

Investigation of flip-flop performance on different type and architecture in shift register with parallel load applications

Dwi M.J. Purnomo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20448062&lokasi=lokal>

Abstrak

Register is one of the computer components that have a key role in computer organisation. Any kind of computer contains millions of registers that are manifested by flip-flop. This research focused on the investigation of the flip-flop performance based on its type (D, T, S-R, and J-K) and architecture (structural, behavioural, and hybrid). Those type of flip-flop on each architecture would be tested in different bit of shift register with parallel load applications. The experiment criteria that would be assessed are power consumption, resources required, memory required, latency, and efficiency. Based on the experiment, it could be shown that D flip-flop and hybrid architecture showed the best performance in memory required, latency, power consumption, and efficiency. Meanwhile, the greater the register number, the less efficient the system would be.

<hr>Memori adalah salah satu komponen utama penyusun segala komputer. Memori memiliki jutaan register yang dimanifestasikan oleh flip-flop. Penelitian ini focus pada investigasi kinerja flip-flop berdasarkan tipe (D, T, S-R, dan J-K) dan arsitekturnya (structural, behavioural, dan hibrid). Flip-flop dengan tipe-tipe berbeda pada arsitektur masing-masing akan di tes pada aplikasi shift register with parallel load dengan jumlah bit yang berbeda-beda. Kriteria yang akan diuji adalah konsumsi daya, sumber daya yang dibutuhkan, memori yang dibutuhkan, latensi, dan efisiensi. Berdasarkan eksperimen yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kinerja paling baik ditunjukkan pada D flip-flop dan arsitektur hibrid pada parameter, memori, latensi, konsumsi daya, dan efisiensi. Sementara itu, semakin besar register, semakin tidak efisien sistem.