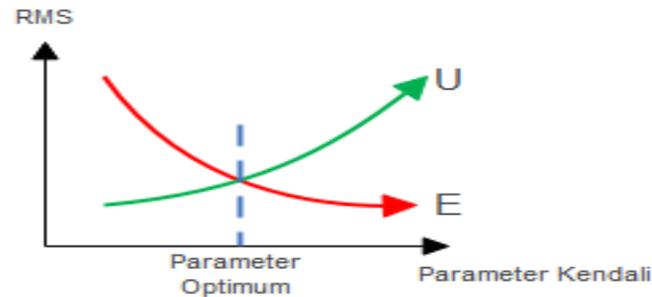
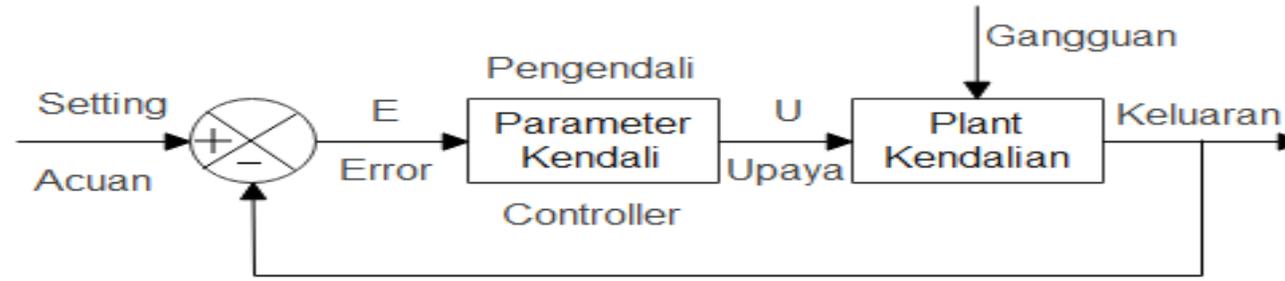


***Optimizer* Parameter Kendali
Menggunakan Pengukuran
Real-time Berbasis Akar
Kuadrat Rata-Rata**

Konfigurasi Umum Sistem Kendali



Suatu sistem kendali dirancang dengan benar (*correctly designed*), jika variasi parameter kendali yang mengakibatkan membesarnya UPAYA (*Effort*) U akan memperkecil GALAT (*Error*) E, dan begitu juga sebaliknya.

Optimasi (atau Optimalisasi) adalah mencari parameter kendali yang bertujuan untuk meminimalisasi atau meminimumkan total E dan U secara bersamaan.

Besarnya nilai E dan U di ukur dengan menggunakan RMS-meter

MASALAH

- Bagaimana membangun sistem kendali yg dapat menala sendiri (*self-tuning*) parameter-parameter pengendali secara otomatis dan *real-time*?
- Bagaimana membuat RMS Meter yang akurat untuk basis pengukuran *real-time*?

TAHAPAN-TAHAPAN PENELITIAN

Pada tahapan awal penelitian ini, akan ditentukan satu atau beberapa kendalian (*plant*) yang realistis yang dimungkinkan mengimplementasikan sistem yang dikembangkan.

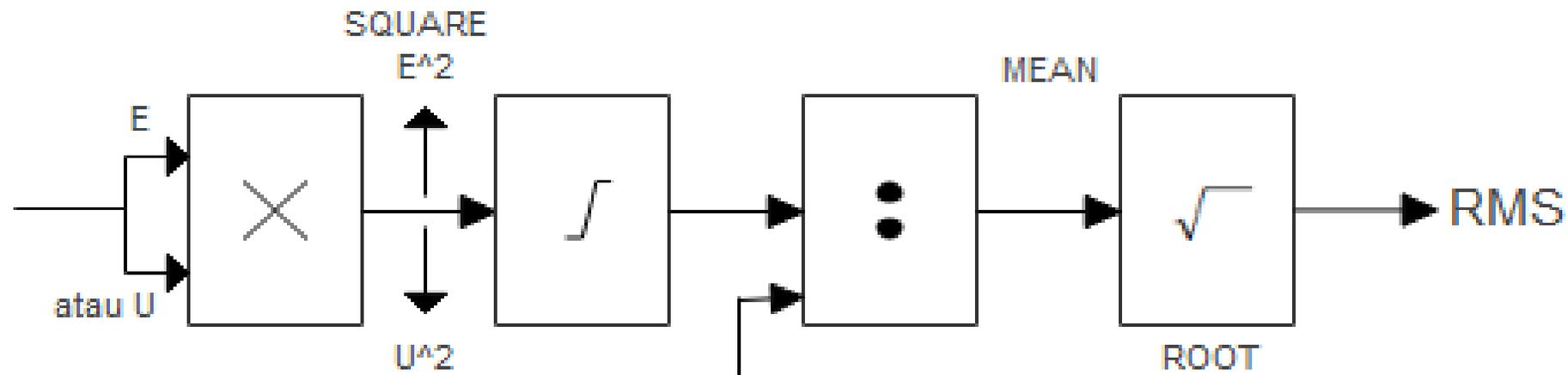
Kendalian tersebut dibuat model fisiknya dan model matematikanya untuk keperluan simulasi.

