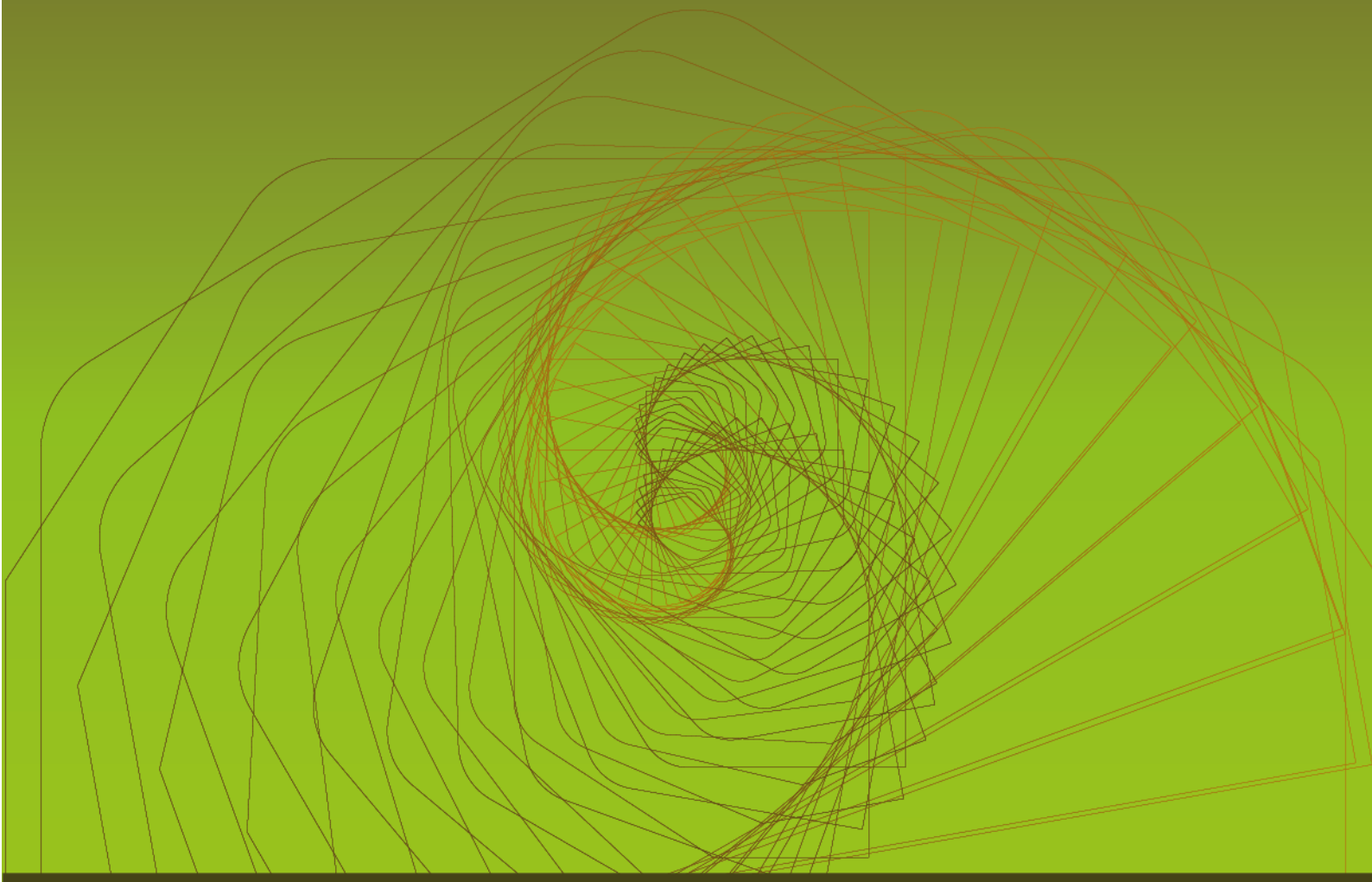
JMTS

JURNAL MITRA TEKNIK SIPIL

Volume 8 No. 1 Februari 2025



e-ISSN : 2622-545X
Program Studi Sarjana Teknik Sipil UNTAR

EISSN 2622-545X

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil

Volume 8, Nomor 1, Februari 2025

Redaksi

Ketua Dewan Editor (*Editor-in-Chief*)	Andy Prabowo, Ph.D. (Universitas Tarumanagara)
Editor Pelaksana (*Executive Editors*)	Ir. Arif Sandjaya, S.T., M.T. (Universitas Tarumanagara) Vittorio Kurniawan, S.T., M.Sc. (Universitas Tarumanagara) Lidwina Sri Ayu DR Sianturi, S.T., M.T. (Universitas Tarumanagara)
Dewan Editor (*Editorial Board*)	Prof. Ir. Leksmono Suryo Putranto, M.T., Ph.D. (Universitas Tarumanagara) Dr. Widodo Kushartomo, S.Si., M.Si. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Daniel Christianto, S.T., M.T. (Universitas Tarumanagara) Ir. Yenny Untari Liucius, S.T., M.T. (Universitas Tarumanagara) Ir. Aniek Prihatiningsih, M.M. (Universitas Tarumanagara) Ir. Arianti Sutandi, M.Eng. (Universitas Tarumanagara) Ir. Sunarjo Leman, M.T. (Universitas Tarumanagara) Dr. Eng. Mia Wimala, S.T., M.T. (Universitas Katholik Parahyangan) Erwin Lim, S.T., M.S., Ph.D. (Institut Teknologi Bandung) Prof. Tavio, S.T., M.T., Ph.D. (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)
Advisory International Editorial Boards	Prof. Monty Sutrisna, Ph.D. (Massey University, New Zealand) Prof. Buntara Sthenly Ghan, Ph.D. (Nihon University, Japan)
Mitra Bestari Nasional (*National Reviewers*)	Dr. Ir. Najid, M.T. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Wati Asriningsih Pranoto, M.T. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Henny Wiyanto, M.T. (Universitas Tarumanagara) Ir. Oei Fuk Jin, S.T., M.Eng., D.Eng. (Universitas Tarumanagara) Dr. Mega Waty, M.T. (Universitas Tarumanagara) Alfred J. Susilo, S.T., M.Eng., Ph.D. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Onnyxiforus Gondokusumo, M.Eng. