

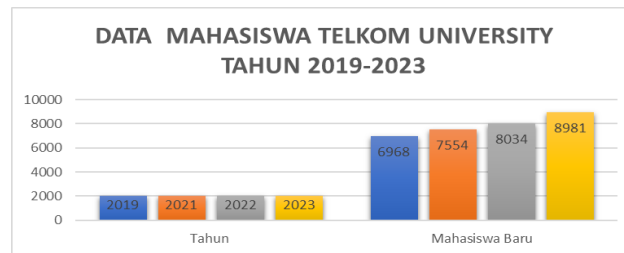
BAB I PENDAHULUAN

1.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Universitas Telkom, atau Telkom University (Tel-U), merupakan perguruan tinggi swasta yang terletak di Bandung, Jawa Barat. Tel-U didirikan pada 14 Agustus 2013 melalui penggabungan empat perguruan tinggi di bawah naungan Yayasan Pendidikan Telkom, yaitu Institut Teknologi Telkom, Institut Manajemen Telkom, Politeknik Telkom, dan STISI Telkom. Tel-U adalah salah satu perguruan tinggi swasta pertama yang meraih akreditasi "Unggul" oleh BAN-PT dan beberapa kali menempati peringkat sebagai Perguruan Tinggi Swasta Terbaik di Indonesia, serta merupakan salah satu Perguruan Tinggi Terbaik di Indonesia secara keseluruhan. Telkom University memiliki kampus dengan luas wilayah kurang lebih 50 hektar dan terdiri dari 7 fakultas, yaitu: Fakultas Rekayasa Industri (FRI), Fakultas Teknik Elektro (FTE), Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB), Fakultas Industri Kreatif (FIK), Fakultas Komunikasi dan Bisnis (FKB), Fakultas Informatik (FIF), Fakultas Ilmu Terapan (FIT). Telkom University (Tel-U) memiliki 36.894 mahasiswa dan 1.183 tenaga pengajar atau dosen unggul.

1.2. Latar Belakang

Telkom University merupakan salah satu universitas yang terletak di Bandung Jawa Barat, memiliki luas wilayah kurang lebih 50 hektar dan memiliki lebih dari 10 bangunan di dalamnya. dan memiliki mahasiswa sebanyak 36894 mahasiswa, dan memiliki tenaga Pendidikan atau dosen unggul sejumlah 1183. Mahasiswa yang dikukuhkan berasal dari 7 fakultas yang ada di Tel-U dengan jumlah mahasiswa terbanyak berasal dari Fakultas Teknik Elektro (FTE) sebanyak 1590, disusul dari Fakultas Rekayasa Industri (FRI) 1344 mahasiswa, Fakultas Informatika (FIF) 1333 mahasiswa, Fakultas Komunikasi dan Bisnis (FKB) 1314, Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB) 1217 mahasiswa, Fakultas Industri Kreatif (FIK) 1135 mahasiswa, dan Fakultas Ilmu Terapan (FIT) 1048 mahasiswa. Berikut merupakan gambar presentase data mahasiswa/mahasiswi Telkom university, tahun 2019 – 2023.



Gambar 1. 1 Data Mahasiswa baru Tahun 2019-2023

Gambar 1.1 merupakan data mahasiswa/wi baru dari tahun 2019-2023, dapat diketahui bahwa peningkatan mahasiswa/wi baru setiap tahun sangat signifikan naik sebab telkom university merupakan salah satu institusi pendidikan tinggi swasta terbaik. Pada 14 agustus 2013 mulai berdiri universitas telkom dengan penggabungan empat perguruan tinggi Yayasan Pendidikan Telkom, yaitu Institut Teknologi Telkom, Institut Manajemen Telkom, Politeknik Telkom, dan STISI Telkom. Seiring dengan bertambahnya mahasiswa/wi di universitas telkom, aktivitas lingkungan juga ikut meningkat, dimana mahasiswa melakukan aktivitas perkuliahan di lingkungan kampus dengan menggunakan kendaraan pribadi. Sehingga universitas telkom menyediakan salah satu fasilitas transportasi lingkungan yaitu *tuc-tuc* untuk memfasilitas mahasiswa/wi dalam melakukan aktivitas perkuliahan.

Operasional *tuc-tuc* berdasarkan rute yang sudah ditentukan oleh pihak logistic dimana TUC #1 mengitari daerah Pos Gedung Damar, Gedung Kuliah Umum (GKU), Telkom University Landmark Tower (TULT), dan Bandung Techno Park (BTP). Untuk rute TUC #2 mengitari daerah gedung Fakultas Ilmu Terapan (FIT), Telkom University Convention Hall (TUCH), Gedung Asrama Putra, Telkom University Landmark Tower (TULT), dan Bandung Techno Park (BTP). Sedangkan rute TUC #3 mengitari Parkir Alor, Gedung Asrama Putra, Telkom University Landmark Tower (TULT), dan Bandung Techno Park (BTP).

