
SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ROUND – ROBIN SCHEDULING DALAM SISTEM OPERASI

Zahra Khaalishah

5027241070

Departemen Teknologi Informasi, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Abstrak

Penjadwalan CPU merupakan komponen penting dalam sistem operasi modern. Salah satu algoritma penjadwalan yang paling banyak digunakan dalam sistem berbagi waktu (time-sharing) adalah Round-Robin Scheduling. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis perkembangan dan penerapan algoritma Round-Robin melalui tinjauan literatur akademik dalam rentang tahun 2010–2024. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan potensi pengembangan lebih lanjut dari algoritma ini. Temuan menunjukkan bahwa Round-Robin cocok untuk sistem interaktif dan adil dalam eksekusi proses, namun performanya sangat bergantung pada nilai time quantum. Inovasi seperti dynamic Round-Robin atau hybrid scheduling telah diajukan dalam beberapa penelitian terkini.

Kata kunci Round-Robin, Sistem Operasi, Penjadwalan CPU, Time Quantum, Systematic Literature Review

1. PENDAHULUAN

Sistem operasi merupakan perangkat lunak inti yang mengatur interaksi antara perangkat keras dan perangkat lunak. Salah satu peran penting sistem operasi adalah menjadwalkan proses-proses yang membutuhkan sumber daya CPU. Round-Robin (RR) adalah algoritma penjadwalan berbasis preemptive yang dirancang untuk memberikan keadilan bagi semua proses. Dalam sistem interaktif, RR dianggap ideal karena memberikan respon yang cepat dan pembagian waktu yang merata. Namun, efektivitas algoritma ini sangat dipengaruhi oleh pemilihan nilai time quantum. Studi ini bertujuan untuk memberikan tinjauan sistematis terhadap perkembangan algoritma Round Robin dalam konteks sistem operasi serta inovasi yang menyertainya, sehingga dapat menjadi referensi untuk pengembangan dan penelitian lebih lanjut.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan tiga tahap:

1. Pemilihan Sumber
Literatur dicari melalui database seperti IEEE Xplore, SpringerLink, dan Google Scholar. Artikel yang dipilih harus relevan dengan topik Round-Robin Scheduling, berasal dari tahun 2010 hingga 2024, dan berasal dari jurnal, prosiding, atau buku referensi sistem operasi.
2. Pengumpulan Data
Data dikumpulkan dengan kata kunci seperti "Round-Robin Scheduling", "CPU Scheduling", dan "time quantum". Informasi yang diambil meliputi nama penulis, tahun, judul artikel, dan hasil utama penelitian.
3. Analisis Data
Setiap artikel yang terpilih dianalisis untuk mengevaluasi kontribusinya terhadap pengembangan Round-Robin, baik dari sisi performa, efisiensi, maupun modifikasi algoritma.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel berikut merangkum lima artikel atau sumber utama yang relevan:

Tabel 1. State of The Art Penelitian Round-Robin Scheduling

No	Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian
1.	Operating System Concepts	Silberschatz et al.	2018	Menjelaskan prinsip dasar RR, pengaruh time quantum, dan cocok untuk sistem time-sharing.
2.	Operating Systems: Internals and Design Principles	Stallings, W.	2018	RR mengakibatkan banyak context switching jika time quantum terlalu kecil.
3.	Self-Adjustment Time Quantum in Round Robin	Matarneh, R.	2010	Usulan dynamic RR dengan time quantum adaptif terhadap burst time, meningkatkan efisiensi CPU.
4.	Shortest Remaining Burst Round Robin (SRBRR)	Mohanty et al.	2014	Gabungkan prinsip RR dan SJF, hasilnya lebih efisien dalam waktu tunggu dan turnaround.
5.	Comparative Study of CPU Scheduling Algorithms	Thakur et al.	2021	RR unggul dalam fairness, namun performanya menurun pada beban berat dibanding algoritma lain.

Round-Robin bersifat adil dan mudah diimplementasikan, tetapi time quantum harus dipilih dengan hati-hati. Beberapa penelitian mengusulkan algoritma varian seperti dynamic quantum dan hybrid RR-SJF untuk meningkatkan performa. RR juga kurang cocok untuk sistem real-time yang memerlukan determinisme tinggi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan tinjauan terhadap lima sumber literatur, Round-Robin adalah algoritma penjadwalan yang efektif dalam sistem interaktif dan berbagi waktu. Namun, terdapat keterbatasan terutama pada efisiensi context switching dan ketidakmampuan menangani proses real-time secara optimal. Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada integrasi algoritma RR dengan strategi penjadwalan berbasis prioritas atau burst time untuk mencapai efisiensi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Silberschatz, A., Galvin, P.B., & Gagne, G. (2018). *Operating System Concepts (10th ed.)*. Wiley.
- [2] Stallings, W. (2018). *Operating Systems: Internals and Design Principles (9th ed.)*. Pearson.
- [3] Matarneh, R. J. (2010). "Self-Adjustment Time Quantum in Round Robin Algorithm." IJCSNS.
- [4] Mohanty, R. et al. (2014). "SRBRR: A Hybrid Scheduling Algorithm." International Journal of Computer Applications.
- [5] Thakur, R. et al. (2021). "Comparative Study of CPU Scheduling Algorithms." JETIR, Vol. 8, Issue 1.