

ABSTRAK

Kebutuhan akan energi di masa sekarang ini merupakan sebuah kebutuhan pokok yang mutlak. Salah satu sumber energi *ambient* yang paling akrab adalah tenaga surya (*solar system*). *Solar system* bekerja dengan cara mengonversi cahaya matahari menjadi energi listrik. Namun hal ini hanya terbatas di tempat yang melimpah cahaya matahari saja dan tidak berfungsi disaat musim hujan. Dengan adanya modifikasi pada *solar system* maka diharapkan *solar system* mampu menghasilkan listrik disaat musim hujan dengan bantuan piezoelektrik. Piezoelektrik merupakan material yang dapat menghasilkan tegangan listrik jika mendapatkan perlakuan tekanan atau regangan (perubahan dimensi). Dengan adanya paduan piezoelektrik dan *solar system* maka diharapkan sebuah alat bernama *hybrid pillar system* mampu digunakan pada iklim tropis untuk menghasilkan energi listrik dari cahaya matahari dan dari vibrasi tetesan air hujan yang jatuh menghantam permukaan *hybrid pillar system* tersebut. Memiliki desain konstruksi yang menyerupai roti *sandwich* dimana bagian atas merupakan panel surya yang dibawahnya diletakkan piezoelektrik dan bagian bawah merupakan landasan *nut button* sebagai penekan piezoelektrik. Dengan dilakukannya analisis pada konstruksi *hybrid pillar system* dan kemudian disimulasikan mekanisme kerjanya menggunakan *SolidWorks* maka didapatkan jarak yang diperlukan antara piezoelektrik dan *nut button* untuk bertabrakan sebesar 26,84 mm setelah mendapatkan *wind force*.

Kata Kunci: energi, *solar system*, listrik, piezoelektrik, vibrasi, *hybrid pillar system*, *nut button*, *solidworks*, *wind force*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**HYBRID PILLAR SYSTEM (PIEZOELEKTRIK-SOLAR SYSTEM)
CONSTRUCTION DESIGN IN TROPICAL CLIMATE USING SOLIDWORKS
SIMULATION**

ABSTRACT

The need for energy in the present is an absolute basic necessity. One of the most familiar ambient energy sources is solar power (solar system). Solar systems work by converting sunlight into electrical energy. But this is only limited in places that are abundant in sunlight and do not function during the rainy season. With the modification of the solar system, it is expected that solar systems can produce electricity during the rainy season with the help of piezoelectric. Piezoelectric is a material that can produce electrical voltage if it is treated with pressure or strain (changes in dimensions). With the piezoelectric alloy and solar system, it is expected that a tool called hybrid pillar system can be used in tropical climates to generate electricity from sunlight and from the vibration of falling raindrops that hit the surface of the hybrid pillar system. It has a construction design that resembles a sandwich bread where the top is a solar panel below which is piezoelectric and the bottom is a nut button as a piezoelectric pressure. By analyzing the hybrid pillar system construction and then simulated its mechanism using SolidWorks, the required distance between the piezoelectric and the nut button to collide is 26,84 mm after wind force applied.

Keywords: energy, solar system, electricity, piezoelectric, vibration, hybrid pillar system, nut button, solidworks, wind force

UNIVERSITAS
MERCU BUANA