



INTISARI

Air merupakan bagian yang tidak bisa dilepaskan dari kehidupan. Banyak manfaat yang bisa didapatkan dari penggunaan air, di antaranya memenuhi kebutuhan cairan tubuh, membantu membersihkan barang kotor, dan sebagainya. Pada zaman serba listrik ini, pompa air bertenaga listrik umum digunakan untuk pemenuhan kebutuhan air pada masyarakat. Namun, tidak semua wilayah mendapatkan pasokan listrik yang memadai untuk kebutuhan ini. Untuk mengatasi masalah tersebut, pompa air tenaga surya menjadi solusinya. Dari solusi tersebut masih menemui masalah kembali, yaitu masalah biaya investasinya mengingat sistem tersebut memerlukan baterai dalam jumlah yang banyak sebagai sarana penyimpanan energi. Berangkat dari permasalahan tersebut, pompa listrik mandiri (lindri) lahir. Sistem pompa ini memanfaatkan matahari sebagai sumber energinya dan penampungan air sebagai sarana penyimpanan energinya atau bisa dikatakan tanpa menggunakan baterai.

Dalam *capstone project* ini, sistem pompa lindri dikembangkan sehingga dapat beroperasi dengan baik walaupun tanpa menggunakan baterai sebagai penyimpan energinya. Sistem yang dirancang juga telah disesuaikan dengan komponen-komponen yang umum digunakan oleh masyarakat, seperti pompa air 220 VAC 50 Hz 125 W dan sebagainya. Sistem ini hadir dengan proteksi *overcurrent*, *overttemperature*, *overvoltage*, dan *undervoltage* serta telah mengimplementasikan fitur *auto-restart* dengan metode *soft starting*. Poin utama dalam *project* ini adalah dikembangkannya integrasi seluruh fitur tersebut baik pada bagian *converter* maupun *inverter* dalam pengendali pompa lindri ini.



RINGKASAN EKSEKUTIF

Air merupakan bagian yang tidak bisa dilepaskan dari kehidupan. Banyak manfaat yang bisa didapatkan dari penggunaan air, di antaranya memenuhi kebutuhan cairan tubuh, membantu membersihkan barang kotor, dan sebagainya. Pada zaman serba listrik ini, pompa air bertenaga listrik umum digunakan untuk pemenuhan kebutuhan air pada masyarakat. Namun, tidak semua wilayah mendapatkan pasokan listrik yang memadai untuk kebutuhan ini. Untuk mengatasi masalah tersebut, pompa air tenaga surya menjadi solusinya. Dari solusi tersebut masih menemui masalah kembali, yaitu masalah biaya investasinya mengingat sistem tersebut memerlukan baterai dalam jumlah yang banyak sebagai sarana penyimpanan energi. Berangkat dari permasalahan tersebut, pompa listrik mandiri (lindri) lahir. Sistem pompa ini memanfaatkan matahari sebagai sumber energinya dan penampungan air sebagai sarana penyimpanan energinya atau bisa dikatakan tanpa menggunakan baterai. Dalam beberapa sistem pengendali untuk panel surya, baterai merupakan komponen yang mendominasi dari segi biaya.

Dalam *capstone project* ini, sistem pengendali pompa lindri dikembangkan sehingga dapat beroperasi dengan baik walaupun tanpa menggunakan baterai sebagai penyimpan energinya. Sistem yang dirancang juga telah disesuaikan dengan sistem yang ada di masyarakat. Dengan mengaplikasikan beberapa sistem proteksi, pengendali ini mampu mematikan sistem apabila terjadi kejadian yang tidak diinginkan. Selain itu, pengendali ini mampu untuk menyala otomatis sesuai dengan kondisi cuaca tanpa menimbulkan kerusakan pada pengendali itu sendiri maupun pompa yang digunakan.