

# PERANCANGAN BUSINESS PROCESS MODEL AND NOTATION (BPMN) SISTEM LAYANAN INFORMASI ANGKOT BERBASIS APLIKASI DI KOTA BOGOR

Midhati Nur Shabrina<sup>1</sup>, Aditia Ginantaka<sup>2</sup>, Deni Hendarto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknologi Industri Pertanian, Universitas Djuanda, [b.2110021@unida.ac.id](mailto:b.2110021@unida.ac.id)

<sup>2</sup>Teknologi Industri Pertanian, Universitas Djuanda, [aditia.ginantaka@unida.ac.id](mailto:aditia.ginantaka@unida.ac.id)

<sup>3</sup>Teknologi Industri Pertanian, Universitas Djuanda, [deni.hendarto@unida.ac.id](mailto:deni.hendarto@unida.ac.id)

---

---

## ABSTRAK

Angkutan kota merupakan moda transportasi utama di Kota Bogor. Ada 3100 unit armada yang layak digunakan memobilisasi masyarakat namun pelayanannya belum memuaskan. Sehingga diperlukan adanya layanan informasi terbuka yang mudah diakses secara real time. Kondisi tersebut mendorong penulis untuk melakukan penelitian terkait desain sistem layanan informasi angkutan kota berbasis aplikasi mobile phone. Implementasi berpikir sistem dan pemodelan diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan sistem kompleks dalam sistem pencarian transportasi angkutan kota. Layanan informasi yang disajikan berupa data profil pemilik angkot, pengemudi, profil kendaraan, tarif, nomor angkot hingga rute yang dilalui angkot. Para pengguna layanan dapat mengakses data tersebut dengan melakukan login pada aplikasi. Tujuan dari studi ini adalah mengoptimalkan sistem layanan informasi angkutan kota di Bogor menggunakan Business Process Model and Notation guna menghasilkan peta kerja proses bisnis yang rinci sehingga memudahkan stakeholder dalam bekerja.

**Kata Kunci:** Desain Layanan Informasi, Sistem Informasi Angkot, Sistem Berfikir

## PENDAHULUAN

Transportasi angkutan umum terkhusus angkutan kota (angkot) telah menjadi bagian penting dari mobilitas masyarakat di berbagai daerah di Indonesia contohnya Kota Bogor. Menurut Mutiaulfah (2017) meningkatnya permintaan jasa transportasi angkutan kota merupakan dampak dari tingginya mobilitas penduduk yang dirasakan belum tertata dengan maksimal. Sejalan dengan pernyataan Andriansyah dalam Syaiful et al. (2024) bahwa keberadaan angkot memang sangat dibutuhkan tetapi jika tidak ditangani secara baik maka akan menyebabkan turunnya efektifitas maupun efisiensi dari keseluruhan sistem. Dalam penelitian lain juga ditambahkan

bahwa keberhasilan penerapan transportasi massal tidak lepas dari sarana dan prasarana yang menunjang (Pujiastuti et al., 2021; Rudor & A, 2012). Transportasi yang baik menjamin ketersediaan dan kemudahan aksesibilitas, kesetaraan serta peningkatan pergerakan manusia dan barang yang aman, nyaman, cepat dan ramah lingkungan (Latif et al. 2021; Palmers et al. 2021; Sugiyanto et al. 2021; Wardo 2023; Syaiful et al. 2024). Dengan demikian pemodelan transportasi pada sistem layanan informasi didorong untuk berkembang dan menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi pada masa kini.

Sebanyak 3100 unit angkot melayani masyarakat Kota Bogor sejak program re-routing dilakukan (Sholihin, 2023). Layanan angkot di Kota Bogor belum sepenuhnya mengatasi keluhan masyarakat walaupun pernah tersentuh teknologi dan berbagai program (Hartono et al., 2016; Murtejo & Alimuddin, 2020). Misalnya, penerapan inovasi berupa peningkatan fasilitas berupa pengadaan display running text, USB port, CCTV, alat cashless, AC, WIFI, Led TV, GPS, pintu otomatis (Wahyuni & Rachmawati, 2019), pengadaan program re-routing (Murtejo & Alimuddin, 2020; Wahyuni & Rachmawati, 2019), angkot listrik (Sholihin, 2024) dan sistem BUSA (Hartono et al., 2016). Berbagai uji coba dilakukan untuk menghadapi tantangan zaman namun peneliti mendapati adanya masalah yang berulang yaitu berupa ketidakpuasan dan ketidaksesuaian dengan karakteristik masyarakat di Kota Bogor. Menurut peneliti selain sarana dan prasana, hal lain yang perlu ditingkatkan adalah kualitas layanan informasi. Apalagi menurut penelitian Iman et al. (2019) kinerja pelayanan angkot di kawasan kota bogor merupakan salah satu karakteristik yang paling diinginkan pengguna angkot untuk diperbaiki. Ini juga di dukung oleh penelitian Wahyuni and Rachmawati (2019) yang menyatakan bahwa secara keseluruhan pelayanan angkot pada penelitiannya telah memenuhi kebutuhan masyarakat dari segi fasilitas tetapi belum secara sistem, dimana faktor penambahan halte, pembentukan ketua koperasi angkot/kepemilikan angkot yang individualis, perubahan jalur trayek, konversi angkot dan manajemen operasionalitasnya merupakan faktor lain belum dipertimbangkan sehingga perlu diteliti lebih lanjut.

