

## ABSTRAK

Pemanfaatan energi air untuk menghasilkan energi listrik dilakukan dengan menggunakan teknologi bernama Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Alat simulasi pembangkit listrik tenaga air yang menggunakan *software* memang praktis, di mana mahasiswa langsung dapat data dan grafik hasil pengujian, akan tetapi akibatnya mahasiswa tidak memahami alat ukur sama sekali. Dan tidak mengetahui cara pengukuran data yang diperoleh pada praktikum. Alat simulasi sistem PLTA yang berada di laboratorium teknik mesin universitas mercu buana mengalami *trouble* pada *software* sehingga tidak dapat digunakan. Akan dilakukan analisis pada alat simulasi PLTA yang akan dimodifikasi. Oleh karena itu alat simulasi perlu dimodifikasi, modifikasi dilakukan dengan metode VDI 2221. Modifikasi alat simulasi sistem PLTA dengan metode VDI 2221 agar dapat menampilkan debit air, Rpm turbin, mengatur torsi turbin, *output* generator voltase dan ampere. Berdasarkan hasil perancangan menggunakan metode VDI 2221 menghasilkan 5 kombinasi varian. Dimanah desain varian 5 yang paling memenuhi kriteria dan parameter yang sesuai kebutuhan alat simulasi sistem PLTA, dengan nilai OWV sebesar 7,76 lebih besar dari kombinasi varian lainnya. Nilai OWV ini sebagai solusi yang ideal yang sesuai kebutuhan. Pengolahan data dari pengujian menghasilkan daya kuda rem pompa sebesar 946 watt, daya kuda air pada pompa sebesar 407,7 watt, daya turbin sebesar 243,99 watt, daya *output* generator sebesar 175,2 watt.

**Kata Kunci :** PLTA, VDI 2221, *Flowmeter*, Torsi, Energi, Lampu DC, *Thacometer*, *Clampmeter*.



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

# MODIFICATION OF A WATER POWER PLANT SYSTEM SIMULATION TOOL FOR THE USE OF MACHINE PERFORMANCE TEST PRACTICES USING THE VDI 2221 METHOD

## ABSTRACT

*Utilization of water energy to produce electrical energy is carried out using a technology called Hydroelectric Power Plant (PLTA). A hydroelectric generator simulation tool that uses software is indeed practical, where students can immediately get data and graphs of the test results, but as a result students do not understand measuring instruments at all. And do not know how to measure the data obtained in the practicum. The PLTA system simulation tool in the Mechanical Engineering Laboratory of Mercu Buana University experienced software problems so it could not be used. An analysis will be carried out on the hydropower simulation tool that will be modified. Therefore the simulation tool needs to be modified, modifications are made using the VDI 2221 method. Modification of the hydropower system simulation tool using the VDI 2221 method so that it can display water discharge, turbine Rpm, adjust turbine torque, generator output voltage and amperage. Based on the results of the design using the VDI 2221 method, it produces 5 variant combinations. Where is the design of variant 5 that best fulfills the criteria and parameters that match the needs of the PLTA system simulation tool, with an OWV value of 7.76 greater than the other variant combinations. Rate this OWV as an ideal solution that fits your needs. Data processing from the test produced a pump brake horsepower of 946 watts, water horsepower at the pump was 407.7 watts, turbine power was 243.99 watts, generator output power was 175.2 watts.*

**Keywords :** *Hydropower, VDI 2221, Flowmeter, Torque, Energy, DC Lamp, Thacometer, Clampmeter.*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA