

PERANCANGAN *HUMAN MACHINE INTERFACE* SISTEM KOGENERASI PEMBANGKITAN HIDROGEN PADA REAKTOR PELUIT-40

Delavito Bintang Mahaputra

20/460462/TK/51051

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik

Universitas Gadjah Mada pada tanggal 25 Juli 2024

untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat

Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Desain Reaktor HTGR (*High-Temperature Gas Reactor*) berdaya 40 MW(th) dikembangkan sebagai reaktor kogenerasi sehingga sistem pengendalian menjadi lebih kompleks. Hal ini, meningkatkan beban kerja operator reaktor nuklir dan kemungkinan kesalahan operasi jika tidak didukung desain HMI (*Human-Machine Interface*) yang sesuai.

Pada penelitian ini, dilakukan pemodelan sistem kogenerasi SOEC (*Solid Oxide Electrolysis Cells*) dengan menggunakan aplikasi *Aspen Plus* V14. Hasil pemodelan akan diintegrasikan ke dalam aplikasi berbasis web yang dibuat menggunakan JavaScript. Aplikasi ini menampilkan data parameter pada setiap aliran komponen dan menyimulasikan produksi hidrogen pada modul SOEC.

Hasil penelitian ini berupa hasil kajian atau penelitian dan rancangan sistem pemantauan dan pengoperasian sistem kogenerasi yang sesuai standar dan regulasi pada reaktor PeLUIT-40.

Kata kunci: HTGR, HMI, SOEC

Pembimbing Utama : Ir. Agus Arif, M.T.

Pembimbing Pendamping : Dr. Sigit Santoso, M.Eng.



DESIGN OF HUMAN MACHINE INTERFACE OF HYDROGEN GENERATION COGENERATION SYSTEM IN PELUIT-40 REACTOR

Delavito Bintang Mahaputra

20/460462/TK/51051

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics

Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on July 25, 2024

in partial fulfillment of the requirement for the Degree of

Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

The 40 MW(th) HTGR (High-Temperature Gas Reactor) design is developed as a cogeneration reactor so that the control system becomes more complex. This increases the workload of nuclear reactor operators and the possibility of operating errors if not supported by an appropriate HMI (Human-Machine Interface) design.

In this research, the SOEC (Solid Oxide Electrolysis Cells) cogeneration system is modeled using the Aspen Plus V14 application. The modeling results will be integrated into a web-based application created using JavaScript. This application displays parameter data on each component flow and simulates hydrogen production in the SOEC module.

The results of this research are in the form of study or research results and the design of an integrated monitoring and operating system in the HTGR control room and in accordance with established regulations and standards.

Keywords: HTGR, HMI, SOEC

Supervisor : Ir. Agus Arif, M.T.

Co-supervisor : Dr. Sigit Santoso, M.Eng.