Menurut Iman et al. (2019) kinerja pelayanan angkot di Kota Bogor berada pada kategori cukup yang artinya waktu antara, faktor muatan, waktu tunggu dan kinerja operasionalnya memerlukan pembaruan. Munawar dalam Puspitasari et al. (2022) juga mengatakan struktur administrasi dan manajemen yang kurang efektif juga merupakan salah satu permasalahan angkutan umum. Berdasarkan hasil observasi terhadap pengguna angkot di Kota Bogor ditemukan bahwa informasi mengenai rute operasi, tarif perjalanan, kapasitas penumpang tidak konsisten alias “ada dan tiada” sedangkan profil angkot, identitas pemilik angkot dan pengemudi dan sistem pelacakan posisi *Global Positioning System* (GPS) tidak tersedia. Selain itu, kepemilikan angkot yang belum terpusat dan masih banyak dikelola secara mandiri menambah masalah pada sulitnya menyediakan informasi yang akurat. Informasi yang kurang terbuka menimbulkan penurunan minat masyarakat, rasa kepercayaan dari calon pengguna baru dan kualitas layanan angkot di Kota Bogor. Hal tersebut dapat dilihat pada penelitian tahun 2018, bahwa pengguna angkutan umum dalam kota hanya sebesar 33% dari total kendaraan yang ada karena masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dengan alasan keamanan dan kemudahan (Hidayati et al., 2018). Contoh lainnya di Bukittinggi pada tahun 2020 sebanyak 61,80% orang lebih memilih ojek online (ojol) dari pada angkot karena kemudahannya (Wahab & Roza, 2020). Oleh karena itu, peneliti akan mengkaji dari sisi lain layanan dimana keterbukaan informasi, kemudahan layanan, kecepatan pembaruan data dan keterbaruan metode serta media penyaji informasi menjadi hal penting diperhatikan.

Tujuan penelitian ini adalah membuat model sistem layanan informasi angkot di Kota Bogor menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN) guna meningkatkan kepercayaan konsumen memilih moda transportasi angkot sebagai pilihan kendaraan sehari-hari.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian terhadap sistem layanan informasi angkot telah banyak dilakukan. Sebagian besar artikel berfokus menghasilkan aplikasi atau media baru. Proses

optimasi dalam menjaga kualitas, validitas dari informasi terbaru masih belum banyak dilakukan. Keterbaruan dan kebenaran informasi merupakan salah satu hal yang dapat mempengaruhi tingkat kepercayaan customer (Priambudi et al., 2021). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan berfikir melalui analisis kebutuhan matrix dari sistem layanan informasi. Hal ini sejalan dengan rencana akselerasi digital pelayanan transportasi dimana Kementerian Perhubungan akan menyusun rencana *pilot project* serta proses bisnis dalam implementasinya, sedangkan Kementerian PANRB akan menyusun pola layanan yang terintegrasi dengan pemanfaatan data kependudukan digital (Ald, 2023). Sehingga untuk menyelesaikan masalah digunakan beberapa tahap yaitu analisis dan identifikasi layanan angkot di Kota Bogor kemudian membuat desain layanan angkot. Desain layanan angkot yang terbentuk merupakan hasil penelitian dengan menerapkan implementasi berfikir sistem dalam membuat pemodelan *Business Process Modelling and Notation* (BPMN) sebagai gambaran kerja proses bisnis. Dengan pemodelan BPMN diharapkan dapat membantu dalam membuat proses bisnis yang efektif dan efisien serta dapat dengan mudah dipahami oleh pemangku kepentingan (Homaidi et al., 2022). Batasan masalah berfokus pada layanan informasi angkutan kota (angkot) di Kota Bogor.

Penelitian ini lebih banyak menggunakan metode studi literatur dan observasi. Data didapatkan dengan menganalisis kesamaan tema pada jurnal, web dan sumber terbuka lainnya dengan cara studi literatur sedangkan data observasi didapatkan dari mengamati dan mengidentifikasi aktivitas aplikasi transportasi, dan layanan angkot. Pengumpulan data dilakukan untuk memudahkan proses analisis kebutuhan mencapai tujuan penelitian. Dengan metode BPMN peneliti dapat memodelkan sistem kerja layanan informasi angkot di Kota Bogor. BPMN dibentuk dengan cara menganalisis setiap matrix kebutuhan sistem mulai dari *input, stakeholder, resources, threats, role, mission, objective, proses, output* hingga kontrol sistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Analisis dan Identifikasi Layanan Angkot**

Dalam perkembangannya angkot di Kota Bogor saat ini juga bersaing dengan layanan transportasi online (ojek online). Hal ini tentunya akan berdampak pada sistem pelayanan transportasi umum (Warto et al., 2022). Apabila pelayanan angkot tidak memberikan pembaruan dan jaminan terbaik bagi penggunanya, maka menurut Warto (2023) ini akan berakibat pada pengurangan minat masyarakat secara tidak langsung. Dengan demikian, maka diperlukan suatu sistem yang dapat menangani masalah pelayanan angkot. Sejalan dengan penelitian Sugiyanto et al. (2021) guna menarik minat pengguna kendaraan umum salah satunya perlu dilakukan peningkatan kualitas pelayanan. Peningkatan layanan yang dapat dilakukan pada kasus ini menurut penulis adalah perubahan atau kolaborasi media penyaji layanan informasi angkot yang berkembang dari papan informasi bertransformasi menjadi digital (informasi dalam genggaman) yang mudah digunakan dan dapat diakses dari mana saja seperti web, aplikasi dan sebagainya yang juga merupakan layanan informasi resmi yang diawasi oleh pemerintah setempat. Digitalisasi yang dilakukan adalah bentuk jawaban dari menghadapi perubahan zaman.

