

## BAB V Penutup

### 5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem kendali *buck converter* dengan pengendali 1 derajat kebebasan dan pengendali 2 derajat kebebasan yang digunakan dapat menghasilkan sistem *buck converter* yang memiliki performansi yang memuaskan dan lebih baik daripada sistem kendali *buck converter* tanpa pengendali.
2. Pada pengendali PID 1 derajat kebebasan tipe parallel, tidak ada pengendali yang memenuhi kriteria yang diinginkan dalam analisa peralihan.
3. Pada pengendali PID 2 derajat kebebasan tipe parallel, pengendali Proporsional Diferensial Filter Orde Pertama (PDF) dengan nilai  $K_p = 171$ ,  $K_d = 0.00545$ ,  $T_f = 4.88e-07$ , pengendali Proporsional Integral Diferensial (PID) dengan nilai  $K_p = 19.5$ ,  $K_i = 5.79e.10^4$ ,  $K_d = 0.00129$  dan pengendali Proporsional Integral Diferensial Filter Orde Pertama (PIDF) dengan nilai  $K_p = 20.1$ ,  $K_i = 5.59e+04$ ,  $K_d = 0.00128$ ,  $T_f = 2.31e-07$  adalah pengendali yang memenuhi kriteria yang diinginkan untuk analisa peralihan.
4. Pada pengendali PID 2 derajat kebebasan tipe feedforward, pengendali Proporsional Diferensial Filter Orde Pertama (PDF) dengan nilai  $K_p = 171$ ,  $K_d = 0.00545$ ,  $T_f = 4.88e-07$  dan pengendali Proporsional Integral Diferensial (PID) dengan nilai  $K_p = 19.5$ ,  $K_i = 5.79e+0.4$ ,  $K_d = 0.00129$  serta pengendali Proporsional Integral Diferensial Filter Orde Pertama (PIDF) dengan nilai  $K_p = 20.1$ ,  $K_i = 5.59e+0.4$ ,  $K_d = 0.00128$ ,  $T_f = 2.31e-0.7$  adalah pengendali yang memenuhi kriteria yang diinginkan untuk analisa peralihan.
5. Pada pengendali PID 2 derajat kebebasan tipe feedback, pengendali Proporsional Diferensial Filter Orde Pertama (PDF) dengan nilai  $K_p = 171$ ,  $K_d = 0.00545$ ,  $T_f = 4.88e-07$  dan pengendali Proporsional Integral Diferensial (PID) dengan nilai  $K_p = 19.5$ ,  $K_i = 5.79e+0.4$ ,  $K_d = 0.00129$  serta pengendali Proporsional Integral Diferensial Filter Orde Pertama (PIDF) dengan nilai  $K_p = 19.5$ ,  $K_i = 5.79e+0.4$ ,  $K_d = 0.00129$  adalah

pengendali yang memenuhi kriteria yang diinginkan untuk analisa peralihan.

6. Pada pengendali PID 2 derajat kebebasan tipe filter, pengendali Proporsional Diferensial (PD) dengan nilai  $K_p = 173$ ,  $K_d = 0.00303$  dan pengendali Proporsional Diferensial Filter Orde Pertama (PDF) dengan nilai  $K_p = 171$ ,  $K_d = 0.00545$ ,  $T_f = 4.88e-07$  adalah pengendali yang memenuhi kriteria yang diinginkan untuk analisa peralihan.
7. Dari kelima macam jenis pengendali yang diterapkan dan dianalisa maka dapat disimpulkan bahwa pengendali PID 2 derajat kebebasan tipe feedforward dan tipe feedback merupakan jenis pengendali yang paling memenuhi kriteria perancangan untuk sistem *buck converter* ini.

## 5.2 Saran

Adapun saran yang didapatkan dalam tugas akhir ini adalah pemilihan pengendali dalam percobaan ini yang terlalu banyak tidak menyebabkan semuanya memenuhi kriteria, alangkah baiknya sebelum memulai penelitian ini kita mencari tahu pengendali mana saja yang cocok digunakan dari jurnal-jurnal yang ada.

