

VERIFIKASI PROGRAM UNTUK LOGIKA KENDALI MENARA PENDINGIN PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA PANAS BUMI BERBASIS OTOMATA BERJANGKA WAKTU

Oleh

Nur Adi Prabowo

10/298099/TK/36579

Diajukan kepada Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 19 Januari 2015
Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Suatu pembangunan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi sangat mengutamakan keselamatan kerja dan ketepatan waktu dalam proses pembangkitan. Dalam hal ini, sistem kendali yang telah ditanamkan memerlukan program verifikasi dari spesifikasi untuk mengetahui apakah sistem telah berjalan sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Salah satu bagian *plant* yang akan diverifikasi yaitu sistem pendinginan pada menara pendingin yang dimodelkan dan diverifikasi menggunakan perangkat lunak *UPPAAL Version 4.0*. Perangkat lunak ini adalah program yang berbasis pada pemantauan waktu nyata yang menggunakan logika-logika matematis untuk pemantauan dan verifikasi logika kendali berdasarkan spesifikasi yang semestinya.

Tujuan dari penelitian ini adalah verifikasi program logika kendali pada area menara pendingin pada kendali sistem PLTP agar sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan menggunakan perangkat lunak *UPPAAL Model Checker 4.0* berbasis otomata berjangka waktu.

Hasil dari penelitian ini adalah verifikasi program berupa memenuhi atau tidak memenuhi pada *UPPAAL* dengan menyesuaikan logika kendali diagram dengan spesifikasi sistem pada diagram sebab-akibat

Kata kunci: menara pendingin, otomata berjangka waktu, *UPPAAL*, diagram logika

Pembimbing Utama : Dr.-Ing. Awang N.I. Wardana, S.T., M.T., M.Sc.

Pembimbing Pendamping : Rachmawan Budiarto, S.T., M.T

VERIFICATION OF PROGRAM FOR LOGIC CONTROL OF COOLING TOWER SYSTEM ON GEOTHERMAL POWER PLANT BASED ON TIMED AUTOMATA

By

Nur Adi Prabowo

10/298099/TK/36579

Submitted to the Department of Engineering Physics

Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on January 19th, 2015

In partial fulfillment of the Degree of

Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Safety and timing of control process are very important things at Geothermal Power Plant. In this case, control system that has been planted need a verification program according to the specification to verify that system has run with some criteria which has been planned by the user. One of the parts from the plant which needs verification is cooling tower system. This system has been modeled and verified with UPPAAL version 4.0 Open Source. This software is a program that is based on real time which uses mathematical logic for monitoring and verifying the control logic based on Cause-Effect Diagram.

This research aims to create a verification system program to validate PLTP cooling tower and the program on it. Therefore, with the specifications of the control system based on Cause-Effect Diagram, UPPAAL 4.0 software based on timed automata is used.

Results of this reseach are validations on cooling tower program on UPPAAL whether it satisfied the requirement or not. The last results have been obtained by comparing the logic diagram with the system specification which is stated in Cause-Effect Diagram from Control Philosophy

Keywords: cooling tower, timed automata, UPPAAL, logic diagram,

Supervisor : Dr.-Ing. Awang N.I. Wardana, S.T., M.T., M.Sc.

Co-Supervisor : Rachmawan Budiarto, S.T., M.T