Tersedianya informasi dalam bentuk papan informasi pada masa kini telah banyak menuai permasalahan. Apalagi dengan adanya perkembangan zaman yang menuntut adanya digitalisasi. Informasi rute biasanya terpasang pada peraturan resmi pada dokumen pemerintahan, papan informasi di halte, terminal atau dapat diakses melalui website bebas yang tidak terkontrol. Papan informasi umumnya dibuat untuk memberikan informasi tentang rute angkot dan nomor trayek, namun hal tersebut tidak cukup memberi manfaat pada masa kini (Mutiaulfah, 2017; Wahyuni & Rachmawati, 2019). Menurut beberapa artikel perubahan zaman dan perkembangan teknologi mendorong banyak sektor untuk bertransformasi misalnya pada pemodelan transportasi (Priambudi et al., 2021) dan begitu pula pada layanan transportasi (Ald, 2023). Atas dasar itu peneliti berfikir bahwa desain layanan

informasi angkot seharusnya juga berkembang. Informasi seharusnya dapat diakses dari mana saja tanpa harus berada di lokasi tertentu. Informasi yang diakses setiap pengguna angkot pun harus sama dan terintegrasi ke seluruh sistem layanan informasi angkot yang dibentuk nantinya. Layanan informasi juga seharusnya tidak terbebani pada proses pemesanan online tetapi fokus mengerjakan dan menjamin informasi, aktivitas sistem dan keamanan data sistem.

Pada umumnya tantangan utama dalam pengembangan layanan informasi angkot adalah kurangnya penggunaan data science (Priambudi et al., 2021), kerjasama antar pihak (Kassens dalam Muawal 2018) dan pembaruan sistem yang tidak konsisten mengenai berbagai kondisi kebutuhan manusia seperti informasi rute, frekuensi henti, waktu henti, jadwal (Wahab & Roza, 2020) sehingga tidak memiliki sistem yang berkelanjutan.

Fitur yang umumnya harus tersedia pada layanan transportasi angkutan kota (angkot) antara lain peta rute angkot, jadwal keberangkatan, tarif angkot, dan estimasi waktu tempuh, kapasitas penumpang, pelacakan posisi angkot dan profil pengemudi. Proses tersebut tentunya ditunjang dengan berbagai data serta proses yang kompleks sehingga dibutuhkan suatu proses pemodelan transportasi (Priambudi et al., 2021). Sejalan dengan itu Homaidi et al. (2022) mengatakan bahwa dengan menggunakan BPMN, alur proses bisnis mudah untuk dianalisa dan dapat dilakukan pengawasan secara detail, sehingga dapat membantu dalam proses evaluasi dan pengambilan kebijakan untuk peningkatan pelayanan di lapangan.

### **Desain Layanan Informasi Angkot**

Desain layanan transportasi angkot Hartono et al. (2016) menyediakan fitur untuk melacak posisi dan jumlah sisa kursi secara real-time. Selain itu dalam aplikasi lain fitur pengaduan seperti kritik, saran hingga rating dan ulasan pengguna dapat berpengaruh baik terhadap minat konsumen dan pengembangan sistem (Huse, 2017; Mulyani, 2021; Prianika & Bertuah, 2023; Saputra, 2020; Wulandari & Fanida, 2023).

Berdasarkan itu sistem aplikasi yang akan di rancang peneliti juga mengadopsi sistem pelacakan dan tetap membuka ruang komentar untuk meningkatkan kualitas informasi. Walaupun aplikasi ini hanya berupa ruang informasi namun ruang publik tersebut pun diharapkan sama yaitu dapat membantu pengembangan informasi dan memenuhi kebutuhan aman, nyaman, dan efisien para pengguna dengan seiring waktu. Menurut beberapa penelitian, kritik dan saran membantu pengembangan aplikasi namun pada banyak kasus pengembangan hanya dilakukan untuk memperbarui performa aplikasi (Pane, 2023; Wulandari & Fanida, 2023) tetapi sedikit perhatian yang berfokus pada performa informasi. Dalam penelitian ini kerja sama antar pihak seperti peneliti, praktisi maupun pemangku kebijakan serta kritik dan saran dari pengguna layanan di fokuskan untuk mengembangkan aplikasi dari sisi performa informasi. Seperti penelitian Mutiaulfah (2017) yang mengatakan bahwa keberadaan angkutan umum perlu dikelola dengan tata kelola dan perencanaan yang terpadu. Maka kemampuan menyampaikan informasi dan kecepatan pembaruan informasi pada aplikasi dan unit kendaraan menjadi unggul pada desain layanan informasi ini. Priambudi et al. (2021) juga mengatakan bahwa keikutsertaan publik berkontribusi dalam menghadirkan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna layanan serta untuk pengembangan sistem guna mengoptimalkan sumber informasi. Hal ini sejalan dengan pemikiran peneliti.

Menurut penulis suatu kerja perlu terus mengembangkan keterampilan dan pengetahuannya dalam pemodelan sistem agar dapat menghadapi tantangan dan memanfaatkan potensi yang tersedia untuk menciptakan solusi. Sistem *thinking* dan pemodelan sistem adalah dua pendekatan yang dapat membantu memahami sistem yang kompleks dan merancang strategi yang tepat untuk meningkatkan kinerja sistem (Bragi, 2023). Dalam pendapat lain, meskipun memiliki beberapa tantangan penggunaan sistem *thinking* dan pemodelan sistem memiliki banyak keuntungan dan dapat membawa inovasi dan kemajuan dalam berbagai bidang (Priambudi et al., 2021). Salah satu keuntungan menggunakan desain aplikasi layanan informasi angkot pada penelitian ini adalah mempermudah pencarian rute, jadwal, dan tarif angkot,

pelacakan profil pengemudi, pemilik angkot dan keberadaan posisi angkot layaknya menggunakan aplikasi pemesanan transportasi online namun terbatas pada sistem pemesanan online.

