

## ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi bencana alam yang tinggi karena letaknya yang berada di Lingkar Cincin Api Pasifik dan empat lempeng benua. Namun sangat disayangkan, meskipun Indonesia memiliki tingkat potensi bencana yang relatif tinggi, tingkat kesiapan masyarakat dan pemerintah dalam mengantisipasi dampak bencana alam masih relatif rendah. Salah satu contoh dapat dilihat pada ketersediaan pasokan listrik dan air bersih pasca terjadinya tsunami di Aceh pada tahun 2004. Korban tsunami di Aceh mengalami kesulitan untuk memperoleh pasokan listrik dan air bersih dikarenakan infrastruktur yang rusak akibat tsunami. Oleh karena itu, penelitian untuk merancang *Integrated Power Pack* sebagai sumber pasokan listrik cadangan dan air bersih pada kondisi darurat pasca bencana alam sangat dibutuhkan.

Penelitian ini merupakan penelitian awal dari penelitian integrasi yang dimulai dari tahap perancangan *integrated power pack*, pengembangan rancangan *integrated power pack*, pembuatan *prototype* hingga penentuan lokasi penempatan *integrated power pack* ketika bencana alam terjadi di kemudian hari dengan metode simulasi. Penelitian mengenai perancangan *integrated power pack* ini dimulai dengan (1) studi literatur untuk mengetahui kebutuhan korban serta fasilitas pendukung yang harus ditambahkan dalam *power pack* beserta dengan ukuran *container*-nya, (2) proses desain konsep untuk memastikan rancangan *integrated power pack* dapat sesuai dengan realita kebutuhan di lapangan dan (3) *engineering design* untuk menggambarkan ide dalam bentuk gambar teknik yang siap untuk disimulasi dan dimanufaktur. Hasil dari *engineering design* ini nantinya akan digunakan sebagai input untuk membuat *prototype* dari *integrated power pack* pada penelitian selanjutnya.

Hasil penelitian ini berupa rancangan *integrated power pack* yang diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam penanggulangan bencana alam di Indonesia. Dengan adanya rancangan *power pack* sebagai pemenuhan listrik dan air bersih pasca bencana alam, korban bencana alam diharapkan tidak mengalami kesusahan dan kekurangan pasokan listrik maupun air bersih sehingga tetap dapat memenuhi kebutuhan dasar dan melakukan aktivitas dengan gangguan minimal. Hasil penelitian ini juga bermanfaat bagi pemerintah sebagai masukan bagi strategi pemerintah dalam hal pengantisipasi dampak bencana alam yang akan datang. Diharapkan ketika bencana alam terjadi di kemudian hari, pemerintah sudah siap dan cepat dalam mengantisipasi kekurangan pasokan listrik dan air bersih di kawasan-kawasan yang terkena dampak bencana.

**Kata kunci:** desain *integrated power pack*, penanggulangan bencana alam, pasokan listrik, pasokan air bersih.

## ABSTRACT

Indonesia is a country which has high potential of natural disaster due to located on Pacific Ring of Fire and four continental plates. Unfortunately, even though Indonesia has a relatively high potential disaster level, the level of readiness of society and government in anticipating the impact of natural disaster is still relatively low. One example can be seen in lacked availability of electricity and clean water after tsunami in Aceh, 2004. Tsunami victims in Aceh have difficulty obtaining electricity and clean water due to infrastructure damaged by tsunami. Therefore, research to design an integrated power pack as a source of backup electricity and clean water supply in emergency condition after natural disasters is urgently needed.

This research is a preliminary study of integrated research that starts from the design stage of integrated power pack structure design, development of integrated power pack design, prototype design, until determining the location of integrated power pack when natural disasters occur in the future by simulation method. The research design of integrated power pack structure begins with (1) literature study to determine the needs and the facility that must be added, including the size of integrated power pack containers (2) concept design process to ensure integrated power pack design can be in accordance with the reality of field needs, and (3) engineering design for describing ideas in the form of technical drawings that are ready to be simulated and manufactured. The results of this engineering design will later be used as input to create a prototype of integrated power pack in future research.

The results of this study is an integrated power pack design that is expected to be a real contribution to natural disaster management in Indonesia. With the design of power packs for the fulfillment of electricity and clean water after natural disasters, victims of natural disasters do not need difficulties and lack of electricity or clean water so that they can still fulfill their basic needs and carry out their activities with minimal disruption. The results of this study can also be beneficial to the government as an input to the government's strategy in anticipating the impact of future natural disasters. It is hoped that when natural disasters occur later on, the government will be ready and quick in anticipating shortages of electricity and clean water supply in the affected areas.

**Keywords:** integrated power pack design, natural disaster management, electricity supply, clean water supply.