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ida Ayu Oka Suwati Sideman, S.T., M.Sc. (Universitas Mataram) Prof. Ir. Didi S. Agustawijaya, M.Eng., Ph.D. (Universitas Mataram) Dr. Nurul Fajar Januriyadi (Universitas Pertamina) Dr. Ir. Usman Wijaya, S.T., M.T. (Universitas Trisakti) Vienti Hadsari, Ph.D. (Universitas Atma Jaya Yogyakarta) Ir. Andryan Suhendra, M.T. (Binus University) Reynaldo Siahaan, S.T., M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas) Helmy H. Tjahjanto. S.T., M.T., Ph.D. (Universitas Katholik Parahyangan) Dr. Tilaka Wasanta, S.T., M.T. (Universitas Katholik Parahyangan) Anissa Noor Tadjudin, S.T., M.Sc., Ph.D. (cand) (Universitas Gadjah Mada) Dr. Amelia Yuwono, S.T., S.Kom., M.T. (PT. Tarumanagara Bumiyasa) Dr. Ir. F.X. Supartono (PT Midasindo Teknik Utama) Ir. Ali Iskandar, S.T., M.T. (PT. Solusi Andal Geointegra)

EISSN 2622-545X

Mitra Bestari Internasional (*International Reviewers*)	Prof. Bonaventura W. Hadikusumo (Asian Institute Technology, Bangkok) Prof. Dr.-Ing. Joewono Prasetijo (University Tun Hussein Onn Malaysia) Andri Setiawan, Ph.D. (DIC) (Universitat Politècnica de València, Spain) Ir. Wong Widjaja, M.Sc. (WYN (South East Asia) Pte Ltd, Singapore)

Alamat Redaksi (*Editorial Address*)	Program Studi Sarjana Teknik Sipil Universitas Tarumanagara Alamat: Jl. Letjen S. Parman No.1, Jakarta Barat, 11440 Kampus 1 Gedung L Lantai 5 Telepon: 021-5672548 ext.331 E-mail: jmts@untar.ac.id

EISSN 2622-545X

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil

Volume 8, Nomor 1, Februari 2025

Kata Pengantar

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil (E-ISSN 2622-545X) merupakan jurnal *peer-reviewed* yang dipulikasikan oleh Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara sebagai wadah peneliti, mahasiswa, dan dosen dari dalam maupun luar UNTAR untuk mempublikasikan makalah hasil penelitian dan studi ilmiah dalam bidang Teknik Sipil.

JMTS mempublikasikan artikel ilmiah pada bidang Teknik Sipil dengan sub-bidang sebagai berikut:

- Struktur
- Material Konstruksi
- Geoteknik
- Sistem dan Teknik Transportasi
- Manajemen Konstruksi
- Keairan

Tim editor JMTS menerima artikel yang berisi laporan kegiatan pengujian laboratorium/lapangan disertai simulasi numerik berbasis metode teruji yang bertujuan untuk memperoleh temuan baru, evaluasi terhadap hasil temuan eksisting, kritik terhadap metode eksisting. Selain itu, JMTS juga menerima artikel berisi *literature review* mengenai perkembangan dan penerapan *building information modelling*, *artificial intelligence*, *virtual reality*, *augmented reality* dan aspek digitalisasi lainnya pada dunia konstruksi.

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil terbitan Vol. 8 No. 1 bulan Februari 2025 merupakan terbitan ke-27 sejak terbitan pertama pada Agustus 2018. Penerbitan JMTS dilakukan secara berkala setiap 3 bulan, yaitu pada bulan Februari, Mei, Agustus, dan November.

Pada edisi Vol. 7 No. 4, susunan redaksi JMTS mengalami perubahan signifikan berdasarkan hasil rapat dewan redaksi. Hal ini diwujudkan dengan hadirnya *Advisory International Editorial Boards* dan *International Reviewers*. Kedua penambahan ini melengkapi bergabungnya beberapa kolega dari luar UNTAR ke dalam *Editorial Board*. Harapannya agar JMTS dapat memperoleh peningkatan kualitas sekaligus akreditasi pada proses reakreditasi berikutnya.

JMTS berhasil mendapatkan akreditasi peringkat 4 (Sinta4) akreditasi jurnal ilmiah periode 1 pada tahun 2022.

Penerbitan jurnal ini dapat berlangsung secara maksimal berkat konstribusi berbagai pihak. Terima kasih kepada tim editor yang telah membantu proses penerbitan dan Reviewer yang telah berkenan memberikan saran perbaikan untuk menjaga kualitas jurnal. Semoga jurnal ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu Teknik Sipil.

Salam,

Tim Redaksi Jurnal Mitra Teknik Sipil

Catatan: Penerbitan untuk edisi Vol. 7 No. 4 mengalami keterlambatan dikarenakan kendala teknis dari situs OJS yang mengalami serangan *hacker* selama beberapa kali. Proses perbaikan dan pemutakhiran versi OJS dilakukan sejak November 2024 sampai dengan Januari 2025.

EISSN 2622-545X

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil

Vol. 8 No. 1, Februari 2025

Daftar Isi

ANALISIS PERBANDINGAN MUTU BETON DENGAN MENGGUNAKAN DAN TIDAK MENGGUNAKAN ZAT ADITIF 1-8
Kevin William Putra Mulyadi dan Arif Sandjaya

ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN LENTUR JALAN PADA RUAS JALAN GERBANG SEBENAQ – SIMPANG TBA MENGGUNAKAN METODE PCI 9-18
Flora Emiliana Long dan Arif Sandjaya

ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS METODE PEKERJAAN GALIAN BATU MENGGUNAKAN *ROCK DRILL BREAKER* DAN *BLASTING* 19-28
Muhammad Davva Pratama dan Arif Sandjaya

ANALISIS PENGARUH KONDISI LINGKUNGAN TERHADAP MATERIAL BETON DAN KEKUATAN BETON PADA PROYEK KONSTRUKSI GERJEA SEBENAQ 29-36
Fredi dan Arif Sandjaya

ANALISIS PENYEBAB KETERLAMBATAN PADA PROYEK X DI SLIPI MENGGUNAKAN METODE *RELATIVE IMPORTANCE INDEX* (RII) 37-44
Jason Christian Sukma dan Arif Sandjaya

PERBANDINGAN KEBUTUHAN BESI DAN BIAYA MENGGUNAKAN METODE *BAR BENDING SCHEDULE* (BBS) PADA PROYEK RENOVASI RUMAH TINGGAL 45-50
Vania Yori Wakano dan Arif Sandjaya