Transportasi lingkungan memiliki peran vital dalam mendukung aktivitas dan mobilitas di lingkungan kampus/ perusahaan operasional yang efektif dalam suatu lingkungan transportasi tidak hanya menentukan keberhasilan Perusahaan/Institusi, tetapi juga berdampak pada kepuasan pelanggan/user dan efisiensi operasional (Zulmajedi dkk 2024).

Menurut penelitian (Ade SJAFRUDDIN, 2010) yang mengutip buku tentang sistem transportasi berkelanjutan, *The Centre for Sustainable Transportation* (1997), merumuskan suatu definisi bahwa transportasi berkelanjutan adalah suatu sistem:

1. Memungkinkan kebutuhan akses yang sangat mendasar dari individu dan masyarakat untuk dipenuhi dengan selamat dan dengan cara yang konsisten dengan kesehatan manusia dan ekosistem, dan dengan kesetaraan di dalam serta di antara generasi.
2. Terjangkau, beroperasi secara efisien, memberikan pilihan moda-moda transportasi, dan mendukung perkembangan ekonomi.

Perkembangan transportasi saat ini sudah menerapkan teknologi informasi dan telekomunikasi yaitu *GPS Tracker* sebagai alat bantu navigasi, dengan perangkat GPS seorang pengemudi dapat memperoleh informasi posisi dirinya dan bisa melakukan tracking rute yang telah dilalui dan mencari alamat tujuan sehingga bermanfaat menghemat bahan bakar dan mempercepat waktu tempuh, (Handy dkk 2019). Dalam penelitian (Ramos 2018) menyatakan bahwa keterlambatan pengiriman barang sering terjadi tanpa alasan yang jelas dari pengemudi. Unit kendaraan telah memiliki *GPS tracker* yang terpasang di setiap kendaraan, namun *GPS tracker* ini hanya dapat dipicu dengan menggunakan SMS untuk mengirimkan lokasi kendaraan, menyebabkan kurangnya informasi pelacakan dan monitoring yang diperoleh Perusahaan sehingga mengakibatkan kerugian. Dengan hal ini perusahaan mengembangkan model baru sistem pelacakan/ tracking dan pemantauan berbasis platform android digunakan untuk melakukan dan memantau secara real time. Dalam hal ini didukung oleh penelitian (Narson dkk, 2020) menyatakan bahwa aplikasi dapat digunakan untuk melakukan pelacakan/ tracking yang dapat menampilkan posisi kendaraan yang terintegrasi dengan peta dan kendali kendaraan dari jarak jauh. Sistem tracking pada android sendiri untuk mengetahui titik koordinat longitude dan latitude secara realtime dengan menggunakan aplikasi android (Agus dkk, 2021).

Tracking adalah kegiatan untuk mengetahui keberadaan kendaraan berdasarkan peta digital menggunakan fitur GPS. Titik koordinat yang

didapat dari GPS akan disimpan secara real time di Firebase, dan titik koordinat tersebut ditampilkan pada *Google Maps* sehingga memungkinkan untuk menampilkan *live location*. Untuk melakukan tracking suatu objek perlu adanya sistem integrasi antara aplikasi/ fitur dengan GPS (Global Positation System), berdasarkan penelitian (Riodam, dkk 2018) menyatakan bahwa *Global Position System* atau biasa disebut dengan (GPS) adalah sistem navigasi yang cara berkomunikasi menggunakan satelit yang didesain untuk mendapatkan letak keberadaan atau posisi sebuah object secara cepat dan akurat. Dimana didukung penelitian (Wahyudi dkk, 2022) Aplikasi merupakan salah satu teknologi yang dapat melakukan pengontrolan kendaraan jarak jauh berbasis GPS tracker dan mikrokontroller Pada platform android/ IOS untuk dapat mengetahui lokasi kendaraan yang hilang dan dapat melakukan pengontrolan dan monitoring kendaraan melalui perangkat android / IOS.

Teknologi saat ini semakin berkembang seiring dengan perkembangan kebutuhan manusia agar memudahkan dan dapat menghemat waktu didalam berbagai bidang. Salah satu teknologi yang saat ini perang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari ialah teknologi peralatan telekomunikasi atau yang biasa kita sebut *smartphone*/ aplikasi dan fitur yang dapat melakukan pelacakan/ tracking pada objek, memberikan informasi terkait jadwal operasional yang akurat pada user/ pengguna. Menurut penelitian (Maira dkk, 2024) Ketersediaan aplikasi dapat membantu memecahkan berbagai masalah dan menyediakan akses ke layanan dala berbagai domain atau kategori. Dalam hal ini didukung penelitian (Sweidan dkk, 2021).

