

ANALISIS PENERAPAN *DRONE* BERBASIS APLIKASI DALAM PENDISTRIBUSIAN BARANG PADA ERA MENDATANG DI DAERAH DENPASAR

I Gede Arya Purna

Program Studi D.III Manajemen
Logistik
Politeknik Transportasi Darat Bali
Jl. Cempaka Putih-Desa Samsam
Kec. Kerambitan, Kab.Tabanan
Purna2102022@taruna.poltradabali.
ac.id

Agung Slamet Raharjo

Program Studi D.III Manajemen
Logistik
Politeknik Transportasi Darat Bali
Jl. Cempaka Putih-Desa Samsam
Kec. Kerambitan, Kab.Tabanan
agungslametraharjo@gmail.com

Auranisa Azzahra

Program Studi D.III Manajemen
Logistik
Politeknik Transportasi Darat Bali
Jl. Cempaka Putih-Desa Samsam
Kec. Kerambitan, Kab.Tabanan
auranakano@gmail.com

Riz Rifai Oktavianus Sasue

Program Studi D.III Teknologi Otomotif
Politeknik Transportasi Darat Bali
Jl. Cempaka Putih-Desa Samsam
Kec. Kerambitan, Kab.Tabanan
riz@poltadabali.ac.id

Ahmad Soimun¹

Program Studi D.III Manajemen Logistik
Politeknik Transportasi Darat Bali
Jl. Cempaka Putih-Desa Samsam
Kec. Kerambitan, Kab.Tabanan
soimun@poltradabali.ac.id

Abstract

Traffic jams in several areas of Indonesia is a serious concern which has an impact on reduced performance in the movement of people and goods from one place to another, such as in Denpasar. To deal with this, innovation in the development of technology and transportation is needed. Technology becomes a major role in today's transportation. In this research, the congestion in Denpasar will be solved using drones based on applications, especially for transporting goods or food. By measuring the density level of existing *online* motorcycle taxis and *online* taxis through a traffic counting survey and distributing questionnaires to the public to measure how often people use *online* motorcycle taxis and *online* taxis as application-based transportation and spread community response questionnaires for *online* motorcycle taxis and *online* taxis. replaced by drones is expected to get an idea if drones with this application base can run in Denpasar.

Keyword: Technology, Transportation, Application, Drone

Abstrak

Kemacetan di beberapa daerah Indonesia menjadi perhatian serius yang berdampak pada berkurangnya kinerja dalam perpindahan manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lain, salah satunya di Denpasar. Untuk menangani hal tersebut diperlukan inovasi dalam pengembangan teknologi dan transportasi. Teknologi menjadi peran utama pada transportasi pada masa kini. Dalam penelitian ini, kemacetan di Denpasar akan dipecahkan dengan menggunakan *drone* berbasis aplikasi, khususnya untuk mengangkut barang ataupun makanan. Dengan mengukur tingkat kepadatan transportasi ojek *online* maupun taksi *online* yang sudah ada melalui survei *traffic counting* serta menyebarkan kuesioner kepada masyarakat untuk mengukur seberapa sering penggunaan jasa ojek *online* maupun taksi *online* sebagai transportasi berbasis aplikasi, serta mengetahui tanggapan masyarakat jika ojek *online* dan taksi *online* digantikan oleh *drone*. Diharapkan diperoleh gambaran jika *drone* dengan basis aplikasi tersebut dapat berjalan di Denpasar.

Kata Kunci: Teknologi, Transportasi, Aplikasi, Drone

¹ Corresponding Author: soimun@poltradabali.ac.id

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan aspek penting di kehidupan masyarakat. Tidak bisa dipungkiri hampir setiap perpindahan dari satu tempat ke tempat lainnya memerlukan transportasi untuk menunjang kegiatan perpindahan barang tersebut. Mulai dari perpindahan manusia untuk beraktifitas sampai dengan perpindahan barang untuk keperluan akomodir. Perkembangan zaman menjadikan banyaknya rintisan inovasi dalam kemajuan moda transportasi. Semakin banyak cara untuk menggunakan moda transportasi dan pilihannya semakin bervariasi mulai dari yang menggunakan sistem *door to door* sampai yang menggunakan sistem *online order*.(1)

Teknologi mendapatkan peran utama dalam unsur transportasi yang di mana dewasa ini muncul berbagai perusahaan yang mengembangkan aplikasi-aplikasi untuk memudahkan masyarakat untuk mendapatkan jasa transportasi baik untuk memindahkan orang maupun barang. Semakin maraknya transportasi *online* seperti Grab dan Gojek membuat semakin diminatinya transportasi yang bersistem *online order* seperti ini. Sudah menjadi rahasia umum jika jasa transportasi *online* sudah menjadi primadonanya masyarakat di jalanan contohnya *GrabCar* ataupun ojek motor *online* akan membuat volume jalan menjadi padat sehingga terjadilah kemacetan, khususnya di daerah jalan yang ramai. Salah satu fitur yang paling diminati oleh masyarakat melalui angkutan *online* adalah fitur pengiriman dan pembelian barang seperti *Go Food* dan *Go Send*. Dikarenakan volume pemesanan transportasi *online* ini semakin digemari oleh kalangan masyarakat terlebih jika lebih praktis sehingga tidak menutup kemungkinan semakin naiknya tingkat kemacetan.

Dengan meningkatnya transportasi *online* untuk kegiatan sehari-hari dan semakin menambah kemacetan sehingga perlu difikirkan alternatif transportasi lain seperti transportasi udara. Salah satu sistem transportasi udara yang bisa ditawarkan adalah dengan menggunakan drone (2). Transportasi drone merupakan alat transportasi udara yang baru-baru ini hangat dibincangkan karena berpotensi menjadi pilihan transportasi umum yang efektif untuk dipergunakan karena berbentuk kecil namun kuat untuk memindahkan manusia maupun barang dari tempat asal ke tempat tujuan dengan radius yang cukup luas. Sehingga dengan adanya transportasi drone bisa mengurangi kemacetan di jalan.

Penelitian ini akan memperkirakan jika ojek *online* ataupun taksi *online* yang cukup membuat volume jalan padat digantikan oleh drone khususnya untuk mengangkut barang ataupun makanan yang mungkin bisa mengurangi volume kepadatan jalan dan terhindar dari kemacetan. Dengan begitu bisa digunakan menjadi inovasi terbaru bagi perusahaan agar produknya semakin diminati konsumen. Penelitian ini akan mengukur tingkat kepadatan transportasi ojek *online* maupun taksi *online* yang sudah ada melalui *survey traffic counting* serta menyebar kuesioner kepada masyarakat untuk mengukur berapa tingkat keseringan masyarakat menggunakan jasa ojek *online* maupun taksi *online* tersebut serta menyebar kuesioner tanggapan masyarakat jika ojek *online* dan taksi *online* digantikan oleh drone.

Sehingga mendapatkan hasil tingkat keinginan masyarakat atau persetujuan masyarakat untuk menggantikan jasa ojek *online* dan taksi *online* menjadi jasa transportasi drone serta selanjutnya dapat dilakukan perbandingan antara volume jalan terdahulu dengan volume jalan setelah digantikan ojek *online* dan taksi *online* menjadi drone sehingga terlihat efektif atau tidaknya digantikan ojek *online* dan taksi *online* menjadi drone untuk mengurangi tingkat volume jalan yang tinggi sehingga mengikis terjadinya kemacetan di jalan raya.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kabupaten Denpasar yang bertepatan di Denpasar Barat yang menyisir daerah ramai penduduk dan daerah berkumpulnya driver ojek *online* yang dilaksanakan pada tanggal 18 Agustus 2022.

Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan metode kuesioner dengan menyebarkan pertanyaan berbasis *g-form* dan mencari data sebanyak 300 driver ojek *online* dan 300 responden dari masyarakat. Penulis mengajukan beberapa kuesioner tentang ojek *online* dan fitur-fiturnya yang mencakup dalam ojek *online* tersebut. Variabel dalam penelitian ini adalah seberapa efektif dan efisiennya ojek *online* dalam perpindahan barang serta kenyamanan konsumen dalam menggunakan aplikasi ojek *online* tersebut.

