

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN SAMPUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN | iii |
| HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| INTISARI | xiii |
| ABSTRACT..... | xiv |
| BAB IPENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 2 |
| 1.2 Tujuan Penulisan | 3 |
| 1.3 Pembatasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tinjauan Pustaka | 3 |
| 1.5 Metode Penulisan | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II DASAR TEORI | 6 |
| 2.1 Matriks..... | 6 |
| 2.1.1 Definisi matriks..... | 6 |
| 2.1.2 Matriks bujur sangkar (<i>square matrix</i>) | 6 |
| 2.1.3 Matriks simetris (<i>symetry matrix</i>)..... | 7 |
| 2.1.4 Matriks diagonal (<i>diagonal matrix</i>)..... | 7 |
| 2.1.5 Matriks identitas (<i>identity matrix</i>) | 7 |
| 2.1.6 Matriks orthogonal..... | 8 |
| 2.1.7 Matriks <i>singular</i> dan <i>non singular</i> | 8 |
| 2.1.8 Bentuk kuadrat matriks | 9 |
| 2.2 Operasi Matriks | 9 |
| 2.2.1 <i>Trace</i> suatu matriks..... | 9 |
| 2.2.2 <i>Transpose</i> matriks..... | 9 |
| 2.2.3 Minor dan kofaktor | 10 |
| 2.2.4 Determinan matriks..... | 10 |
| 2.2.5 Adjoint suatu matriks..... | 11 |

| | | |
|--|---|-----------|
| | 2.2.6 Invers matriks..... | 11 |
| | 2.2.7 <i>Rank</i> suatu matriks..... | 12 |
| 2.3 | Vektor..... | 12 |
| | 2.3.1 Vektor pada suatu ruang berdimensi n | 12 |
| | 2.3.2 Hasil kali titik..... | 13 |
| | 2.3.3 Panjang atau norma suatu vektor..... | 13 |
| | 2.3.4 Jarak dua vektor..... | 13 |
| | 2.3.5 Ortogonalitas..... | 13 |
| | 2.3.6 Fungsi dari \mathbb{R}^n ke \mathbb{R}^m | 14 |
| | 2.3.7 Transformasi Linear dari \mathbb{R}^n ke \mathbb{R}^m | 14 |
| | 2.3.8 Sub ruang (<i>subspace</i>)..... | 15 |
| | 2.3.9 Merentang (<i>spanning</i>)..... | 15 |
| 2.4 | Nilai Eigen dan Vektor Eigen..... | 16 |
| 2.5 | Dekomposisi Spektral..... | 17 |
| 2.6 | <i>Singular Value Decomposition (SVD)</i> | 18 |
| 2.7 | <i>Lagrange Multiplier</i> | 20 |
| 2.8 | Matriks Data Multivariate..... | 21 |
| 2.9 | Matriks Kovariansi dan Korelasi..... | 21 |
| 2.10 | Jarak Mahalanobis..... | 23 |
| 2.11 | Kalkulus Matriks (derivative matriks)..... | 26 |
| 2.12 | Penaksir Robust (MCD)..... | 26 |
| 2.13 | Projection Pursuit (PP)..... | 27 |
| 2.14 | <i>Breakdown Point</i> | 28 |
| BAB III ROBUST PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (ROBPCA)..... | | 29 |
| 3.1 | <i>Principal Component Analysis</i> | 29 |
| 3.2 | Pembentukan komponen Utama..... | 31 |
| 3.3 | Matriks Masukan..... | 33 |
| | 3.3.1 Matriks Kovariansi..... | 33 |
| | 3.3.2 Matriks Korelasi..... | 33 |
| 3.4 | Loading Komponen Utama..... | 35 |
| 3.5 | Skor Komponen Utama..... | 38 |
| 3.5 | Outlier Data Multivariate..... | 39 |
| 3.7 | <i>Robust Pricipal Component Analysis (ROBPCA)</i> | 40 |
| | 3.7.1 Tahapan dalam ROBPCA..... | 40 |
| 3.8 | Kriteria Penentuan Jumlah Komponen Utama..... | 43 |
| 3.9 | Indikator Perbandingan..... | 44 |
| 3.10 | <i>Diagnostic Score</i> | 44 |



| | | |
|----------|---|----|
| BAB IV | STUDI KASUS | 46 |
| 4.1 | Deskripsi Data | 47 |
| 4.2 | Matriks Korelasi | 47 |
| 4.3 | Deteksi <i>Outlier</i> | 48 |
| 4.4 | Standarisasi Data | 49 |
| 4.5 | <i>Classic Principal Component Analysis (CPCA)</i> | 49 |
| | 4.5.1 Persamaan CPCA dengan 3 Komponen Utama | 52 |
| | 4.5.2 <i>Diagnostic Score</i> dengan metode CPCA | 53 |
| 4.6 | <i>Robust Principal Component Analysis (ROBPCA)</i> | 54 |
| | 4.6.1 Persamaan ROBPCA dengan 2 Komponen Utama | 57 |
| | 4.6.2 <i>Diagnostic Score</i> dengan metode ROBPCA | 58 |
| 4.7 | Perbandingan Analisis Antara Metode CPCA dan ROBPCA | 59 |
| 4.8 | Interpretasi Komponen Utama yang Diperoleh | 60 |
| BAB V | PENUTUP | 62 |
| 5.1 | Kesimpulan | 62 |
| 5.2 | Saran | 63 |
| DAFTAR | PUSTAKA | 64 |
| LAMPIRAN | | 65 |