Tahap berikutnya membuat simulasi dari model kendalian untuk divalidasi.

Kemudian membuat suatu RMS-meter yang akurat yang sesuai dengan sistem yang akan dibangun.

Kemudian tahap terakhir membuat prototipe alat untuk mencari algoritma optimisasi parameter yang tepat.

- **Simulasi RMS Meter dengan menggunakan Simulink**



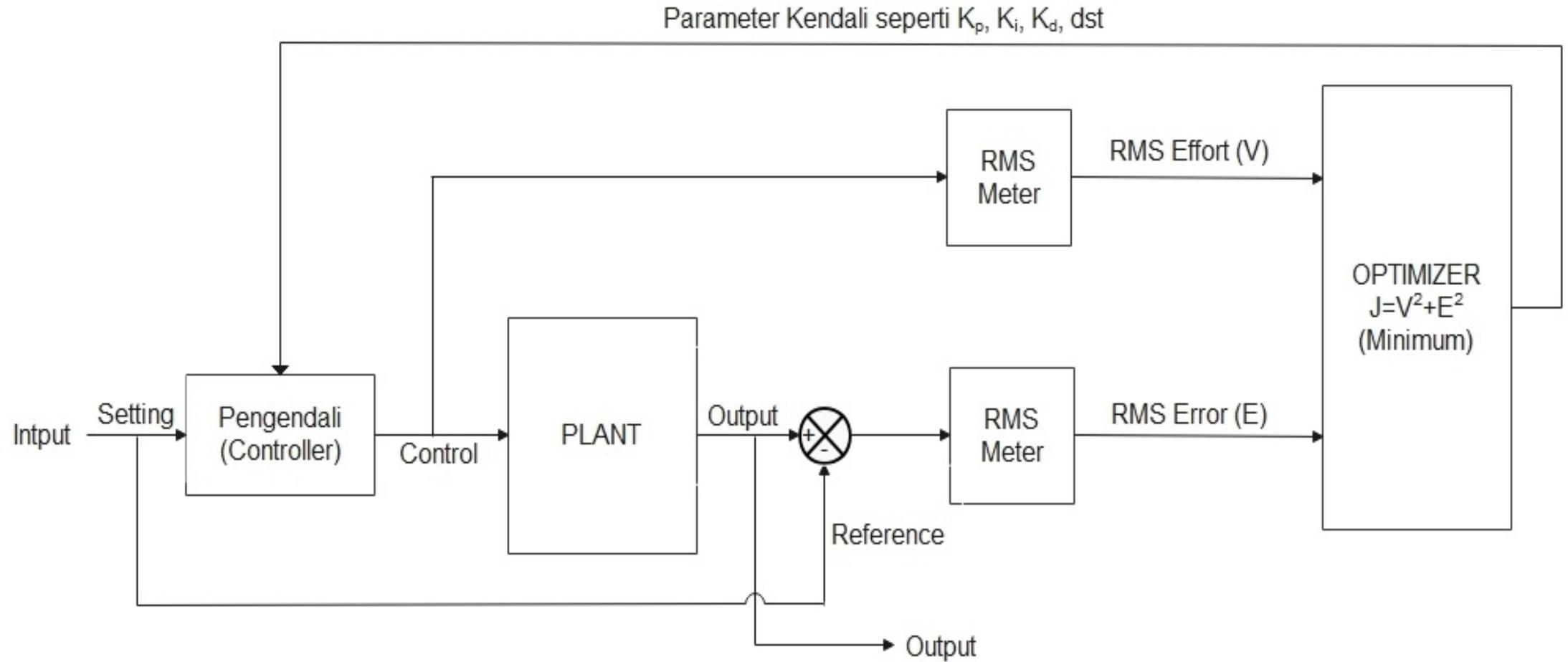
$t \text{ (time)} \neq 0$

$$E_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{t} \int_0^t E^2 dt}$$

$$U_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{t} \int_0^t U^2 dt}$$

Note: Model Simulink ini dapat di-download langsung ke Microcontroller ARDUINO DUE

Blok Diagram Prototipe Penelitian



Hasil dari penelitian yang diharapkan berupa:

- Prototipe alat;
- Algoritma untuk membuat variasi parameter kendali secara *On-Line, Real Time*, sehingga sistem kendali selalu menjadi Optimal;
- Jurnal International dan Hak Paten.