

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat diambil beberapa kesimpulan di antaranya:

1. *Extended Kalman Filter* merupakan suatu metode untuk mengestimasi variabel keadaan  $x_k$  dari suatu sistem dinamik stokastik non linier. metode ini mengestimasi suatu keadaan dengan cara menggabungkan sistem

$$x_k = f(x_{k-1}) + w_k$$

dengan pengukuran

$$z_k = h(x_k) + v_k$$

di mana  $f$  atau  $h$  merupakan fungsi non linier,  $w_k$  dan  $v_k$  merupakan galat.

Adapun algoritma *Extended Kalman Filter* adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan nilai keadaan awal yaitu  $\hat{x}_{k-1} = x_0$  kemudian dihitung nilai matriks kovarian awal  $P_{k-1} = P_0$  yang didapatkan dari data yang berdistribusi normal yaitu  $X \sim N(x_0, P_0)$ .

- b. Menghitung nilai taksiran keadaan prior

$$\hat{x}_k^- = f(\hat{x}_{k-1}).$$

- c. Menghitung kovarians residu prior

$$P_k^- = A_k P_{k-1} A_k^T + Q_{k-1}$$

- d. Menghitung Kalman Gain

$$K_k = P_k^- H_k^T (H_k P_k^- H_k^T + R_k)^{-1}$$

Sugiri Aryanto, 2012

**Aplikasi Extended Kalman...**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- e. Menghitung taksiran posterior

$$\hat{x}_k = \hat{x}_k^- + K_k(z_k - h(\hat{x}_k^-))$$

- f. Menghitung kovarians posterior

$$P_k = (I - K_k H_k) P_k^-.$$

2. Hasil penerapan *Extended Kalman Filter* menghasilkan nilai estimasi yang kurang tepat jika dibandingkan dengan nilai sebenarnya. Akan tetapi fluktuasi nilai estimasi dan nilai sebenarnya adalah sama.

## 5.2 Saran

Adapun saran yang diajukan penulis bagi para penulis lainnya yang tertarik mengangkat materi dalam skripsi ini di kemudian hari yaitu:

1. Pada skripsi ini hanya dibahas mengenai *Extended Kalman Filter*, namun pada perkembangannya telah terdapat metode-metode lain yang dapat digunakan untuk model non-linier, oleh karena itu diharapkan pada tulisan selanjutnya dapat dibahas mengenai metode-metode Kalman Filter yang lain di antaranya adalah *Ensemble Kalman Filter* dan *Unscented Kalman Filter* .
2. Pada skripsi ini, hasil dari estimasi masih memiliki galat yang cukup besar, hal ini dapat diakibatkan karena model yang digunakan belum menggambarkan secara penuh keadaan yang sesungguhnya walaupun telah memenuhi syarat. Oleh karena itu pada tulisan selanjutnya diharapkan dapat ditemukan suatu model yang lebih baik mengenai kasus mangsa pemangsa.
3. Banyaknya data yang digunakan pada studi kasus sebaiknya cukup banyak.

Sugiri Aryanto, 2012

**Aplikasi Extended Kalman...**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

4. Pada tulisan selanjutnya diharapkan dapat menerapkan metode Kalman Filter pada masalah-masalah fisika seperti pada persamaan panas dan persamaan gelombang.