Pada desain ini, dengan hanya memasukan lokasi awal dan tujuan, pengguna dapat mengetahui informasi lengkap mengenai angkot yang tersedia, rute yang dapat dilalu beserta jadwal dan tarifnya. Hal ini sebelumnya juga pernah dilakukan pemerintah Jakarta dengan aplikasi "Jak Lingko" akses layanan informasi berbagai transportasi di daerahnya menjadi mudah. Berdasarkan observasi pada aplikasi tersebut, pengguna dapat memilih angkutan dengan berbagai pilihan misalnya berdasarkan rute terdekat atau angkutan yang memiliki jadwal keberangkatan lebih cepat. Hal ini tentu saja dapat menghemat waktu dan biaya transportasi yang dibebankan. Selain itu, aplikasi ini juga dapat mencegah pengguna layanan memilih angkutan yang salah atau tidak sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan adanya berbagai informasi serta kemudahan menemukan angkot yang tepat, ini berdampak baik pada kondisi lingkungan karena polusi udara dan suara akibat kemacetan dapat berkurang (Hartono et al., 2016; Puspitasari et al., 2022). Fonseca dalam Muawal (2018) menambahkan bahwa selain dapat membantu mengurangi kemacetan dan kerusakan lingkungan, sistem layanan transportasi juga dapat meningkatkan perekonomian lokal karena masyarakat lebih mudah mengakses berbagai tempat.

Identifikasi matrix kebutuhan digunakan dalam proses pemodelan BPMN. Analisis matrix memiliki peranan utama dalam membentuk sistem layanan yang professional. Analisis matrix mempermudah proses kerja sistem layanan informasi. Analisis matriks kebutuhan desain sistem layanan informasi angkutan kota di kota bogor dapat dilihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Matriks kebutuhan desain sistem layanan informasi angkutan kota di kota bogor

Analisis Kebutuhan Sistem Layanan Informasi Angkot Berbasis Aplikasi										
No	Input		Stakeholder	Resource	Threats	Role, Missions And Objective	Proses	Output		Kontrol
	Acceptable	Unacceptable						Acceptable	Unacceptable	
1	Dokumen proposal ide	-	Pemerintah Kota Bogor, develop, BUMD Trans Pakuan, perwakilan kelompok/pemilik angkot	Money, smartphone/mobile, Personal Computer, informasi, kertas, alat tulis, jaringan internet, materai, stempel	Pihak perwakilan kelompok/pemilik angkot menolak ide	<b>Role:</b> layanan menjadi milik pemerintah daerah(klien) <b>Missions:</b> ide diterima dan terjadi penandatanganan kerjasama <b>Objective:</b> belum ada aplikasi layanan informasi trayek angkot di Kota Bogor	Menghubungi walikota bogor melalui sekertarisnya. Mengirimkan proposal ke kantor walikota. Menunggu respon terkait jadwal temu. Menemui walikota bogor beserta jajarannya yang akan terlibat sesuai jadwal temu. Mempresentasikan ide yang tertuang dalam proposal. Menunggu feedback berupa jawaban dilanjutkan/ditanggalkan, bila	Penandatanganan MOU kerjasama (surat kerja sama)	-	<i>Hard copy, soft copy</i> surat perjanjian dan prototipe ide

							dilanjutkan maka terjadi proses penandatanganan MOU kerja sama.			
2	Meminta database pemerintah	-	BUMD Trans Pakuan, develop	PC, Jaringan Internet, informasi,	-	<p><b>Role</b> : saling menjaga keamanan data</p> <p><b>Missions</b> : mendapatkan data awal</p> <p><b>Objective</b> : belum semua data tersedia</p>	BUMD Trans Pakuan memberi akses data transportasi trayek sesuai kebutuhan	Data informasi awal	-	satu nama user dan password dengan akses penuh
3	Mengumpulkan sumber daya	-	HRD, develop, Talent	Kertas, alat tulis, jaringan internet, PC, Smartphone, materai, stempel	-	<p><b>Role</b> : sebagian talent adalah tim yang sebelumnya direncanakan develop</p> <p><b>Missions</b> : mendapatkan tim, informasi awal yang telah diolah menjadi database awal pembuatan aplikasi (app)</p>	Melakukan proses rekrutmen, memilih talent, merekrut, dan menyiapkan tim. Menyiapkan database awal aplikasi.	database	-	File shortcut dan pusat data

						Objective :-				
4	Draft rancangan aplikasi	-	Developer frontend dan backend , desainer UI/UX	Informasi, teknologi AI, metode, internet protocol (IP)	-	<p><b>Role:</b> layanan terintegrasi, menjamin privasi keamanan data dan app dapat dikontrol klien</p> <p><b>Missions:</b> aplikasi dapat diunduh melalui playstore/ App store, mudah digunakan, data aplikasi tidak berat, kecepatan mengakses dan memilah informasi yang dibutuhkan serta menggunakan data internet kecil</p>	Membuat algoritma aplikasi dan desain aplikasi ( <i>quick design</i> ). Melakukan pengisian data profile kendaraan, rute, pendaftaran pengguna, kolom kosong tempat melengkapi profile pengguna, maps, profile pengemudi, profile kendaraan, daftar kode trayek, daftar jalur lintasan trayek, jam, alamat, estimasi jarak, estimasi waktu perjalanan, kolom kosong tempat mengisi lokasi yang dicari, pilihan layanan Customer Service (CS), fitur kamera untuk	Prototipe aplikasi (50% selesai)	-	Database (berisi Draft proposal ide, database pemerintah, database awal aplikasi). Sistem blockchain yang terintegrasi dan terkontrol (melakukan doublecheck dalam membuat laporan dan evaluasi pelayanan