Aplikasi secara harfia digunakan dalam semua aspek kehidupan, meningkatkan kualitas layanan di beragai aspek dalam samping mengemat waktu dan tenaga, aplikasi saat ini digunakan di berbagai universitas di seluruh dunia memilki fitur yang terbatas berdasarkan kebutuhan universitas yang digunakan. Kebutuhan aplikasi yang saat ini semakin banyak digunakan pada aplikasi/ *smartphone*, baik secara android maupun IOS aplikasi dan fitur memudahkan pengguna untuk mencari/ melacak kendaraan secara akurat. (Robyy dkk, 2020; Liu Ying & Li Yuwen, 2024).

Perkembangan teknologi saat ini telah memengaruhi pekerjaan di berbagai organisasi, untuk menunjukkan kinerja dalam suatu organisasi atau institusi tidak hanya diperlukan kualitas sumber daya manusia yang handal tetapi juga diperlukan kemajuan teknologi yang tepat guna, dalam hal untuk kemudahan bagi pengguna teknologi dalam menjalankan pekerjaan/ aktivitas sehari-hari (Tri Wahyudi 2022). Menurut penelitian Taufiq et al., (2016) berpendapat bahwa teknologi moderen yang secara signifikan meningkatkan produktivitas manusia ialah smartphone/ aplikasi. Dalam hal ini didukung penelitian (Fikri dkk, 2023) menyatakan aplikasi yang seponsif tidak hanya meningkatkan kepercayaan pengguna, tetapi juga secara signifikan memengaruhi retensi pengguna dan kepuasan pelanggan/ User.

Scheduling atau membuat jadwal adalah salah satu kegiatan yang penting dalam aktivitas sehari-hari, penjadwalan yang baik akan memberikan dampak yang positif dalam aktivitas di perusahaan/ institusi. Dalam penelitian Ika et al., (2024) mengatakan bahwa perencanaan penjadwalan berbasis website untuk mempermudah aktivitas lingkungan dengan penjadwalan dapat meningkatkan pelayanan. Sistem operasi real time dapat meningkatkan performa aplikasi dengan memberikan waktu respons yang lebih cepat dan deterministik, pengembangan sistem real time untuk aplikasi merupakan langkah penting dalam meningkatkan keadaan performa sistem layanan dalam institusi atau di perusahaan, (Ruly et al., 2023).

Penjadwalan adalah pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi. Penjadwalan mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan ataupun tenaga kerja bagi suatu kegiatan operasi dan menentukan urutan pelaksanaan kegiatan operasi penjadwalan untuk meminimalkan waktu proses, waktu tunggu pelanggan, dan tingkat persediaan, serta penggunaan yang efisien dari fasilitas, tenaga kerja, dan peralatan. Dalam hierarki pengambilan keputusan, penjadwalan merupakan langkah terakhir sebelum dimulainya operasi, (Riska et al., 2018).

Sistem penjadwalan otomatis yang diintegrasikan dengan aplikasi akan memudahkan user untuk mengetahui perubahan jadwal dalam aktivitas, Randi et al., (2020). Berpendapat Teknologi dan Penjadwalan adalah cara

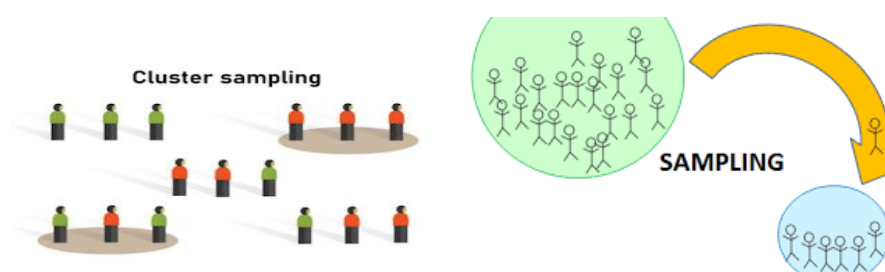
mengatur sejumlah komponen sesuai dengan tetapan syarat tertentu dalam satu waktu, penjadwalan kegiatan ini komponen yang dimaksud adalah penanggung jawab, dalam melakukan kegiatan di lingkungan perusahaan, (Restie Maya P, dkk, 2016). Dengan perkembangan teknologi saat ini, Telkom University melakukan salah satu inovasi baru untuk membantu mahasiswa/wi dalam aktivitas perkuliahan, dengan menghadirkan salah satu fitur yaitu fitur my-tuc-tuc yang tersedia di aplikasi my tel-tu, yang terintegrasi dengan tuc-tuc.

