

Adaptive Fuzzy Logic in Intelligent Electric Drive Add-On for Diffable Wheel Chair

Oleh: Bekti Wulandari, Muh Izzudin Mahali, Satriyo Agung Dewanto

ABSTRAK

Pada tahun 2015, Survey Penduduk Antar Sensus menunjukkan 8,56% penduduk Indonesia memiliki disabilitas; Survey Angkatan Kerja Nasional menyebutkan 12.5%, atau setara dengan 30 Juta jiwa; dan World Health Organization menyebutkan angka disabilitas di Indonesia berjumlah 15%. Studi kolaborasi Pemerintah Australia dengan Indonesia menunjukkan bahwa orang dengan disabilitas di Indonesia memiliki tingkat pendidikan yang lebih rendah, akses kesehatan yang lebih buruk, akses permodalan/ekonomi yang sangat kurang dan keterjangkauan terhadap layanan publik yang lebih terbatas dibandingkan dengan orang normal. Alat yang paling banyak dipakai oleh penyandang disabilitas terutama yang tidak bisa jalan adalah kursi roda atau *diffable wheel chair*. Pengembangan kursi roda elektrik yang terdapat dipasaran memiliki harga diatas 10 juta, tergantung pada fasilitas yang diberikan. Semakin mahal kursi roda elektrik semakin tinggi fasilitas yang diberikan mulai dari kekuatan *battery* dan kecepatan motor. Tujuan khusus penelitian ini yaitu merancang dan membangun sebuah *Adaptive Fuzzy Logic in Intelligent Electric Drive Add-On for Diffable Wheel Chair*. Peralatan *Intelligent Electric Drive Add-on* yang berupa penggerak kursi roda elektrik dapat dipasang pada semua kursi roda yang diusulkan dan dapat mengurangi biaya produksi kursi roda elektrik. Hal tersebut dapat memberikan solusi pemerataan peralatan kursi roda elektrik untuk seluruh lapisan masyarakat dan dapat meningkatkan tingkat akselerasi serta efisiensi daya yang dibutuhkan.

Model pengembangan produk menggunakan metode *Research and Development*. Penelitian ini merupakan studi sistematis terhadap pengetahuan ilmiah yang lengkap atau pemahaman tentang subjek teknologi kendali adaptive BLDC motor.

Pengembangan didefinisikan sebagai aplikasi sistematis dari pengetahuan dan pemahaman, diarahkan pada produksi bahan yang bermanfaat, perangkat, dan sistem atau metode, termasuk desain, pengembangan dan peningkatan prioritas serta proses baru untuk memenuhi persyaratan tertentu. Siklus *Research and Development* terdiri dari *Research and Information Collecting, Planning, Develop preliminary form, Preliminary field testing, Main product revision, Main field testing, Operational product, Operational field testing, Final product revision dan Dissemination and distribution*.

Dari data pengujian ketahanan baterai bahwa setiap penurunan tegangan 0,1 Volt dapat menempuh jarak hingga 200 meter. Hasil uji pengguna memberi jawaban nyaman dan hanya satu yang memberikan jawaban tidak nyaman. Untuk penggunaan rem semua memberi jawaban bisa dalam penggunaannya. Dalam kenyamanan letak tapak kaki semua menjawab nyaman sehingga bisa diartikan bahwa letak tapak kaki yang ada di kursi roda tersebut sudah sesuai dengan yang diharapkan. Begitu juga dengan kenyamanan dalam menarik tuas gas, penumpang secara mandiri duduk dikursi roda tersebut, pengaturan tempat duduk secara mandiri, nyaman dalam membelok, akses kursi roda yang bisa berjalan ditempat umum, kecepatan kursi roda yang cukup cepat dalam mencapai tujuan, posisi tangan sudah nyaman dalam mengendarai, pandangan mata tidak terhalang, kursi roda layak jika diproduksi secara massal ini semuanya menjawab dengan ya, jadi dapat disimpulkan untuk pertanyaan-pertanyaan diatas sudah bagus dalam pembuatan kursi roda tersebut bahkan disarankan untuk diproduksi secara massal. Penelitian dilakukan dalam jangka waktu dua tahun. Target luaran wajib penelitian adalah prototype produk paten sederhana yang sudah terdaftar di DJKI, dan hasil uji coba produk. Target luaran tambahan pada tahun kedua adalah artikel publiaksi, sedangkan pada tahun pertama terbit pada prosiding ICERI. Sedangkan target TKT pada tahun pertama meraih TKT 5 dan tahun kedua meningkat pada TKT 6.

Kata Kunci: *Difabel, electric drive*