						<b>Objective :-</b>	mengakses <i>QRIS</i> ke dalam server app.			/pengembangan aplikasi)
5	Validasi database	-	Engineer, enumerator/tim survei, pemilik trayek angkot	Formulir kosong, google maps (gmaps), money, smartphone,	Pihak angkot tidak koperatif dalam program pendapatan dan kerjasama	<b>Role :-</b> <b>Missions:</b> mendapatkan semua data yang belum lengkap dan yang perlu diperbarui <b>Objective :-</b>	Memverifikasi data server dengan database angkot di BUMD Trans Pakuan(database pemerintah). Menguji kelayakan data dengan melakukan uji lapangan dan wawancara pengguna transportasi umum angkot. Menempelkan qris di setiap angkot sebagai tanda pengenal dan dapat diakses pengguna aplikasi, bila server tidak menampilkan output yang sesuai maka enumerator akan mengisi form	Database app terverifikasi(90% selesai)	-	Database

							kecacatan yang akan otomatis tersampaikan pada server tim maintenance (melengkapi/memperbarui data).			
6	Uji coba kelayakan aplikasi	-	Admin, customer uji coba	Smartphone, angkot, money, jaringan internet	Data aplikasi tidak sesuai data realtime	<b>Role : -</b> <b>Missions:</b> uji coba pada lokasi-lokasi yang sebelumnya datanya belum lengkap dan perlu diperbarui menjadi ada dan akurat. Serta layak digunakan pada lokasi yang datanya dari awal telah tersedia dan tervalidasi keakuratannya.	Menentukan customer uji coba. Mengarahkan customer terkait apa yang akan dilakukan dalam proses pengujian kelayakan software ini. Melakukan uji coba selama 1 bulan. Memantau kinerja aplikasi (Menguji kelayakan software di lapangan dengan cara menggunakan aplikasi seperti biasa). Software layak bila customer dapat	Aplikasi layak (100% siap digunakan konsumen)	-	Maintenance database pada Big data

						<p><b>Objective:</b> tidak semua daerah memiliki jaringan internet yang cukup baik</p>	<p>menggunakan aplikasi sesuai tujuan pembuatan aplikasi dan pencarian trayek tidak mendapatkan kendala. Bila terjadi error, maka dilakukan maintenance oleh tim dan dilakukan uji coba kembali.</p>			
7	Promosi aplikasi	-	Sales marketing, affiliate marketing, pemerintah, event organizer	venue, money, market dan audience, product aplikasi	-	<p><b>Role : -</b> <b>Missions:</b> masyarakat mengetahui adanya aplikasi layanan informasi angkot ini <b>Objective:-</b></p>	<p>Melakukan promosi atau pengenalan aplikasi melalui iklan dan soft launching oleh pemerintah kota</p>	Release aplikasi	-	Database dan pembaruan berdasarkan hasil analisis
8	Mencari aplikasi di playstore	-	Customer	Internet, smartphone, platform	-	<p><b>Role : -</b> <b>Missions:</b> mudah menemukan</p>	<p>Memasukkan kata kunci “nama aplikasi” dikolom pencarian</p>	Aplikasi terinstal	-	Mengantisipasi salah instal maka

	/appstore			playstore/appstore	ikon aplikasi dilayar smartphone. <b>Objective:</b> banyak aplikasi serupa tapi informasinya tidak akurat/sekedarnya dan aplikasi tidak aman untuk diinstal	playstore/appstore. Memilih aplikasi dengan melihat nama, ikon aplikasi, publisher. Memilih aplikasi dan menekan tombol instal setelah itu menunggu proses instal selesai.			publisher aplikasi ditulis dengan nama pemerintah kota bogor
9	Login aplikasi	Instal aplikasi belum selesai	Customer	Internet, smartphone	salah menginstal aplikasi original <b>Role:</b> dapat menginstal dan uninstal sesuai kebutuhan pengguna. Untuk mendapatkan kenyamanan dalam menggunakan fitur aplikasi yang tersedia, dapat	Memasuki dashboard aplikasi secara otomatis dengan memilih tombol open atau mencari ikon aplikasi dilayar menu smartphone. Memasukkan email pada tampilan awal. Menunggu email terverifikasi, bila terverifikasi maka akan	User mendapatkan nomor autentifikasi.	-	Adanya perjanjian keamanan yang harus dibaca dan disetujui bila ingin menginstal aplikasi

						mendaftarkan email <b>Mission : -</b> <b>Objective : -</b>	terkonfigurasi secara otomatis, bila tidak maka lakukan dari awal memasukkan email.			
10	Nomor autentifikasi	-	User, admin	Internet, smartphone, sistem	-	<b>Role:</b> hanya dapat mendaftarkan 1kali alamat email. <b>Missions:</b> Data pengguna terverifikasi dan dapat melengkapi profil pengguna. <b>Objective : -</b>	Memasukkan nomor autentifikasi pada laman selanjutnya. Serta melengkapi data profile pengguna pada kolom yang diminta seperti nama pengguna, NIK, alamat sesuai KTP, tanggal lahir dan tahun lahir untuk memverifikasi keabsahan NIK. Setelah itu, admin dapat memverifikasi profile yang didaftarkan.	Aplikasi dapat digunakan (User memasuki laman menu aplikasi)	-	Profile yang didaftarkan terdata di sistem.