Fitur my tuc-tuc diciptakan oleh Rahmat Yasiandi bersama tim *Center for Assessment and Application of Technological Innovation for Society (CAATIS) Research Alliance*. CAATIS Telkom University berperan dalam mendukung pelaksanaan kegiatan dalam lingkup kerjasama, kolaborasi, pengembangan dan penerapan inovasi serta kegiatan penunjang kegiatan lainnya di lingkungan. Fitur my tuc-tuc diluncurkan pada tanggal 13 Desember 2022, dan saat ini dikelola oleh Direktorat Pusat Teknologi Informasi Telkom University. Fitur merupakan salah satu teknologi yang terdapat pada aplikasi dimana sangat penting dalam era globalisasi untuk digunakan dalam sehari-hari.

Namun pada saat ini mayoritas mahasiswa/wi dan civitas akademis tidak dapat menggunakan fitur my tuc-tuc secara efektif dan efisien yang tersedia di aplikasi my tel-u. Fitur my tuc-tuc merupakan fitur yang dihubungkan dengan tuc-tuc car untuk melacak/ tracking, monitoring, scheduling, informasi terhadap tuc-tuc car tetapi pada saat ini fitur my tuc-tuc belum efektif dan efisien untuk digunakan dikarenakan fitur my tuc-tuc masih versi 1.0 sehingga mahasiswa/wi tidak dapat menggunakan fitur secara efisien untuk melakukan tracking, monitoring, dengan baik, dengan hal itu mahasiswa/wi dan Civitas akademis di lingkungan kampus Universitas Telkom masih menggunakan kendaraan pribadi sebagai sarana transportasi menuju Gedung Kuliah, dalam Fasilitas transportasi Tuc-Tuc di Telkom University masih memiliki beberapa kendala.

Menurut mahasiswa/wi dan civitas akademis yang ada di universitas Telkom, dimana Peneliti dalam penelitian ini melakukan pengambilan data awal dengan 30 orang mahasiswa/wi berdasarkan penelitian (Sugiyono 2019)

menyatakan bahwa minimum sampel yang diggunkan berjumlah 30 untuk mendapatkan data berdistribusi normal. Pengambilan data awal dilakukan dalam beberapa fakultas- fakultas yang ada di Telkom University yaitu: Fakultas Industri Kreatif, Fakultas Komunikasi dan Bisnis, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Fakultas Informatika, Fakultas Teknik Elektro, Fakultas Rekayasa Industri, Fakultas Ilmu Terapan, dari 30 responden dikelompokkan menjadi 14 dikarenakan dari hasil interview yang dilakukan pada user (mahasiswa/mahasiswa) respondengnya sama. Dimana dalam pengambilan data awal peneliti menggunakan Teknik *Cluster Random Sampling* sebagai teknik penentuan sampel, dikarenakan populasi yang cukup luas.



Gambar 1 2 Teknik Cluster Random Sampling

Metode *Cluster Random Sampling* merupakan metode pengambilan sampel probabilitas dimanan membagi populasi besar menjadi kempok-kelompok (Cluster), Teknik *Cluster Random Sampling* sering digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti sangat luas misalnya penduduk suatu negara , provinsi, atau kabupaten, (Sugyono 2012), Sampel adalah sebagian yang diambil dari sejumlah populasi". Dengan kata lain sampel merupakan penarikan sebagian subjek yang ada pada populasi. Menurut (Sugiyono 2010:123) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, Menurut (Purwanto 2010:242) dan Sulistiyo et al., (2010:182) mengatakan sampel berarti contoh, bagian tertentu dari keseluruhan objek yang akan diteliti. Sedangkan Soenarto., (1987:2) berpendapat bahwa pengertian sampel sebagai suatu bagian yang dipilih dengan cara tertentu untuk mewakili keseluruhan kelompok populasi. Adapun rumus dalam penentuan *Cluster Random Sampling* ialah sebagai berikut :

$$f_i = \frac{N_i}{N}$$

Kemudian di dapatkan besarnya sampel per cluster, dengan menggunakan rumusan sebagai berikut :

$$N_i = f_i \times n$$

Dimana:

F_i = Sampel Pecahan Cluster

N_i = Banyak Individu yang ada dalam Cluster

N = Banuak Populasi Keseluruhan

Dengan teknik *Cluster Random Sampling* dalam penelitian ini peneliti melakukan 30660 populasi, menjadi beberapa kelompok yaitu 30 yang terbagi dalam 7 fakultas yang ada di telkom university. Hal tersebut mengikuti penelitian Sugiyono., (2019) mengatakan bahwa pada tahap kuantitatif minimum sampel yang digunakan berjumlah 30 untuk mendapatkan data berdistribusi normal. Dengan 30 kelompok kemudian memilih secara acak untuk dijadikan sampel dimana dalam penelitian ini terdapat 14 orang mahasiswa/mahasiswi yang disebut sebagai cluster dimana menjadi sampel, pengambilan data awal dalam penelitian ini di mulai dengan melakukan *Interview* secara general terhadap user (mahasiswa/mahasiswi). wawancara dilakukan berdasarkan penelitian (Sutopo 2006) dimana wawancara-mendalam (*In-depth Interview*) adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan responden atau orang yang diwawancarai, dengan atau tanpa menggunakan pedoman (guide) wawancara dimana pewawancara dan informan terlibat dalam kehidupan sosial yang relatif lama. Wawancara mendalam (*In-depth interview*) untuk mendapatkan informasi rinci yang memberikan wawasan tentang perspektif, pengalaman, perasaan, dan makna yang di ambil makna yang di ambil dari user, individu mengenai topik atau isu tertentu. Wawancara mendalam (*in-depth interview*) merupakan teknik yang sering digunakan untuk lebih memahami cara mendekati topik yang memerlukan studi lebih lanjut dan dapat mejadi

