	112
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		117
6.1	Hasil Pelabelan Ground Truth Berdasarkan Permenkes 52 Tahun 2016 117	
6.2	Hasil Training & Testing Model SVR & RLB Pada Dataset Normalization 117	
6.2.1	Hasil training model SVR Dataset Normalization	117
6.2.2	Hasil testing model SVR Dataset Normalization	118
6.2.3	Hasil training model RLB Dataset Normalization	119
6.2.4	Hasil testing model RLB Dataset Normalization	120
6.3	Perbandingan Evaluasi Kinerja SVR dan RLB	121
6.4	Hasil Tuning Hyperparameter SVR & Definisi Anomali Pada Dataset Normalization	122
6.5	Hasil Validasi Model SVR Pada Dataset Normalization	124
6.6	Hasil Training, Testing & Validasi SVR Setelah Tuning Pada Dataset PCA.....	125
6.6.1	Hasil training model SVR Dataset PCA.....	125
6.6.2	Hasil testing model SVR Dataset PCA	126
6.6.3	Hasil validasi model SVR Dataset PCA.....	127
6.7	Perbandingan Evaluasi Kinerja SVR Dataset Normalization dan Dataset PCA.....	128
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		130
7.1	Kesimpulan.....	130
7.2	Saran	130

DAFTAR PUSTAKA	131
----------------------	-----