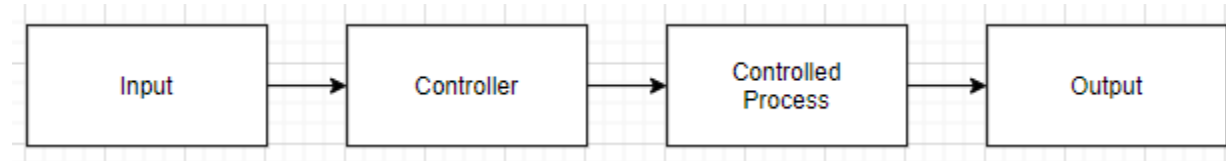


Soal Nomor 4a

Sistem control adalah suatu sistem atau sekumpulan perangkat yang mengatur perintah dan mengarahkan perilaku perangkat atau sistem lain yang bekerja berdasarkan prinsip siklus input-proses-output. karena output dikendalikan oleh input yang bervariasi. Sistem ini banyak digunakan dalam elektronik, otomasi, dan teknik. Pada dasarnya, terdapat 2 jenis sistem kendali yaitu sistem kendali loop terbuka dan sistem kendali loop tertutup.

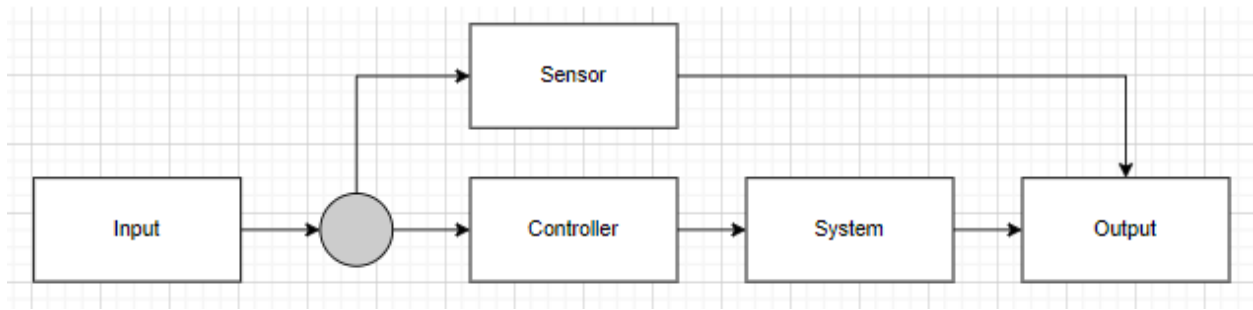
Pada sistem kontrol loop terbuka, sinyal kendali diberikan ke sistem sebagai input, dan sistem merespons tanpa memperhatikan output. Kelemahan utama dari sistem ini adalah tidak adanya pemantauan berkelanjutan terhadap kinerja sistem. Bekerja dengan memberikan sinyal kendali langsung ke sistem tanpa memperhatikan keluaran. Masukan dikirim, dan sistem merespons sesuai pengaturan awal, tanpa memonitor hasil atau melakukan penyesuaian. Skema ini sederhana dan tidak melibatkan umpan balik untuk memperbaiki kinerja, sehingga tidak ada koreksi jika keluaran tidak sesuai dengan yang diinginkan.



Contoh sistem kendali loop terbuka termasuk mesin cuci, pemanggang roti, oven microwave, dan bohlam listrik. Pada mesin cuci, proses seperti perendaman dan pengeringan dilakukan sesuai waktu yang diatur, tanpa memperhatikan hasil akhir. Demikian pula, pemanggang roti dan oven microwave bekerja berdasarkan durasi yang telah ditentukan. Sementara itu, bohlam listrik menyala atau mati hanya berdasarkan pasokan listrik, tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti suhu atau intensitas cahaya.

Dalam sistem kontrol tertutup, sensor digunakan untuk memantau kinerja sistem dan menyesuaikan input kontrol. Sistem ini dikenal sebagai kontrol umpan balik, di mana keluaran dipantau secara terus-menerus dan disesuaikan jika ada perbedaan antara hasil yang diinginkan dan hasil aktual, berbeda dengan sistem loop terbuka yang tidak memantau keluaran. Bekerja dengan cara memantau keluaran melalui sensor, kemudian membandingkannya dengan nilai yang diinginkan (setpoint). Jika ada perbedaan atau error, sistem secara otomatis menyesuaikan input kontrol untuk mencapai keluaran yang diharapkan. Proses ini berlangsung secara terus-menerus melalui umpan balik, sehingga sistem dapat beradaptasi dengan perubahan atau

gangguan eksternal.



Contoh sistem kendali loop tertutup mencakup berbagai perangkat seperti pemanas termostat, yang secara otomatis mengatur suhu, dan penstabil tegangan, yang menjaga kestabilan tegangan. Sistem ini juga terlihat dalam tindakan manusia, seperti menyesuaikan posisi berdasarkan hasil yang diharapkan. Selain itu, peralatan rumah tangga seperti AC dan kulkas, serta perangkat industri, memanfaatkan kontrol loop tertutup untuk bekerja dengan efisien.