komponen yang berharga dalam design penelitian dengan metode gabungan, (Pamela & jerri, 2020). Dimana dalam isi pertanyaan yang peneliti ajuda pada user secara epesifik terhadap kendalan yang dialami oleh user (mahasiswa/wi) dalam menggunakan layanan tuc-tuc. berikut adalah pertanyaan:

1. Bagaimana pendapat anda tentang layanan tuc-tuc saat ini?
2. Bagaiman pendapat anda tentang fitur my tuc-tuc?
3. Seberapa puas anda dengan waktu respon untuk menggunakan tuc-tuc?

Dalam proses melakukan wawancara mendalam (*in-depth interview*) terdapat point-point. Berikut merupakan hasil wawancara mendalam (*In-depth interview*) yang di wakilkkan oleh Yohanes dari fakultas industri kreatif (FIK).

Tabel 1. 1 Hasil Wawancara (*In-Depth Interview*) Pengambilan data Awal

User (Mahasiswa/wi)	Pertanyaan (Question)	User Requirements
Yohanes S. Ersada Mahasiswa Telkom University Fakultas Industri Kreatif (FIK)	Bagaimana pendapat anda tentang layanan tuc-tuc saat ini.	Menurut Yohanes tentang layanan tuc-tuc, belum efektif dikarenakan, mahasiswa/wi kesulitan mendapatkan layanan tuc-tuc. Layana tuc-tuc masih belum merata di lingkungan kampus.
	Bagaiman pendapat anda tentang fitur my tuc-tuc.	Fitur my tuc-tuc, tidak dapat digunakan untuk melakukan tracking, monitoring,
	Seberapa puas anda dengan waktu respon untuk menggunakan tuc-tuc.	Sistem informasi saat ini belum tersedia, sehingga user tidak mendapatkan jadwal operasional tuc-tuc, dan tidak mendapatkan informasi terkait rute yang dilalui tuc-tuc.

Tabel 1.1 merupakan hasil wawancara mendalam (*In-depth Interview*) pada user (mahasiswa/wi) terkait kendala dalam menggunakan layanan tuc-tuc. terdapat point-point bahwa mahasiwa/ mahasiswi mengalami kesulitan dalam menggunakan fasilitas tuc-tuc. Dapat diliha pada tabel berikut:

Tabel 1. 2 Hasil Interview Pengambilan data awal

No	KENDALA	PERSE NTASE
1	Tidak Mengetahui Posisi Objek atau Kendaraan Tuc-Tuc	80%
2	Tidak dapat Memonitoring pergerakan Tuc-Tuc	80%
3	Tidak Mengetahui Jadwaln Secara Real Time pada Tuc-Tuc.	80%
4	Tidak dapat menampilkan notifikasi-notifikasi penting.	60%

Dalam Tabel 1.2. Terdapat beberapa kendala yang terjadi pada Tuc-Tuc menurut user (mahasiswa/wi). Setelah mendapatkan point-point (Variabel) dari hasil wanwancara mendalam (*In-depth Interview*) berikutnya melakukan survei pada 4 point untuk mendapatkan persentase,menggunakan skala likert untuk mendapatkan score hal ini didasarkan dalam penelitian (Bilson 2022). Berikut merupakan pilihan skala likert

Tabel 1. 3 Sakala Likert

Score	Kode	Deskripsi
1	STS	Sangat tidak setuju
2	TS	Tidak setuju
3	N	Netral
4	S	Setuju
5	SS	Sangat setuju

Tabel 1.3. merupakan pilihan skala likert, dimulai dengan, sangat tidak setuju (STS), tidak setuju, (TS), netral (N), setuju (S) dan sangat setuju (SS)dimana dilakukan pada 30 responden mengikuti penelitian (Sugiyono, 2019) yang menyatakan bahwa pada tahap kuantitatif minimum sampel yang digunakan berjumlah 30 untuk mendapatkan data berdistribusi normal. Setelah

mendapatkan responden memberikan penilaian untuk setiap pertanyaan berdasarkan skala tersebut. Dengan 30 responden, akan mendapatkan total skor untuk setiap pertanyaan. Berikut merupakan rumus perhitungan rata-rata. Rata-rata nilai untuk setiap pertanyaan atau variabel dihitung dengan cara menjumlahkan semua skor responden, kemudian membaginya dengan jumlah responden.

