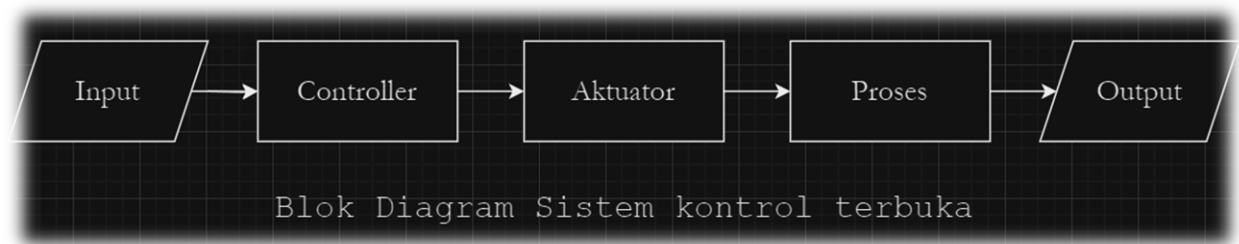


SOAL 4 BAGIAN A

Valentino Daniel Kusumo – 19624107

Sistem kontrol adalah proses pengaturan / pengendalian terhadap satu atau beberapa besaran (variabel, parameter) sehingga berada pada suatu harga atau dalam suatu rangkuman harga (range) tertentu. Sistem kontrol adalah suatu sistem yang menghasilkan nilai tertentu sebagai keluarannya melalui pengendalian ataupun pengubahan ketentuan dari masukan sistem. Dalam sistem kontrol ini, terbagi menjadi 2 jenis, yaitu Sistem kontrol terbuka dan Sistem kontrol tertutup

Sistem kontrol terbuka adalah suatu sistem yang keluarannya tidak mempunyai pengaruh terhadap aksi kontrol. Artinya, sistem kontrol terbuka keluarannya tidak dapat digunakan sebagai umpan balik dalam masukan. Berikut blok diagram yang memperlihatkan secara sederhana cara kerja sistem kontrol terbuka.



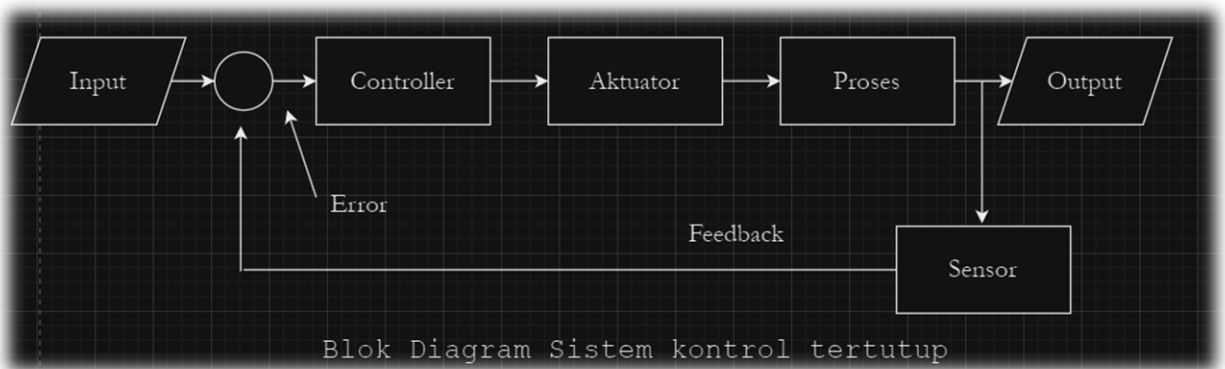
Detail Blok Diagram :

1. Input → Masukan berupa perintah atau sinyal dari pengguna atau sistem lain
2. Controller → Mengubah input menjadi sinyal kontrol untuk aktuator
3. Aktuator → Komponen yang melaksanakan perintah dari controller (Aktuator adalah perangkat mekanis atau elektromekanis yang mengubah energi, biasanya listrik, hidrolis, atau pneumatik, menjadi gerakan atau gaya yang terkendali)
4. Process/Plant → Obyek fisik yang dikendalikan. yang dikendalikan oleh sistem kendali, (biasanya luaran sistem)
5. Output → Keluaran akhir yang dihasilkan oleh plant, yang tidak diukur Kembali

Contoh aplikasi dari sistem kontrol terbuka adalah mesin cuci. Mesin cuci akan terus bekerja menggiling dan mengeringkan pakaian sesuai perintah (tidak berubah). Namun keluaran dari mesin cuci (tingkat kebersihan pakaian) tidak akan mempengaruhi sistem.

Sistem kontrol tertutup berbeda dengan sistem kontrol terbuka, dimana sistem kontrol tertutup adalah sistem kontrol yang sinyal keluarannya mempunyai pengaruh langsung pada aksi

pengontrolan. Sistem kontrol loop tertutup juga merupakan sistem control berumpan balik. Sinyal kesalahan penggerak, yang merupakan selisih antara sinyal masukan dan sinyal umpan balik (yang dapat berupa sinyal keluaran atau suatu fungsi sinyal keluaran atau turunannya) diumpankan ke kontroler untuk memperkecil kesalahan dan membuat agar keluaran sistem mendekati harga yang diinginkan. Dengan kata lain, istilah **“loop tertutup”** berarti menggunakan aksi umpan balik untuk memperkecil kesalahan sistem. Berikut blok diagram yang memperlihatkan secara sederhana cara kerja sistem kontrol tertutup.



Blok Diagram Detail :

1. Input → Masukan dari pengguna atau sistem lain
2. Controller → Mengubah input menjadi sinyal kontrol untuk aktuator, dengan mempertimbangkan error
3. Aktuator → Mengontrol plant berdasarkan sinyal dari controller
4. Process/Plant → Sistem yang dikontrol
5. Output → Keluaran sistem
6. Feedback sensor → Sensor yang mengukur keluaran
7. Error detection → Membandingkan output aktual dengan input yang diinginkan untuk menentukan error (selisih)

Contoh aplikasi dari sistem kontrol tertutup adalah termostat rumah. Termostat dapat mengirimkan sinyal ke pemanas untuk menyalakan atau mematikannya. Termostat menggunakan sensor suhu untuk mendeteksi suhu udara saat ini. Saat suhu di bawah titik yang ditetapkan, pemanas akan menyala. Saat sensor mendeteksi suhu di atas titik yang ditetapkan, sistem akan mati. Termostat akan membanding selisih sinyal utama dengan sinyal umpan balik yang diterima.