ANALISIS PENGARUH KETERLAMBATAN PROYEK TERHADAP ESTIMASI BIAYA DAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK X DI SAWANGAN 51-62
Antonius Erick Susanto dan Henny Wiyanto

OPTIMALISASI BIAYA PEMBANGUNAN STRUKTUR DINDING PENAHAN TANAH DENGAN REVETMENT WALL PADA PERUMAHAN X 63-76
Hauwendy dan Arianti Sutandi

PENGHEMATAN BIAYA PEMBANGUNAN GEDUNG X DENGAN MUTU BETON BERBEDA 77-86
Laurensius Evan S dan Mega Waty

POTENSI PENGGUNAAN IPAL DAN SPAH UNTUK MENGHEMAT PENGGUNAAN AIR PADA GEDUNG Z 87-98
Husain dan Vittorio Kurniawan

PERBANDINGAN DAYA DUKUNG TIANG PANCANG BERDASARKAN UJI SONDIR DAN TES PDA DI PROYEK RUKO X 99-108
Christina Veronica dan Arianti Sutandi

EISSN 2622-545X

PERENCANAAN DESAIN DUCT BANK PADA PROYEK X 109-118
Syeimaa Salsabila dan Basuki Anondho

METODE KONSTRUKSI TOP-DOWN PADA PROYEK JAKARTA GELORA MARRIOTT HOTEL 119-132
Budi Hendarin dan Basuki Anondho

ANALISIS PENGARUH ARUS DAN KECEPATAN KENDARAAN TERHADAP KEBISINGAN PADA KAWASAN SD NEGERI 1 PALAPA BANDAR LAMPUNG 133-144
Nadya Priartanti Rahayu, Aleksander Purba, dan Galih Rio Prayogi

PERBANDINGAN METODE *EARNED SCHEDULE* DAN *EARNED VALUE* DALAM PENGONTROLAN PROYEK PADA ASPEK WAKTU 145-158
Daniel Nathan Iskandar dan Oei Fuk Jin

ANALISIS *LEADERSHIP* TENAGA AHLI PADA KONSULTAN PERENCANA JALAN TOL PT X 159-168
Fakhry Husein Lubis dan Wahyu Indra Sakti

STUDI BANDING KUAT TARIK ANGKUR PADA ANGKUR *CAST-IN* DAN *POST INSTALLED* 169-178
Daniel Christianto, Yenny Untari Liucius, Sunarjo Leman, Davin Kholin, dan Nelson Zorovian

EVALUASI KINERJA STRUKTUR RANGKA BETON BERTULANG BANGUNAN EKSISTING DI SAMARINDA 179-192
Josh Maverick, Gerard Christian Joelin, Krismanto Kusbiantoro, Cindrawaty Lesmana

ANALISIS KETAHANAN LENTUR DAN KELAYAKAN LINGKUNGAN PADA PELAT BETON FEROSEMEN BERBAHAN LIMBAH *SANDBLASTING* DAN *FLY ASH* 193-200
Luqman Cahyono, Wiwik Dwi Pratiwi, Firda Fardina, dan Dika Rahayu Widiana

TAHAPAN PEKERJAAN STABILITAS LERENG DENGAN RETAINING WALL PADA PROYEK X 201-212
Helga Lenita dan Edison Leo

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA SEISMIK STRUKTUR BANGUNAN ABC DENGAN VARIASI DIMENSI *SHEAR WALL* 213-222
Jonathan, Yenny Untari Liucius, dan Hendy Wijaya

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PILE CAP STRUKTUR LIFT GEDUNG LABORATORIUM BTKP JAKARTA UTARA METODE KONVENSIONAL DAN BIM 223-230
Mikhael Stefanus Filemon Simatupang, Jessica Siregar, dan Galih Rio Prayogi

STUDI PERBANDINGAN NILAI *UNDRAINED SHEAR STRENGTH* TERHADAP NILAI *LIQUID LIMIT* TANAH LEMPUNG 230-236
Sherlin Angelina dan Aniek Prihatiningsih

EISSN 2622-545X

KAJIAN KARAKTERISTIK DAN KECEPATAN KONSOLIDASI PADA TANAH LAKUSTRIN BANDUNG 237-252
Cornelius Georgeshua, Paulus Pramono Rahardjo, dan Asriwiyanti Desiani