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Total Skor Responden}}{\text{Jumlah Responden}}$$

Setelah mendapatkan nilai skor rata-rata dari skala likert selanjutnya mengkonversikan menjadi persentase berdasarkan nilai maksimal skala likert yaitu 1-5 maka nilai maksimal adalah 5. Berikut merupakan rumus menguba/ konversi rata-rata menjadi persentase.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Rata-rata Nilai}}{\text{Nilai Maksimal Skala}} \times 100\%$$

Berikut merupakan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus yang telah di paparkan sebelumnya.

Tabel 1. 4 Hasil Score Respen User (Mahasiswa/wi)

No	Variabel	Total Score
1	Tidak Mengetahui Posisi Objek atau Kendaraan Tuc-Tuc	120
2	Tidak dapat Memonitoring pergerakan Tuc-Tuc	120
3	Tidak Mengetahui Jadwaln Secara Real Time pada Tuc-Tuc.	120
4	Tidak dapat menampilkan notifikasi-notifikasi penting.	90

Berdasarkan tabel 1.4 merupan score responden terhadap variabel 1 sampai varibel 4 dengan 30 respinden menggunakan skla likert. Selanjutnya menghitung score rata-rata variabel – sampai variabel 4.

$$\text{Rata- rata Variabel 1} = \frac{120}{30} = 4 \quad \text{Rata-rata Variabel 2} = \frac{120}{30} = 4$$

$$\text{Rata-rata Variabel 3} = \frac{120}{30} = 4 \quad \text{Rata-rata Variabel 4} = \frac{90}{30} = 3$$

Setelah mendapatkan hasil rata-rata dari variabel 1 sampai variabel 4, berikutnya melakukan perhitungan persentase setiap variabel.

$$V1 = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\%$$

$$V2 = 4 \frac{4}{5} \times 100\% = 80\%$$

$$V3 = 4 \frac{4}{5} \times 100\% = 80\%$$

$$V4 = \frac{3}{5} \times 100\% = 60\%$$

Hasil perhitungan persentase dapat dilihat pada Tabel 1.2, yang menunjukkan bahwa kendala yang sering terjadi pada sistem Tuc-Tuc adalah ketidakmampuan untuk mengetahui posisi kendaraan secara real-time, serta masalah pada sistem monitoring kendaraan. Sistem yang ada pada Tuc-Tuc belum efisien dan efektif. Berdasarkan wawancara dengan mahasiswa dan civitas akademika Universitas Telkom, pengguna (mahasiswa/i) mengalami kesulitan dalam melakukan koordinasi dengan kendaraan Tuc-Tuc.

Tanpa sistem pelacakan, sulit untuk memantau objek yang ingin dituju secara real-time, yang dapat menimbulkan ketidakpuasan bagi pengguna karena menyebabkan ketidakpastian waktu kedatangan atau penjemputan, sehingga berujung pada keterlambatan dalam melakukan aktivitas (Sakti Virginia, 2020). Hal ini didukung oleh penelitian Gali et al., (2021), mengatakan bahwa masih ditemukan kegiatan yang dilakukan secara manual. Sistem kadang berjalan di suatu platform, tetapi tidak optimal karena tidak terintegrasi dengan sistem lain yang ada. Kegiatan di luar maupun di lingkungan institusi yang masih dilakukan secara manual berakibat pada prestasi dan pencapaian yang tidak sesuai target. Dalam penelitian Sakti Virginia (2020), berpendapat bahwa peningkatan kebutuhan akan transportasi atau kendaraan untuk melakukan perpindahan dari satu tempat ke tempat lain tidak diimbangi dengan kemampuan untuk memenuhi kebutuhan tersebut, sehingga berpotensi menyebabkan ketidakpuasan pengguna terhadap layanan.

