

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT DISTILASI AIR LAUT TENAGA *HYBRID* BERBASIS KONTROL *ON/OFF* MIKROKONTROLER

Nama : Muhammad Hamdan Hendra Dermawan
NIM : 180431100036
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Koko Joni, S.T., M.Eng.
Hanifudin Sukri, S.Kom., M.Kom.

Air adalah salah satu elemen penting pada kehidupan, tanpa adanya air kehidupan tidak akan berlangsung dan berjalan dengan semestinya. Dengan luasnya wilayah laut Indonesia, seharusnya Indonesia memiliki sumber air yang melimpah, namun masih minim masyarakat pesisir pantai yang memanfaatkan air laut sebagai sumber air bersih karena masih sedikit cara atau teknologi yang diterapkan untuk mengubah air laut menjadi air tawar. Oleh karena itu, untuk menyelesaikan masalah tersebut pada penelitian ini penyusun membuat alat distilasi air laut untuk menghasilkan air tawar. Perancangan alat distilasi ini menggunakan tenaga *hybrid* yaitu perpaduan antara panas matahari langsung dan *heater* yang disuplai oleh panel surya sebagai pemanas air, sehingga dapat mengoptimalkan energi matahari dan mempercepat proses distilasi dengan menerapkan metode kontrol *On/Off*. Terdapat sensor termokopel sebagai pengukur suhu air laut di dalam *distilator*, hasil pengukuran sensor termokopel tersebut yang menjadi acuan untuk proses distilasi. Jika suhu telah sampai *setpoint* maka *heater* akan mati, sedangkan jika suhu masih di bawah *setpoint* maka *heater* akan menyala. Dari hasil pengujian yang dilakukan, penggunaan tenaga *hybrid* pada alat distilasi air laut memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan dengan menggunakan panas matahari saja atau menggunakan *heater* saja. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan suhu yang lebih cepat dan air hasil distilasi yang lebih banyak. Dari proses *trial and error* pengujian pada musim penghujan diperoleh *setpoint* suhu sebesar 70°C. Berdasarkan pengujian, penggunaan kontrol *On/Off* sudah efektif untuk mengendalikan suhu air laut meskipun sedikit terjadi peningkatan dan penurunan suhu dari *setpoint*. Selama waktu 6 jam dengan penggunaan tenaga *hybrid* dan kontrol *On/Off* diperoleh air tawar sebanyak 1300ml dari 15000ml air laut.

Kata Kunci : Air Laut, Distilasi, Tenaga *Hybrid*, *Distilator*, Kontrol *On/Off*.

ABSTRACT

RANCANG BANGUN ALAT DISTILASI AIR LAUT TENAGA *HYBRID* BERBASIS KONTROL ON/OFF MIKROKONTROLER

Nama : Muhammad Hamdan Hendra Dermawan
NIM : 180431100036
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Koko Joni, S.T., M.Eng.
Hanifudin Sukri, S.Kom., M.Kom.

Water is one of the important elements in life, in the absence of water life will not take place and run properly. With the vast sea area of Indonesia, Indonesia should have abundant water sources, but there are still few coastal communities that use seawater as a source of clean water because there are still few ways or technologies applied to convert seawater into fresh water. Therefore, to solve this problem in this study, the compiler made a seawater distillation device to produce fresh water. The design of this distillation tool uses hybrid power , which is a combination of direct solar heat and heater supplied by solar panels as a water heater, so as to optimize solar energy and speed up the distillation process by applying the On / Off control method. There is a thermocouple sensor as a seawater temperature meter in the distiller, the measurement results of the thermocouple sensor are a reference for the distillation process. If the temperature has reached the setpoint, the heater will turn off, while if the temperature is still below the setpoint, the heater will turn on. From the results of the tests carried out, the use of hybrid power in seawater distillation devices provides more optimal results compared to using solar heat alone or using a heater alone. This is evidenced by a faster increase in temperature and more distilled water. From the trial and Error testing process in the rainy season, a temperature setpoint of 70 °C was obtained. Based on testing, the use of On/Off controls has been effective for controlling seawater temperature despite a slight increase and decrease in temperature from the setpoint. During the 6 hours with the use of hybrid power and On/Off control obtained fresh water as much as 1300ml of 15000ml of seawater.

Keywords: *Seawater, Distillation, Hybrid Power, Distiller, On/Off Control.*