Metode dan Analisis Penelitian

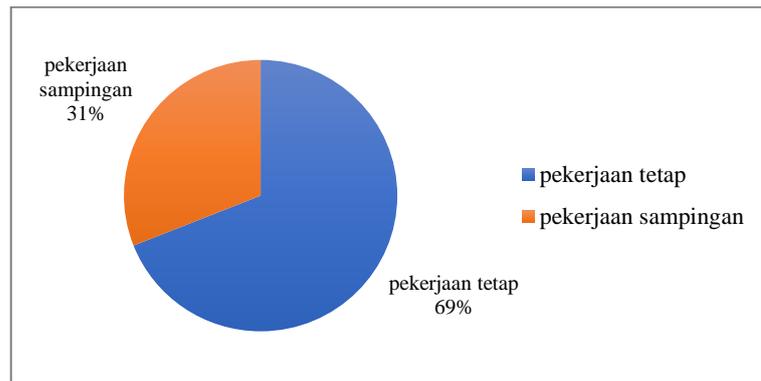
Metode penelitian yang penulis gunakan yaitu metode kuantitatif dengan menggunakan teknik pengolahan data inferensial. Metode pengumpulan data kuantitatif dengan memberikan survey kepada masyarakat dengan menggunakan opsi jawaban rentang angka dengan output diagram statistik. Kemudian data diolah menggunakan metode pengolahan data inferensial yaitu Teknik pengolahan data dengan penarikan kesimpulan dari data diagram statistik yang sudah didapat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Survey Volume Penggunaan Ojek *Online* di Daerah Denpasar Barat

1. Profil Responden

Terdapat ragam profil responder dari penelitian yang penulis dapatkan dari masyarakat pengguna ojek *online*. Untuk jenis kelamin penulis dapatkan laki-laki dan perempuan dengan rentan umur rata-rata 19-25 tahun. Untuk pekerjaan dominan pada pelajar dan mahasiswa yang berada di Denpasar.

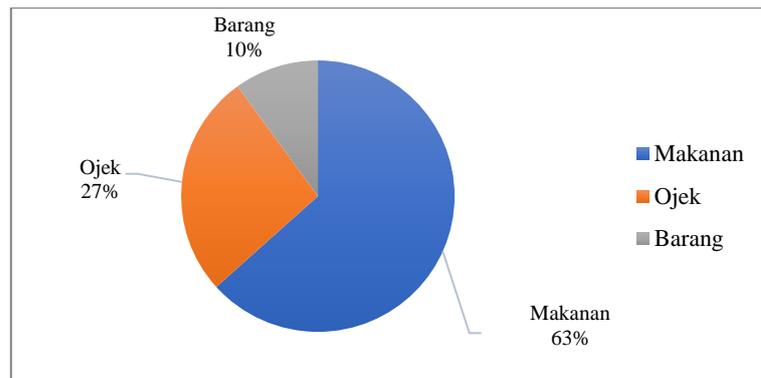


Gambar 1. Status pekerjaan responden

Untuk responder dari *driver* ojek *online*, penulis dapatkan untuk jenis kelamin semuanya laki-laki dengan umur kisaran 25-35 tahun. Para *driver* ojek *online* tersebut hampir Sebagian besar menjadikan ojek *online* sebagai pekerjaan tetap dengan persentase 69%, dan Sebagian kecil lainnya menjadikan ojek *online* sebagai pekerjaan sampingan dengan persentase 31%

2. Jenis Pengiriman

Jenis orderan yang konsumen ojek *online* pesan rata-rata berada di 3 item, yaitu konsumen yang memesan makanan, ojek, dan barang.

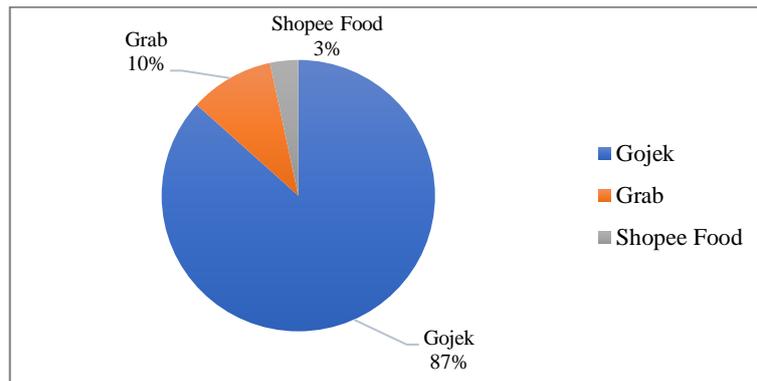


Gambar 2. Jenis orderan yang paling sering didapat

Pada data di atas didapati jenis orderan yang paling sering dipesan oleh masyarakat yaitu makanan 63%, dan yang kedua yaitu ojek sebesar 27%, dan barang merupakan jenis orderan yang paling sedikit peminat yaitu 10%.

3. Perusahaan Angkutan *Online* Pengiriman

Di Indonesia, terdapat beberapa perusahaan angkutan *online* yang sudah menjamur di masyarakat, beberapa angkutan *online* yang sedang menjamur tersebut adalah Gojek dan Grab.

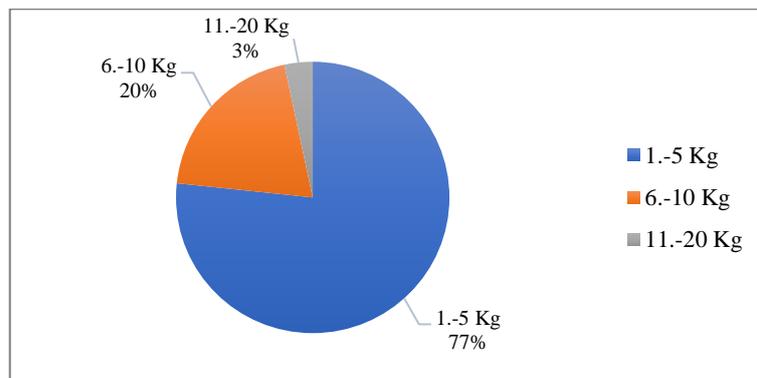


Gambar 3. Asal perusahaan angkutan *online* pengiriman barang

Seperti yang tertera pada data di atas perusahaan yang paling banyak diorder oleh masyarakat yaitu Gojek yaitu sebesar 87%, kedua terbesar dari minat masyarakat yaitu Grab yaitu sebesar 10%, dan paling sedikit peminat dari masyarakat yaitu *Shopee Food* yaitu sebesar 3%.

4. Rata-Rata Berat Barang

Pemesanan *online* tergantung dari rata-rata berat barang yang dipesan oleh masyarakat.

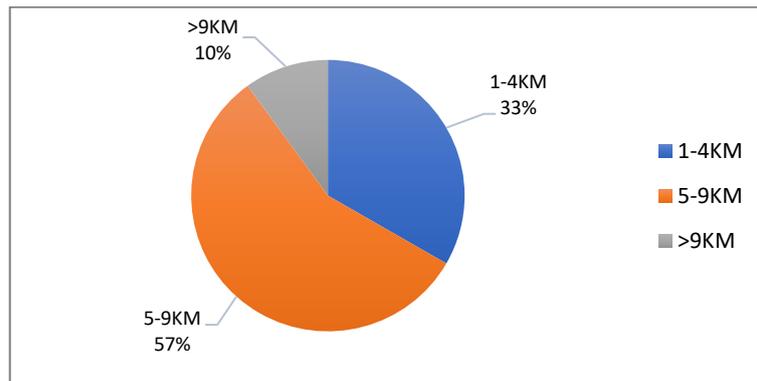


Gambar 5. Rata-rata berat barang pengiriman

Jika dilakukan pengiriman barang dengan ojek *online* berat barang yang paling sering diantarkan oleh ojek *online* yaitu 1 sampai 5 kilogram dengan persentase 77%, sedangkan berat terbanyak kedua yang paling banyak diantarkan oleh ojek *online* yaitu 6 sampai 10 kilogram dengan persentase 20%, dan yang paling sedikit barang yang diantarkan oleh ojek *online* yaitu sebesar 11 sampai 20 kilogram dengan persentase 3%

5. Rata-Rata Jarak Pengiriman

Ojek *online* bisa menempuh jarak sampai berapapun jauhnya tergantung dari orderan dari konsumen yang memesan layanan jasa ojek *online* tersebut.

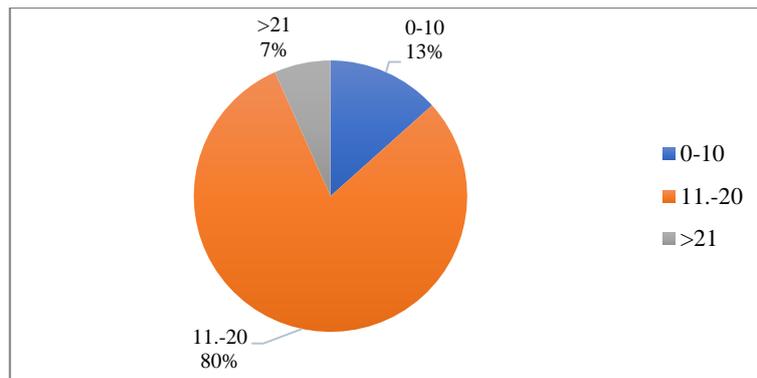


Gambar 6. Rata-rata jarak tempuh pengiriman

Rata-rata jarak yang ditempuh oleh ojek *online* paling banyak di kisaran 5 sampai 9 kilometer dengan persentase 57%, jarak terbanyak kedua yang ditempuh oleh ojek *online* yaitu di kisaran 1 sampai 4 kilometer dengan persentase 33%, dan untuk jarak 9 kilometer ke atas merupakan jarak yang jarang ditempuh oleh para ojek *online*.

6. Pengaruh Pengiriman dengan Kepadatan Volume Lalu Lintas

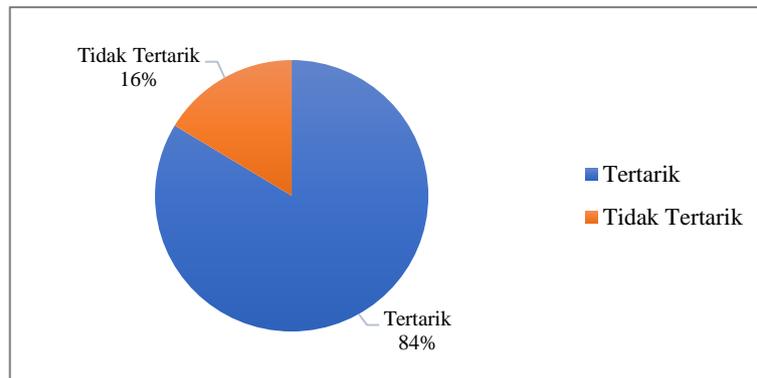
Pengiriman barang menggunakan ojek *online* kami dapatkan dari responder konsumen ojek *online* sebagai berikut:



Gambar 4. Banyaknya melakukan aktivitas pengiriman

Dengan Perusahaan ojek *online* seperti Grab dan Gojek memiliki rentan banyak orderan dalam sehari, yang paling umum di kisaran antara 11 sampai 20, yang kedua yaitu di kisaran 0 sampai 10 orderan, dan jarang adanya orderan di atas 21.

7. Tingkat Ketertarikan Penggunaan Drone

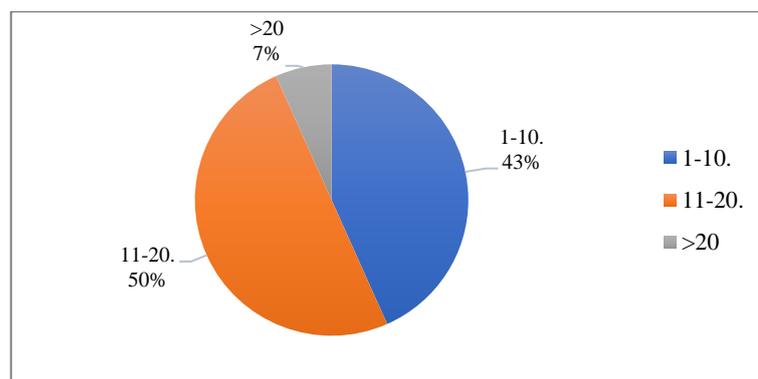


Gambar 7. Tingkat ketertarikan masyarakat terhadap transportasi drone

Dari data di atas dapat disimpulkan tingkat ketertarikan masyarakat terhadap drone yaitu sebesar 84% yaitu untuk masyarakat yang tertarik dengan transportasi drone dan 16% yaitu untuk masyarakat yang tidak tertarik dengan transportasi drone.