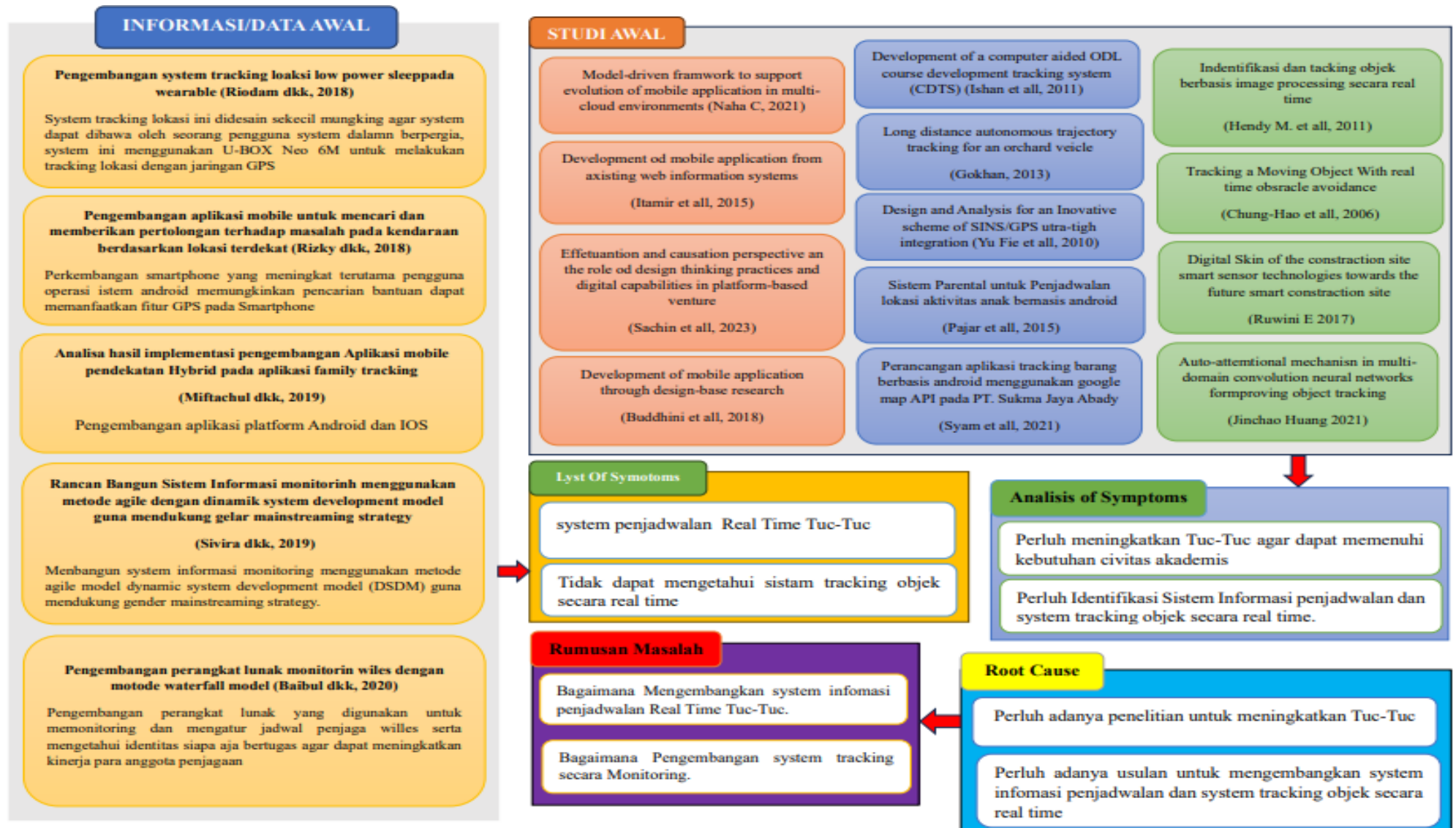
Dalam penelitian Dyah et al.,(2019) mengatakan bahwa jadwal keberangkatan dan kedatangan transportasi yang tidak efektif dan masih belum teratur membuat penumpang tidak bisa menentukan jadwal mereka sendiri dan memperkirakan jumlah penumpang. Ketidakefektifan dalam penjadwalan operasional transportasi menyebabkan penumpang harus menunggu sekitar 30 menit. Hal-hal tersebut mempengaruhi tingkat kepuasan terhadap kinerja operasional, yang bervariasi dari satu penumpang ke penumpang lainnya. Idealnya, transportasi dengan kinerja yang baik memiliki waktu tunggu 5-10 menit. Berdasarkan pengalaman dalam penelitian Dyah dkk., banyak penumpang yang seringkali merasa kepanasan dan mengalami keterlambatan dalam beraktivitas. Oleh karena itu, sebuah institusi harus memiliki sarana dan prasarana transportasi yang memadai dan sistematis agar tercipta arus yang lancar.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini membahas tentang pengembangan sistem informasi real-time, sistem tracking My Tuc-Tuc, serta pengembangan fitur yang dapat digunakan secara efisien dan efektif. Tracking atau pelacakan secara harfiah berarti mengikuti sesuai petunjuk, atau menjalankan suatu kegiatan sesuai arahan terhadap suatu objek. Pelacakan merupakan aktivitas untuk memantau keberadaan suatu objek berdasarkan data dan informasi yang diperoleh dari peralatan pelacakan. Dengan melakukan pelacakan, objek atau informasi yang dicari dapat diidentifikasi dan dilengkapi dengan informasi hasil identifikasi tersebut.