1 1	Mengisi Alamat dari dan ke (mencari trayek)	-	User, admin	Internet, smartph one, sistem	-	<p><b>Role:</b> dapat mengakses informasi trayek berupa(kode trayek, jalur lintasan trayek, daftar trayek). Konsumen harus mengaktifkan GPS saat menggunakan aplikasi.</p> <p><b>Missions:</b> mendapatkan informasi trayek yang dicari. Dapat mengakses detail kendaraan(nomor plat kendaraan, kode trayek, identitas pengemudi,</p>	Memasukkan lokasi mulai / memilih lokasi saat ini dengan mengaktifkan GPS, lalu masukkan lokasi tujuan pada kolom kosong yang sesuai pada laman aplikasi berupa (nama jalan/nama bangunan/nama lokasi publik). Mendapatkan daftar trayek pada jalur tersebut. User memilih trayek berdasarkan kriteria(trayek terdekat, rute tercepat, direkomendasikan dengan menekan simbol sort), user mendapatkan rute dan profile trayek.	Maps rute beserta daftar trayek pada jalur tersebut	-	Big data
--------	--	---	----------------	--	---	---	--	---	---	----------

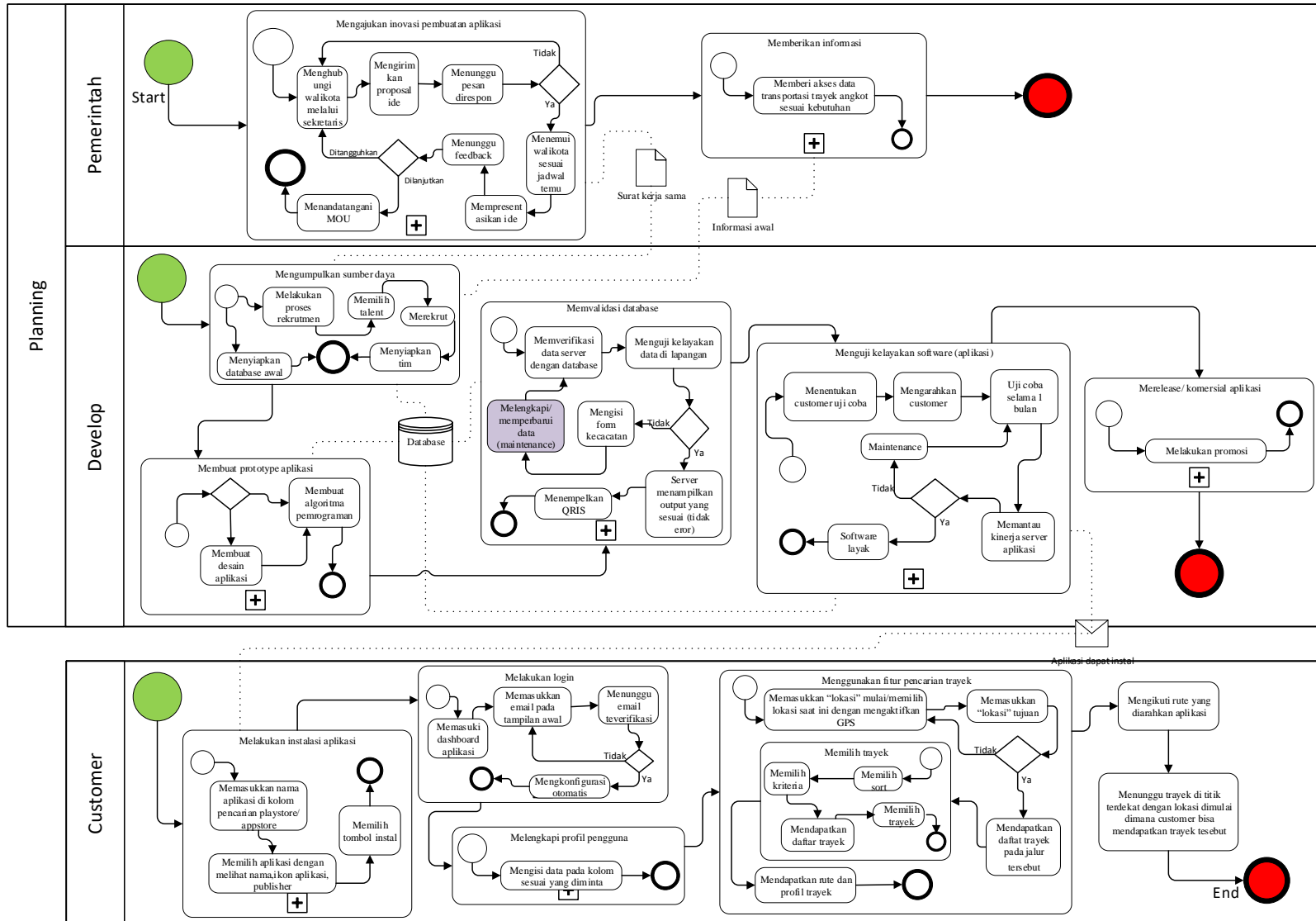
						<p>ketersediaan trayek secara akurat).</p> <p><b>Objective : -</b></p>				
1 2	Memilih trayek yang diinginkan	-	User, admin	Internet, smartph one, sistem	-	<p><b>Role:</b> laman di aplikasi tidak dapat di screenshoot atau disimpan dalam memory smartphone</p> <p><b>Missions : -</b></p> <p><b>Objective : -</b></p>	Melihat rute trayek dan data profil yang dipilih, mengikuti rute yang diarahkan aplikasi.	Mendapa tkan rute trayek	-	Big data
1 3	Mengikuti rute yang dipilih	-	User	Internet, smartph one, sistem	-	<p><b>Role: -</b></p> <p><b>Missions:</b> rute yang diarahkan sesuai dengan kondisi lapangan</p> <p><b>Objective : -</b></p>	Mengikuti rute sesuai maps yang ditampilkan pada laman aplikasi. Menunggu trayek di titik terdekat dengan lokasi dimulai dimana customer bisa mendapatkan trayek tersebut	Mendapa tkan trayek di tempat yang telah diarahka n app	-	Big data

Analisis kebutuhan sistem digunakan sebagai gambaran dari proses yang dikerjakan oleh sistem layanan informasi angkutan dalam melayani kebutuhan konsumen atau pengguna layanan (user). Untuk mencapai tujuan penelitian indikator *role*, *mission*, dan *objective* digunakan lebih lanjut dalam membuat BPMN. Dalam meningkatkan kepercayaan konsumen memilih moda transportasi angkutan sebagai pilihan kendaraan sehari-hari. Indikator *role* yang harus dicapai yaitu penyedia layanan harus terbuka terhadap masukan kritik, saran, rekomendasi dari pengguna jasa transportasi angkutan. *Mission* yang ditempuh yaitu melakukan sinkronisasi dan konsisten dalam melakukan manajemen layanan. Sejalan dengan penelitian Sri Khaerawati dalam Priambudi et al. (2021) bahwa penggunaan big data memiliki potensi mempercepat pelayanan dan membuat keputusan yang lebih tepat dan cerdas. Sedangkan kondisi *Objective* yang harus dihadapi yaitu sulitnya melakukan pembaruan data karena tingkat kompleksitas yang tinggi namun bukan berarti tidak dapat diselesaikan. Oleh karena itu diperlukan kerja sama berbagai pihak dan praktisi sebagaimana Priambudi et al. (2021) dalam penelitiannya juga mengatakan perlu adanya suatu pembaruan metode untuk dapat menyelaraskan dengan kondisi terkini.

Dengan fitur simulasi yang disediakan BPMN dapat membantu dalam menentukan pola dan estimasi waktu yang tepat dalam menjalankan proses bisnis pada setiap tahapannya, dapat membantu menghitung kebutuhan sumber daya manusia yang tugaskan untuk melaksanakan tahapan-tahapan pada setiap bagian sehingga pelaksanaan kegiatan bisnis sesuai target dan dapat terlaksana dengan cepat, tepat, efektif dan efisien (Homaidi et al., 2022). Misalnya pada penelitian ini penyedia layanan dapat membantu dalam memasang sistem pelacakan posisi angkutan, edukasi atau pembinaan dan pembaruan informasi. Sedangkan pemilik angkutan dan pengemudi dapat bekerja sama mencapai kesepakatan dan komitmen. Lalu pengguna angkutan dapat berpartisipasi dalam pengembangan layanan informasi dengan memeriksa profil dan kebenaran data saat melakukan pemindai QRIS pada unit angkutan dengan memberikan kritik dan saran, pengaduan pada aplikasi.

Dengan kemudahan pembacaan proses yang diberikan BPMN ini berguna bagi develop dan praktisi dalam membuat prototipe, sedangkan untuk pemangku kebijakan dapat memahami alur proses bisnis dengan mudah sehingga memungkinkan untuk diterima dan berkelanjutan selain itu kemudahan pblikasi juga menjadi kelebihan BPMN (Homaidi et al., 2022). Sejalan dengan itu BPMN yang dibentuk pada penelitian ini diharapkan dapat digunakan pada ranah pimpinan dalam mengambil kebijakan di Kota Bogor. Iman et al. (2019) perbaikan dengan intervensi kebijakan perlu dilakukan agar tingkat keberlanjutan menjadi lebih baik.

Berdasarkan Haerudin and Devianto (2023) pemodelan dengan cara mengambil dari sebagian sifat fisik dari hal-hal yang diwakilinya, sehingga menyerupai sistem yang sebenarnya namun dalam skala yang berbeda (replikasi). Kemudian sistem direpresentasikan sebagai hubungan logika dan hubungan kuantitatif untuk dimodifikasi sehingga dapat dilihat bagaimana sistem bereaksi terhadap kesesuaian dengan asumsi. BPMN sistem layanan informasi angkot yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. BPMN sistem layanan informasi angkot

## KESIMPULAN

Aplikasi layanan informasi angkot merupakan solusi yang tepat untuk mempermudah pencarian rute, jadwal, dan tarif angkot. Dengan adanya aplikasi ini, masyarakat dapat lebih mudah dan efisien dalam menggunakan angkot sebagai sarana transportasi. Selain itu, aplikasi ini juga dapat membantu menghemat waktu dan biaya transportasi serta meningkatkan kenyamanan dan keamanan pengguna.

Meskipun masih terdapat beberapa tantangan dalam pengembangan aplikasi ini, namun dengan kerja sama antara pemerintah, operator angkot, dan pengembang aplikasi (*develop*) tantangan tersebut dapat diatasi. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi layanan informasi angkot perlu terus dilakukan agar masyarakat dapat lebih mudah dan efisien dalam menggunakan angkot sebagai sarana transportasi pilihan rakyat.

## REFERENSI

- Ald. (2023). *Akses layanan transportasi di digitalisasi*. Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (PANRB). <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/akses-layanan-transportasi-jadi-target-digitalisasi-pelayanan-selanjutnya>
- Bragi, T. C. (2023). *Penerapan design thinking pada evaluasi dan perbaikan desain antarmuka aplikasi GOBIS*. Universitas Dinamika.
- Haerudin, C. C., & Devianto, Y. (2023). *Pemodelan Proses Bisnis Reengineering Menggunakan Business Process Modeling Notation (Studi Kasus PT. Agusta Dryer)*. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 10(3), 270–280.
- Hartono, R., Arthaya, B. M., & Alfian. (2016). *Usulan perbaikan sistem angkutan kota bogor untuk mengurangi kemacetan*. *Simposium Nasional RAPI XV– 2016 FT UMS*, 118–125.
- Hidayati, Y. F., Kartika, L., & Widyastuti, H. (2018). *Analisis Dampak Penerapan Sistem Satu Terhadap Kompensasi Finansial Supir Angkutan Kota Di Kota Bogor*. *Journal of Applied Business and Economic*, 5(2), 163–176.
- Homaidi, A., Lidimilah, L. F., Yunita, I., Saleh, T., Prasetyo, J. D., & Fatah, Z. (2022). *Implementasi Business Process Modelling Notation Untuk Pemodelan Proses Bisnis LP2M Perguruan Tinggi XYZ*. *Jurnal SimanteC*, 11(1), 41–52.
- Huse, V. D. (2017). *Analisis kesuksesan aplikasi gojek dari perspektif pengguna masyarakat surabaya menggunakan information system success model ( ISSM )*. Institut Teknologi Sepuluh

Nopember.