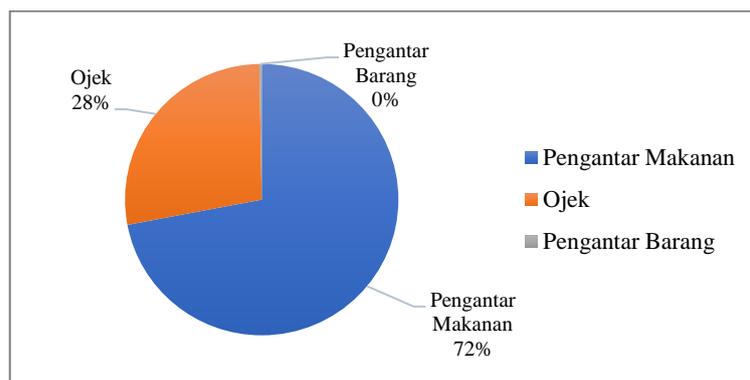
8. Tingkat Penggunaan Fitur Pengiriman Barang Makanan Kegiatan Sehari-Hari

Dalam pelaksanaan survey masyarakat sebagai konsumen dari ojek *online* penulis memerlukan data tingkat penggunaan ojek *online* dalam 1 bulan terakhir serta fasilitas ojek *online* yang paling digemari dan tingkat ketertarikan masyarakat terhadap transportasi drone yang di mana data sebagai berikut:



Gambar 8. Tingkat penggunaan ojek *online* dalam sebulan terakhir

Dari data di atas dapat diambil informasi bahwasannya tingkat penggunaan ojek *online* 1 bulan terakhir pada masyarakat paling banyak di kisaran 11 sampai dengan 20 kali dengan persentase 50%, yang kedua terbanyak yaitu di kisaran 1 sampai 10 kali dengan persentase 43%, dan yang paling sedikit yaitu pemesanan ojek *online* di atas 20 kali dengan persentase 7%.



Gambar 9. Fasilitas ojek *online* yang paling digemari masyarakat

Dari data di atas dapat diambil informasi mengenai minat fasilitas ojek *online* yaitu yang paling banyak pada pengantar makanan dengan persentase 72% dan ojek menjadi pilihan kedua dalam fasilitas yang digemari oleh masyarakat yaitu sebesar 28%, kemudian untuk pengantar barang masih jarang diminati oleh masyarakat. Berdasarkan hasil survey terhadap driver ojek *online*, rata-rata driver ojek *online* memperoleh orderan 11-20 orderan per harinya dengan jenis orderan yang sering didapatkan yaitu jenis layanan makanan atau *Go Food, Grab Food, Shopee Food*.

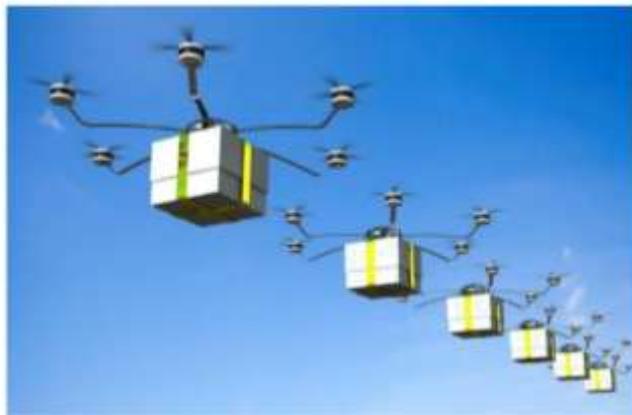
Dari data yang sudah diperoleh, tingkat penggunaan ojek *online* yang dimana dalam sehari mayoritas driver ojek *online* memperoleh orderan 11-20 orderan per hari. Terlihat bahwa aktivitas ojek *online* membuat peningkatan volume jalan raya yang menyebabkan terjadinya kemacetan. Untuk data fasilitas ojek *online* yang digemari oleh customer yaitu pemesanan makanan yang seharusnya dapat digantikan oleh transportasi drone, dari data tingkat ketertarikan masyarakat terhadap transportasi drone terlihat dari 84% dari 300 responden menyatakan tertarik terhadap transportasi drone sehingga transportasi drone diminati masyarakat yang di mana jika transportasi drone digunakan untuk menggantikan ojek *online* terkhusus untuk mengantarkan makanan dapat membuat pengurangan tingkat volume kendaraan di jalan raya untuk mengurangi kemacetan dan kadar CO₂ yang dulu dikeluarkan oleh asap kendaraan atau hasil buang kendaraan bermotor berkurang dikarenakan transportasi drone tidak mengeluarkan emisi gas buang