1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, permasalahan yang diangkat atau timbul dalam Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan secara Real Time Tuc-Tuc.
2. Bagaimana Pengembangan system Tracking pada Tuc-Tuc.
3. Bagaiman Mengembangkan Fitur My Tuc-Tuc untuk lebih Noticable.



Gambar 1.3 Kerangka Perumusan Masalah

1.4. Tujuan Penelitian

Berikut ini merupakan tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini yaitu:

1. Melakukan Identifikasi masalah dan kebutuhan Mahasiswa dan Civitas Akademis terhadap sistem Informasi penjadwalan secara *Real Time* pada Tuc-tuc di Telkom university.
2. Mengembangkan sistem Tracking pada Tuc-Tuc untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi agar Mahasiswa dan Civitas Akademis di Universitas Telkom dapat mudah di akses ke Tuc-Tuc.
3. Mengembangkan fitur my tuc-tuc untuk lebih efektif, dan efisien dalam memberukan informasi dan notifikasi.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat, baik segi teoritis maupun praktis. Manfaat teoritis merupakan manfaat jangka panjang dalam pengembangan teori, sedangkan manfaat praktis memberikan dampak secara langsung terhadap Pengembangan system Tracking di Universitas Telkom. Manfaat teoritis dan manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Manfaat Toritis:

Penelitian ini Menyajikan Pengembangan Sistem Tracking pada Tuc-Tuc dengan memperkuat dan mengembangkan teori yang sudah ada, dengan meberikan wawasan dan ilmu mengenai *Design Thinking* dan QFD (*Quality Fuction Development*). Khususnya di bidang Sistem *Tracking* dan Sistem *Informasi secara Real Time*.

- Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu mahasiswa/mahasiswi dan Civitas Akademi melakukan aktivitas di Telkom university, dan dapat menghasilkan usulan pada pihak Telkom University untuk meningkatkan sistem *tracking* agar dapat diggunakan oleh mahasiswa/mahasiswi dan Civitas Akademis Telkom university secara efisiensi dan efektif.

1.6. Batasan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat Batasan dan asumsi yang digunakan sehingga permasalahan yang diselesaikan lebih spesifik. Batasan masalah dan asumsi penelitian sebagai berikut:

1. Responden dari penelitian ini adalah mahasiswa/mahasiswi dari Telkom University.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari mahasiswa, mahasiswi atau pekerja yang ada di Telkom university.
3. Penelitian berfokus pada pengembangan sistem tracking, scheduling dan fitur tidak membahas biaya operasional.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan gambaran dari seluruh proses penelitian. Pada sub bab ini, dijabarkan sistematika penulisan dalam lima bab. Berikut merupakan penjelasan penulisan dari kelima bab tersebut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah yang diangkat oleh peneliti, tujuan dan manfaat dari penelitian, batasan masalah yang ada pada penelitian, serta sistematika penulisan yang menjelaskan tentang kerangka penulisan pada setiap bab pada penelitian ini terhadap topik perguruan tinggi yang akan diamati.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi studi literatur yang sesuai dengan permasalahan penelitian. Sumber yang digunakan untuk studi literatur diambil dari referensi buku dan jurnal penelitian yang berhubungan dengan topik permasalahan pada penelitian ini dan disertakan dalam daftar pustaka yang dapat digunakan untuk merancang dan menyelesaikan masalah pada penelitian ini. Pada bab ini juga disampaikan teori yang menjadi dasar pengembangan model penelitian dan penentuan teori yang akan digunakan sebagai landasan dalam penelitian sehingga arah dan fokus penelitian lebih jelas.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini membahas tentang rancangan dari tahapan penelitian yang dilakukan berupa model penelitian dan sistematika pemecahan masalah dan metode yang digunakan. Model penelitian ini merupakan tahapan yang menjabarkan konsep pemikiran yang digunakan untuk merancang suatu kerangka kerja dari penelitian. Sistematika pemecahan masalah adalah tahapan yang menjabarkan konsep pemikiran yang digunakan untuk membuat kerangka pemecahan masalah dan merancang solusi dari penelitian yang dilakukan.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini dilakukan penguraian hasil penelitian dan pembahasan secara sistematis sesuai dengan perumusan masalah serta tujuan penelitian dan disajikan dalam sub judul tersendiri. Bab ini berisi penyajian hasil penelitian, penyajian pembahasan dari hasil penelitian, dan terakhir penjelasan implikasi dari penelitian. Aspek pembahasan pada bab ini dimulai dengan hasil analisis data, interpretasi, dan penarikan kesimpulan. Dalam pembahasan sebaiknya dilakukan perbandingan terhadap penelitian sebelumnya atau landasan teoritis yang relevan. Dalam implikasi penelitian membahas kepentingan dari hasil temuan riset untuk kebijakan, praktik, teori, dan penelitian yang akan dilakukan selanjutnya

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi rangkuman dari penelitian yang sudah dilaksanakan dan usulan topik penelitian yang dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya.