

2.2 Tabel Perbandingan Pustaka

Adapun perbandingan karya terdahulu dengan Tugas Akhir yang penulis kerjakan. Agar terlihat perbedaan karya yang dikerjakan penulis dengan karya terdahulu.

Tabel 2.2.1 Tabel Perbandingan Karya

No	Karya Ilmiah / Referensi , Penulis dan Tahun	Metode	Hasil	Jenis Karya Ilmiah	Lokasi
1.	sistem ini menggunakan <i>push button</i> yang mengatur pergerakan kursi roda (Siahaan, 2018)	Analisis keadaan atau Studi Kasus (kualitatif)	Prototype kursi roda	Tugas Akhir	Medan
2.	Perancangan Dan Implementasi Sistem Robot Kursi Roda Menggunakan Speech Recognition (Mukri, 2017)	<i>speech recognition</i> dengan metode MFCC	Realisasi robot kursi roda	e- Proceeding of Engineerin g : Vol.4, No.3	Bandung
3.	kursi roda dengan sistem kendali pergerakan kepala (Abrianto, 2012)	Studi Kasus Pengamatan Analisis dan realisasi prototype	Realisasi kursi roda cerdas	Skripsi	Semarang
4.	kursi roda pintar berbasis <i>electrooculography</i> (EOG) (Rahman, 2014)	<i>speech recognition</i> dengan <i>bluetooth</i> berbasis android	Realisasi kursi roda pintar	Skripsi	Bandung
5.	Pengendali Kursi Roda Menggunakan Joystick dan Mikrokontroler (Okta, 2013)	Studi Kasus Analisa Kualitas Pengamatan Uji Statistik	Realisasi kursi roda elektrik	HAD3ELK A:Vol.098, No:1	Jakarta

Tabel 2.2. Karya yang diusulkan

No	Karya Ilmiah / Referensi , Penulis dan Tahun	Metode	Hasil	Jenis Karya Ilmiah	Lokasi
1.	Realisasi Kursi Roda Pintar Berbasis <i>Voice Recognition</i> Dilengkapi Sistem Monitoring Menggunakan GPS dan IP Kamera (Abdel et al, 2019)	<i>speech recognition</i> dengan metode MFCC	Realisasi kursi roda pintar	Tugas Akhir	Bandung

Banyak solusi yang sudah dibuat terkait kursi roda pintar untuk membantu mobilitas penyandang disabilitas, diantaranya pembuatan Kursi Roda Terkendali Otomatis *Speech Recognition* Dengan *Bluetooth* Berbasis Android yaitu memodifikasi kursi roda manual menjadi kursi roda elektrik otomatis dengan menambahkan penggerak yaitu dua buah motor DC dan sebuah catu daya yaitu baterai aki. Pembuatan Software aplikasi *speech recognition* menggunakan app inventor untuk mendesain dan memprogram aplikasi secara online. Program Arduino IDE digunakan untuk memprogram mikrokontroler Arduino Uno untuk pembuatan *sourcecode*. Kursi roda terkendali otomatis *speech recognition* dengan *bluetooth* berbasis android, memiliki unjuk kerja yaitu kursi roda dapat membawa beban maksimal pengguna sebesar 40kg, ditambah beban baterai dan motor DC 16kg, total keseluruhan beban yang dapat dibawa sebesar 56kg dengan kecepatan 0,2 m/detik (Utomo,2018).

Sistem kedua adalah Pengendali Kursi Roda Menggunakan *Joystick* dan Mikrokontroler oleh Mawardi dan Jefri, pada sistem ini pergerakan kursi roda dikendalikan oleh *joystick* dan mikrokontroler. Dilengkapi juga dengan sensor ping sebagai pembaca jarak dan sensor kecepatan sebagai pembaca kecepatan perputaran roda. Sistem ini memiliki beberapa kelemahan yaitu sistem yang hanya bisa digunakan untuk penyandang disabilitas dengan lumpuh kaki. Sedangkan pengguna yang menderita kelumpuhan tangan serta tidak memiliki jari tangan tidak bisa menggunakan kursi roda jenis ini (Lianda, 2018).

