

**APLIKASI ALGORITMA GENETIKA
PADA SKEMA PENJADWALAN KOMPUTASI TERDISTRIBUSI (STUDI KASUS
PADA *SOFTWARE-DEFINED RADIO*)**

Eko Marpanaji¹⁾, Adi Dewanto²⁾, Didik Haryanto³⁾

¹Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas negeri Yogyakarta

Jl. Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp : (0274) 586168, Fax : (0274) 586168

E-mail : ¹eko@uny.ac.id, ²adi@uny.ac.id, ³didik_hr@uny.ac.id

Abstrak

Skema penjadwalan weighted-selective dengan metoda paralelisme data (data-parallelism) atau DP-WS akan selalu memprioritaskan node yang memiliki kemampuan komputasi paling tinggi, sehingga ada kemungkinan beberapa node tidak melakukan komputasi sama sekali karena nilai prioritasnya paling rendah, dan beban kerja komputasi paralel menjadi tidak merata. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan komputasi terdistribusi dengan mengambil studi kasus tugas-tugas Software-Defined Radio (SDR) dengan menggunakan metoda paralelisme tugas (task-parallelism) sebagai perbaikan dari skema penjadwalan DP-WS. Optimasi skema penjadwalan menggunakan Algoritma Genetika. Sistem penjadwalan TP-GA ini diharapkan menghasilkan penjadwalan yang optimal dan pembagian beban kerja lebih merata. Kinerja penjadwalan diamati berdasarkan waktu eksekusi total penyelesaian setiap jadwal serta waktu idle sebagai indikator pemerataan beban kerja. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadikan konsep dasar dalam mengembangkan komputasi terdistribusi pengolahan sinyal digital frekuensi tinggi yang memiliki laju bit sangat tinggi sehingga dapat digunakan untuk pengembangan sofradio, softtv ataupun sofradar.

Kata kunci: algoritma genetika, komputasi terdistribusi, paralelisme tugas, penjadwalan, paralelisme data, software-define radio.

**APPLICATION OF GENETIC ALGORITHM
FOR DISTRIBUTED COMPUTING SCHEDULING SCHEME
(CASE STUDY ON SOFTWARE-DEFINED RADIO)**

Eko Marpanaji¹⁾, Adi Dewanto²⁾, Didik Haryanto³⁾

¹⁾Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas negeri Yogyakarta

Jl. Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp : (0274) 586168, Fax : (0274) 586168

E-mail : ¹⁾eko@uny.ac.id, ²⁾adi@uny.ac.id, ³⁾didik_hr@uny.ac.id

A weighted-selective scheduling scheme using data parallelism methods (DP-WS) will always prioritize the node which has the highest computational capability, so it is possible that some nodes do not perform computation at all because of its lowest priority. As a result, parallel computing workloads will be uneven. The purpose of this research is to develop distributed computing for Software-Defined Radio (SDR) using task parallelism method as an improvement of the DP-WS scheduling scheme. Genetic Algorithm is used for scheduling scheme optimization. The TP-GA scheduling system is expected to result in optimal scheduling and sharing the workload more evenly. Scheduling performance is observed based on the total execution time for completion of each schedule and idle time as a workload indicator. The result of this research is expected to make the basic concepts in developing the distributed computing of high-frequency digital signal processing with very high bit rate that can be used for the development of softradio, softtv or softradar.

Keywords: genetic algorithm, distributed computing, task parallelism, scheduling, ata parallelism, software-defined radio.