Faktor-faktor yang Membuat Masyarakat untuk Memilih Drone

Drone masih sangat awam jika diterapkan pada masyarakat Indonesia, tetapi beberapa negara sudah menjadikan drone sebagai transportasi untuk menunjang pendistribusian barang. Sebenarnya, banyak kelebihan dari drone yang dapat memecahkan permasalahan yang ada di Indonesia beberapa manfaat drone yang belum diketahui masyarakat yaitu drone dapat mengirimkan barang atau makanan dengan waktu yang lebih singkat daripada menggunakan alat transportasi biasa yang di mana itu terjadi dikarenakan transportasi drone dapat menggunakan route yang langsung mengarah dari titik awal ke titik tujuan tanpa harus mengikuti jalan yang berliku sehingga dapat menyingkat waktu pengantaran barang maupun jasa, alat transportasi drone juga berdampak mengurangi pencemaran udara dikarenakan tidak mengeluarkan gas buang dari pengoperasian drone, manfaat alat transportasi drone yang paling terlihat yakni drone berdampak mengurangi volume kendaraan di jalan yang di mana ketika diterapkan akan menjadi pilihan favorit masyarakat sehingga kuat kemungkinan drone menjadi pilihan alternatif masyarakat.

Konsep Drone Sebagai Fitur Pengiriman Barang Makanan

Drone merupakan alat transportasi tanpa awak yang dikendalikan dengan *controller* dikemudikan oleh manusia. Yang di mana drone memiliki atau luas sebaran maksimum yang dapat dijangkaunya dan kapasitas baterai yang terbatas sehingga drone harus ditempatkan di daerah yang strategis juga diperlukan. Dalam hal mendistribusikan barang dan makanan drone sangatlah efektif digunakan selain mempersingkat waktu pendistribusian dan tidak mengeluarkan gas emisi, drone juga berfungsi menjangkau daerah-daerah yang memiliki infrastruktur jalan yang kurang memadai sehingga drone bisa memasuki daerah yang tidak terjangkau oleh kendaraan konvensional biasa.



Sumber: Tambunan, 2019

Gambar 10. Drone logistik (PINC Solution, CANA Advisors)

Dalam penelitian ini Drone berkonsep digunakan untuk pengganti sepeda motor sebagai alat pendistribusi makanan atau barang yang digunakan oleh perusahaan perusahaan ojek *online*. Yang di mana dilakukan di daerah Denpasar agar setiap orderan dapat diproses dengan cepat dan tepat drone ditempatkan di setiap daerah di Kota Denpasar. Setiap pos penempatan drone atau pangkalan drone berjarak diameter keliling 15 km yang di satu pangkalannya berisikan 30-50 drone. Drone yang digunakan yakni drone berjenis *Close Range Drone* yaitu drone yang memiliki jangkauan keliling sejauh 50 km dan baterainya dapat bertahan selama 6 jam. Denah penyebaran pos yang dirancang yaitu:



Gambar 10. Rencana Pangkalan Drone Pengiriman Denpasar

Terdapat 7 pangkalan yang tersebar di seluruh wilayah Denpasar yang di setiap posnya dioperasikan oleh 20-30 pegawai yang berada di pangkalan tersebut sehingga dapat melayani seluruh daerah Kabupaten Denpasar tanpa harus lama menunggu drone sampai di tujuan dikarenakan penyebaran pangkalan drone yang merata.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pembahasan bahwasannya driver ojek *online* dapat mengambil orderan rata-rata 11-20 orderan dalam seharinya, dalam sehari angka tersebut bisa dibilang angka yang berpotensi menimbulkan kemacetan. Dari 11-20 orderan yang masuk 72% dari orderan tersebut yaitu jasa pengantar makanan (*Go Food, Grab Food, Shopee Food*). Hal itu dapat diantisipasi dengan beralihnya kepada transportasi drone di mana selain efektif untuk mengirimkan makanan dan barang transportasi drone juga memiliki kelebihan yaitu dapat mengirimkan makanan dan barang dengan lebih cepat serta mengurangi polusi karena transportasi drone tidak menghasilkan gas buang. Tetapi, drone masih sangat awam jika diterapkan pada masyarakat Indonesia, padahal banyak kelebihan yang dapat menunjang permasalahan yang ada di Indonesia, salah satunya yaitu drone sangatlah efektif digunakan selain mempersingkat waktu pendistribusian dan tidak mengeluarkan gas emisi, drone juga berfungsi menjangkau daerah-daerah yang memiliki infrastruktur jalan yang kurang memadai sehingga drone bisa memasuki daerah-daerah yang tidak terjangkau oleh kendaraan konvensional biasa. Alat transportasi drone juga berdampak mengurangi pencemaran udara dikarenakan tidak mengeluarkan gas buang dari pengoperasian drone. Manfaat alat transportasi drone yang paling terlihat yakni drone berdampak mengurangi volume kendaraan di jalan, di mana ketika diterapkan akan menjadi pilihan favorit masyarakat sehingga kuat kemungkinan drone menjadi pilihan alternatif masyarakat.

