

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian mengenai “Karakteristik Penduga *Maximum Likelihood Loading Factor* dalam Analisis Faktor” dilakukan pada semester genap T.A. 2014/2015 dan semester ganjil T.A. 2015/2016 bertempat di Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Unila.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian mengenai “Karakteristik Penduga *Maximum Likelihood Loading Factor* dalam Analisis Faktor” bertujuan untuk menduga parameter dari *loading factor* dalam analisis faktor menggunakan metode kemungkinan maksimum. Selanjutnya akan dikaji karakteristik dari penduga yang diperoleh yang meliputi sifat-sifat ketakbiasan, varian minimum, dan kekonsistenan.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan model analisis faktor pada persamaan (2.8).
2. Model analisis faktor pada persamaan (2.8) telah memenuhi asumsi $E(\mathbf{f}) = 0$, $E(\mathbf{y}) = 0$, $\text{Cov}(\mathbf{f}, \mathbf{y}) = 0$, $\text{Var}(\mathbf{f}) = \Sigma$ definit positif, dan $\text{Var}(\mathbf{y}) = \Sigma + \Lambda$; $\lambda_i > 0$

sehingga diperoleh bentuk matriks ragam peragam bagi vektor \mathbf{x} adalah $\mathbf{\Sigma} = \mathbf{LL}' + \mathbf{\Psi}$.

3. Menentukan fungsi *Maximum likelihood* dari penduga *loading factor* dalam analisis faktor dengan $\mathbf{X} \sim N_p(\boldsymbol{\mu}, \mathbf{\Sigma})$.
4. Menentukan penduga *loading factor* $\hat{\boldsymbol{\Psi}}$ dan $\hat{\mathbf{L}}$ dalam analisis faktor dengan metode *maximum likelihood*.
5. Memeriksa ketakbiasan dari penduga *loading factor* dalam analisis faktor.
6. Memeriksa varian minimum dari penduga *loading factor* dalam analisis faktor dengan cara:
 - a. Memeriksa Informasi Fisher dari penduga *loading factor* dalam analisis faktor.
 - b. Memeriksa pertidaksamaan *Rao-Cramer Lower Bound* untuk ragam penduga *loading factor* dalam analisis faktor.
7. Memeriksa kekonsistenan dari penduga *loading factor* dalam analisis faktor.