

2.2. Tabel Perbandingan Pustaka

Sistem yang dikembangkan oleh Daniel [1] memiliki dua *mode* dalam alat pemantau posisi, yaitu *mode* otomatis dan *mode* manual. Pada penggunaan *mode* otomatis, setiap sepuluh menit sekali data koordinat lokasi dari *GPS module* akan diolah dan dikirimkan ke *GSM module* untuk selanjutnya data tersebut dikirim melalui SMS ke *android*. Setelah data koordinat diterima, *android* akan menampilkan koordinat lokasi tersebut dalam bentuk *map*. Sedangkan pada *mode* pemantauan secara manual, diharuskan ada permintaan data koordinat dari pihak keluarga. Pihak keluarga melalui *android* akan mengirimkan SMS ke arduino dengan bantuan dari *GSM module*. Selanjutnya jika data koordinat telah didapatkan data tersebut akan dikirimkan menggunakan SMS seperti pada *mode* otomatis. Pada sistem ini hanya dapat melihat lokasi kursi roda pada saat itu saja dan tidak dapat melihat keseluruhan jalur yang telah dilewati dikarenakan tidak adanya proses penyimpanan data, selain itu masih terdapat *error* posisi sebesar 12 meter.

Selanjutnya yaitu sistem *telemonitoring* yang dikembangkan oleh Yi-Hui Wu [2], sistem ini mampu mentransmisikan informasi berupa posisi, rute dan destinasi dari kursi roda. Informasi posisi berupa *longitude* dan *latitude* didapatkan dari *GPS module* untuk selanjutnya informasi tersebut dikirimkan ke *SQL server* untuk dimonitoring secara *real time* melalui WLAN dimana saja menggunakan *browser* yang terhubung dengan *network*. Hasil dari sistem masih memiliki *error* sebesar 10 meter, serta pada sistem ini tidak terdapat monitoring posisi keadaan untuk penyandang disabilitas.

Dari sistem yang telah dipaparkan tersebut, tentunya terdapat kekurangan dan kelebihan masing-masing. Oleh karena itu muncullah solusi dengan membuat perancangan dan realisasi sistem *monitoring* jarak jauh berbasis GPS dan IP Kamera melalui komunikasi internet pada *smartphone android*. Sistem tersebut dapat mengatasi kekurangan dari kedua solusi diatas menjadi sebuah sistem yang lebih dikembangkan lagi.

Sistem ini memiliki 2 buah *mode*, pada *mode* pertama penyandang disabilitas akan mengucapkan *command* atau perintah suara untuk mengirimkan data posisi ke pihak keluarga. Sistem mengambil input data dari GPS berupa *longitude latitude*

posisi kursi roda. Data yang didapat selanjutnya diolah pada *mini PC* yakni Raspberry pi untuk dikirim dan direkam pada *database* MySQL melalui komunikasi internet. Data tersebut lalu dikirimkan dan ditampilkan dalam bentuk *maps* ke web dan aplikasi, dengan menggunakan *database* pihak keluarga dapat memantau keseluruhan perjalanan.

Sedangkan untuk mode kedua ada permintaan data koordinat dari pihak keluarga. Pihak keluarga melalui *smartphone* akan mengirimkan permintaan data lokasi ke raspberry pi melalui komunikasi internet. Untuk selanjutnya data tersebut dikirimkan kembali seperti pada mode pertama. Dalam sistem ini juga ditambahkan fitur monitoring keadaan menggunakan IP kamera yang memungkinkan pihak keluarga dalam memantau keadaan dan aktifitas penyandang disabilitas dengan pengiriman foto dan video.

Sistem *monitoring* ini didukung pula dengan aspek komunikasi kepada pihak keluarga, polisi atau untuk *emergency call* menggunakan *voice to voice* dan *voice to text*. Sebelumnya nomor tersebut harus sudah didaftarkan terlebih dahulu. Sistem komunikasi teks diawali dengan penerjemahan suara penyandang disabilitas menjadi teks lalu diolah menggunakan raspberry pi dan dikirimkan dari raspberry pi ke *smartphone* pada kursi roda menggunakan bahasa android. Lalu setelah itu dikirimkan ke *smartphone* pihak keluarga, polisi atau emergency call. Begitupun dengan sistem komunikasi suara hanya saja pada sistem komunikasi suara tidak ada penerjemahan voice menjadi teks.

Sistem ini menggunakan *speech recognition* dengan *google voice api* pada raspberry pi sebagai metode untuk pemberian perintah dari penyandang disabilitas agar dapat digunakan oleh penyandang disabilitas dengan kelumpuhan pada tangan dan kaki. Input suara diambil secara langsung menggunakan *microphone* yang telah terhubung dengan raspberry pi melalui port usb untuk selanjutnya disimpan dalam format .wav dan diolah oleh mikrokontroler pada raspberry pi

Berikut adalah perbandingan karya-karya yang telah dibuat, seperti yang terdapat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem yang Telah Dikembangkan

Judul Sistem	Monitoring Posisi	Data Base Monitoring	Monitoring Keadaan	Aspek Komunikasi	Mikroprosesor yang Digunakan	Komunikasi yang Digunakan
Sistem Kendali dan Pemantauan Kursi roda Elektrik [1]	√	-	-	-	Arduino	SMS menggunakan <i>GSM Module</i>
<i>The Development of M3S-Based GPS Navchair and Tele-monitoring System</i> [2]	√	√	-	-	M3S System	Komunikasi internet WLAN
Sistem yang dibuat	√	√	√	√	Raspberry pi	Komunikasi internet dari <i>smartphone</i>