- Iman, M. N., Sitorus, S. R. ., Poerwo, I. . P., & Widiatmaka. (2019). Jurnal Penelitian Transportasi Darat. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 21(1), 75–90. <https://doi.org/10.25104/jptd.v21i1.11981410-8593>
- Latif, F., Kaharu, A., & Tuloli, M. Y. (2021). Perencanaan Jaringan Trayek Angkutan Umum Perkotaan Dan Perdesaan Kabupaten Boalemo (Studi Kasus Di Zona Bagian Barat). *Composte Journal*, 1(2), 66–72.
- Muawal, R. (2018). *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan angkutan umum di kota makassar (studi kasus pete-pete)*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Mulyani, M. (2021). *Evaluasi user interface dan perancangan ulang aplikasi mrt-j berdasarkan aspek usability*. Universitas Katolik Parahyangan.
- Murtejo, T., & Alimuddin. (2020). *Kajian rerouting trayek angkutan umum perkotaan : studi kasus di kota bogor*. 114–128.
- Mutiaulfah. (2017). Peran Sarana Angkutan Umum Dalam Aktivitas Ekonomi Dan Sosial Masyarakat Di Kota Pekanbaru. *Menara Ilmu*, XI(74), 132–143.
- Palmers, A. O., Silitonga, S. P., & Desriantomy. (2021). Pemilihan Moda Transportasi Masa Depan Yang Ramah Lingkungan Di Kota Palangka Raya. *Jurnal Teknika*, 5(1), 24–32.
- Pane, A. F. F. (2023). *Evaluasi user interface pada aplikasi ancol untuk meningkatkan user experience menggunakan usability evaluation methods*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Priambudi, B. N., Ariani, N. M., Wijaya, M. I. H., & Pradana, B. (2021). Eksplorasi Pentingnya Penggunaan Data Science Dalam Perencanaan Pemodelan Transportasi Perkotaan. *SPECTA Journal of Technology*, 5(3), 196–207.
- Prianika, G. G. P., & Bertuah, E. (2023). The Effect of Rating , Online Consumer Review and Sales Promotion on Purchase Intention on the Gofood Application. *Formosa Journal of Sustainable Research (FJSR)*, 2(3), 565–590. <https://doi.org/10.55927/fjsr.v2i3.3477>
- Pujiastuti, N. A., Firdausiyah, N., & Yudono, A. (2021). Pengembangan Kawasan Terminal Baranangsiang Menuju Implementasi Transit Oriented Development ( TOD ). *Planning for Urban Region and Environment*, 10(3), 107–118.
- Puspitasari, E., Meydiyana, A. A., & Maryunani, W. P. (2022). Analisis Karakteristik Perilaku Perjalanan Angkutan Umum Jenis Paratransit di Kota Magelang. *Reviews In Civil*

*Engineering*, 6(2), 61–66.

Rudor, C., & A, M. F. (2012). Kebijakan Perencanaan Angkutan Massal Di Kota Bogor. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, 1(2), 159–166.

Saputra, A. W. (2020). *Analisis permasalahan pada aplikasi smartphone kai access berdasarkan end-user review menggunakan metode text-mining dan fishbone diagram*. Universitas Islam Indonesia.

Sholihin, M. (2023). *unit angkot bogor 2023*. detik. <https://news.detik.com/berita/d-6857244/jalan-utama-bogor-bebas-angkot-mulai-desember-1-358-angkot-terdampak>

Sholihin, M. (2024). *5 Unit Angkot Listrik Mulai Diuji Coba di Kota Bogor, Tarif Rp 5.000*. detik. <https://news.detik.com/berita/d-7278450/5-unit-angkot-listrik-mulai-diuji-coba-di-kota-bogor-tarif-rp-5-000>

Sugiyanto, Armaya, I. W., Ryanto, S. S., & Surya, A. A. B. O. K. (2021). Analisa Faktor Pemilihan Moda Transportasi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Teknologi Transportasi dan Logistik*, 2(1), 11–18.

Syaiful, Pratikso, Mudjanarko, S. W., & Lestari, P. A. (2024). Memodelkan Pelayanan Angkutan Umum Di Kota Bogor. *Jurnal teknik dan teknologi terapan*, 2(1), 1–6.

Wahab, W., & Roza, A. (2020). Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Darat Antara Angkutan Kota dan Gojek di Kota Bukittinggi dengan Teknik Stated Preference. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil Available*, 17(1), 63–74.

Wahyuni, A. T., & Rachmawati, R. (2019). Moda Transportasi Angkutan Kota Berbasis Teknologi Informasi Komunikasi. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 06(02), 147–162. <https://doi.org/doi.org/10.25292/j.mtl.v6i2.311> Moda

Warto, E. (2023). *Kinerja pelayanan angkutan kota dengan adanya pelayanan angkutan ojek online (ojol) di kota bogor tesis*. Universitas Pakuan.

Warto, E., Deni, R., & Mansyur, U. (2022). Perilaku Pelayanan Angkutan Kota Sebagai Dampak Adanya Pelayanan Angkutan Ojek Online (Ojol) Di Kota Bogor. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(10), 17010–17022.

Wulandari, E. A., & Fanida, E. H. (2023). Kualitas Layanan Aplikasi Kai Access Oleh Pt Kereta Api Indonesia (Persero) (Studi Kasus Pada Pelanggan Kereta Api Lokal Penataran Dhoho Di Stasiun Blitar DAOP VII). *Publika*, 11(3), 2137–2150.