Drone dikonsepsikan untuk pengganti sepeda motor sebagai alat pendistribusi makanan atau barang yang digunakan oleh perusahaan perusahaan ojek *online*. Di mana dilakukan di daerah Denpasar agar setiap orderan dapat diproses dengan cepat dan tepat drone ditempatkan di setiap daerah di Kota Denpasar. Setiap pos penempatan drone atau pangkalan drone berjarak diameter keliling 15 km yang di satu pangkalannya berisikan 30-50 drone. Drone yang digunakan yakni drone berjenis *Close Range Drone* yaitu drone yang memiliki jangkauan keliling sejauh 50 km dan baterainya dapat bertahan selama 6 jam. Terdapat 7 pangkalan yang tersebar di seluruh wilayah Denpasar yang di setiap posnya dioperatori oleh 20-30 pegawai yang berada di pangkalan tersebut sehingga dapat melayani seluruh daerah Kabupaten Denpasar tanpa harus lama menunggu drone sampai di tujuan dikarenakan penyebaran pangkalan drone yang merata.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfaridzi, R.G., Awaluddin, E.F., Mara, A.A., Rifai, S.T.W., dan Pratama, A. 2020. Studi Komparasi Penggunaan *Drone* untuk Logistik *Last-mile*. Seminar Nasional Teknik Industri (SENTI) UGM, Yogyakarta, 5 Oct 2020.
- Dewi, L.P. dan Taufiqurahman. E. 2022. Dampak Keberadaan Transportasi *Online* Terhadap Pendapatan Transportasi Konvensional. Jurnal Pendidikan Tambusai, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Bangkinang, Riau. Vol 6, No 1. Hal 3218-3219.
- Giri P.C. dan Dewi M.H.U. 2017. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Driver Go-Jek Di Kota Denpasar, Bali. E-Jurnal Ekon Pembang, Universitas Udayana. Denpasar. Vol 6, No 6. Hal 948–75.
- Sabita, A. 2016. Pengaruh Ojek *Online* terhadap Kemacetan Lalu Lintas di Jembatan Ampera Kota Palembang. Karya Tulis BUGEMM, SMAN 17, Palembang.
- Said, A.N. 2020. Desain Konseptual Drone Pengiriman Barang Dengan Metode Quality Function Deployment, Tugas Akhir. Universitas Andalas, Padang (tidak dipublikasikan).
- Saint-D. 2023. 21 Jenis Drone yang Harus Anda Ketahui. <https://www.saintd.co/2018/09/jenis-drone.html>, diakses pada 06 September 2022.
- Sihombing, B. 2022. Drone Mengurangi Kemacetan Lalu Lintas dan Kurangi Emisi CO₂, <https://www.mmindustri.co.id/drone-mengurai-kemacetan-lalu-lintas-dan-kurangi-emisi-co2/> , Diakses pada 06 September 2022.
- Sugiarto, B.S., Mulyani, A., dan Nurdin, H. 2020. Sistem Informasi Pesawat Tanpa Awak (Drone) Berbasis Aplikasi Android. Journal of Information System, Informatics and Computing. Vol 4, no 2, hal 9-16. ISSN 2597-3673.
- Tambunan, E. 2018. Studi Pemanfaatan Drone sebagai Alternatif Moda Transportasi Logistik di Indonesia. Prosiding Seminar Intermoda Transportation System: Planning & Implementation. UKI Press, Jakarta, pp. 26-30. ISBN 978 979 8148 93 4.
- Wulandari, S. 2020. Analisis Tingkat Penerimaan Teknologi UAV (Drone) Pada Jasa Pengiriman Barang Di Kota Padang. Tugas Akhir, Universitas Andalas, Padang.