Selanjutnya Kontrol Kursi Roda Cerdas Menggunakan Pergerakan Kepala oleh Dwi Afiat Abianto. Pendeteksian gerakan kepala berdasarkan titik tengah area mata hasil *capture* yang ditangkap oleh *webcam*. Kemudian akan didapat nilai berupa sudut orientasi dan dikirim ke PC (Personal Computer). Pendeteksian ini belum efektif karena sangat dipengaruhi oleh besar intensitas cahaya dan jarak antara wajah dengan *webcam*. Jarak minimal yang dapat dideteksi sebesar 8 cm sedangkan jarak maksimal yang dapat dideteksi adalah sebesar 90 cm. Penggunaan *webcam* juga memberikan keterbatasan ekspresi wajah sehingga mempengaruhi pergerakan kursi roda. Serta keakuratan dari penangkapan gerakan kepala masih terbatas karena tidak memperhitungkan gerakan refleksi dari pengguna (Abrianto, 2018).

Perancangan Dan Implementasi Sistem Robot Kursi Roda Menggunakan *Speech Recognition*. Sistem ini menggunakan *speech recognition* memanfaatkan gelombang suara pada manusia sebagai masukan informasi pada alat untuk dapat menentukan arah gerak dari kursi roda otomatis tersebut. Gelombang suara manusia yang masuk ke Raspberry Pi di ekstraksi menggunakan metode MFCC. Hasil ekstraksi tersebut dibandingkan dengan data ekstraksi yang telah ada sebelumnya pada database dengan menggunakan metode KNN. Metode KNN sendiri berkerja dengan cara menghitung jarak terdekat suatu sinyal baru dengan sinyal yang sudah teridentifikasi sebelumnya, jumlah sinyal yang dibandingkan tergantung dengan nilai yang dimasukkan, adapun untuk menghitung jarak antar sinyal, KNN menggunakan metode Euclidean distance. Hasil dari perbandingan ekstraksi dengan menggunakan metode KNN, didapat beberapa sinyal yang ada pada database mempunyai kemiripan dengan sinyal masukkan yang baru. Sehingga setelah dibandingkan didapat hasil berupa keputusan perintah yang sesuai dengan database untuk menggerakkan motor dari kursi roda. Kelemahannya rawan terkena *noise* suara tambahan dari luar, sehingga dapat mempengaruhi pengendalian kursi roda karena tidak adanya pembatasan akses suara. (Mukri, 2017).

Terakhir pengendalian Robot Kursi Roda Berdasarkan Pergelangan Tangan Menggunakan *Leap Motion* dengan Metode Proporsional oleh Dina Arifa (Arifa, 2017), sistem ini dikendalikan menggunakan gestur tangan berdasarkan nilai *pitch* dan *yaw* saat pergelangan tangan berotasi. Kelemahannya bila tangan dan kaki lumpuh total maka sistem tidak dapat digunakan

Pada alat kursi roda pintar pada proposal ini memiliki kelebihan dari solusi – solusi yang telah dipaparkan, karena kursi roda pintar pada proposal ini menggunakan dua model pengoperasian gerak, yaitu dengan menggabungkan pengolahan suara dengan *voice recognition* dan kendali gerak dengan *joystick* yang dimodifikasi. Alat ini juga dilengkapi dengan fitur sistem *monitoring* posisi pengguna menggunakan *GPS* serta IP kamera yang akan mengirimkan video lingkungan sekitar serta keadaan pengguna ke pihak keluarga, memiliki aspek komunikasi baik kepada pihak keluarga, polisi atau untuk *emergency call* menggunakan suara maupun teks, lampu penerang jalan dan lampu baca yang dapat

digunakan ketika diperintah menggunakan perintah suara, *convertible* yang digerakan oleh motor servo sehingga dapat melindungi pengguna dari hujan maupun sinar matahari yang menyengat, klakson yang dapat digunakan sebagai alat komunikasi dengan pengguna jalan lain, *loudcell* sebagai fitur untuk memastikan keberadaan pengguna pada kursi roda dan untuk komunikasi ke pihak polisi bila pengguna meninggalkan kursi roda dalam keadaan terancam terjadi ancaman, dan juga pengontrolan pergerakan motor DC dengan metoda fuzzy untuk meminimalisir pergerakan motor yang diskrit juga kasar dan dapat mengatur kecepatan pada kursi roda secara otomatis.