ANALISIS INTERAKSI TANAH-*GEOFOAM* TERHADAP PARAMETER KUAT GESER TANAH 253-262
Emmanuel Pangihutan Sitompul dan Asriwiyanti Desiani

PERBANDINGAN DAYA DUKUNG TIANG PANCANG BERDASARKAN DATA CPTE SEBELUM DAN SESUDAH *VACUUM CONSOLIDATION* PADA PROYEK X 263-272
Mikael Dylan Gunawan dan Ali Iskandar

PERSENTASE KENAIKAN NILAI CBR TANAH LANAU HALIM YANG DIPERKUAT DENGAN LIMBAH C&D PADA BERBAGAI PROPORSI 273-280
Bagus Yusuf Mahendra, Alfred Jonathan Susilo, dan Gregorius Sandjaja

ANALISIS PERUBAHAN NILAI CBR PADA TANAH LATERIT AKIBAT PENAMBAHAN GARAM 281-290
Muhammad Raihan Suganda, Hendy Wijaya, dan Ali Iskandar

STUDI PENGARUH PERKUATAN TANAH MENGGUNAKAN GEOGRID TERHADAP STABILITAS LERENG 291-298
Pradipa Agung Laksono dan Aniek Prihatiningsih

ANALISIS *CHANGE ORDER RATIO* PADA PROYEK KONSTRUKSI RUMAH TINGGAL STUDI KASUS DI DAERAH TANGGERANG 299-304
Rosani Surya Bataric dan Arianti Sutandi

ANALISIS MEKANIK CAMPURAN TANAH LEMPUNG BERLANAU (MH-OH) DENGAN PASIR GUNA MENINGKATKAN KEKUATAN GESER TANAH 305-312
Aniek Prihatiningsih, Hendy Wijaya, Christopher, Ralf Josh Hilliard Valentino

PERSEPSI PENGUNA LAYANAN BISKITA TRANS DEPOK TERHADAP ASPEK LAYANAN BUS DAN HALTE 313-322
Zahra Mahdiyyah, Yenny Untari Liucius, dan Hokbyan R.S. Angkat

PERBANDINGAN EFISIENSI TRANSPORTASI DI DAERAH MAHAKAM ULU 323-334
Florensia Moni Anapah dan Leksmono Suryo Putranto

ANALISIS METODE *IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS* PADA FASILITAS HALTE TRANSJAKARTA KORIDOR 3 335-346
Adrian Nobel Gilland, Najid, Hokbyan R.S. Angkat

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil
Vol. 8, No. 1, Februari 2025: hlm 323-334

EISSN 2622-545X

PERBANDINGAN EFISIENSI TRANSPORTASI DI DAERAH MAHAKAM ULU

Florensia Moni Anapah[1*], dan Leksmono Suryo Putranto[1]

[1]Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta, Indonesia
**florensia.325200091@stu.untar.ac.id*

Masuk: 10-02-2025, revisi: 12-02-2025, diterima untuk diterbitkan: 14-02-2025

ABSTRACT

Transportation is an important element in economic development, especially in remote areas such as Mahakam Ulu. In this region, river transportation is the mainstay, with residents using inland boats, speedboats, and ketinting boats for daily activities. This study aims to analyze the differences between the use of transportation in Mahakam Ulu which then the results can be input to improve the transportation system, using a survey method to collect data through observation and distributing questionnaires to transportation users at the research location and analyzed using the Independent Sample T-Test and One Sample T-Test methods. The results of the analysis show that the river transportation system is superior in accessibility to inland areas that are very difficult to reach by land, although it faces challenges such as decreasing water depth during drought and the risk of flooding during rain. Factors influencing the use of transportation include road conditions, weather, cost, and convenience. While land transportation offers greater speed and capacity, it is hampered by poor road conditions, especially during the rainy season.

Keywords: Land transportation; river transportation; Mahakam Ulu; East Kalimantan

ABSTRAK

Transportasi merupakan elemen penting dalam pembangunan ekonomi, terutama di daerah terpencil seperti Mahakam Ulu. Di wilayah ini, moda transportasi sungai menjadi andalan, dengan penduduk menggunakan kapal pedalaman, speedboat, dan perahu ketinting untuk aktivitas sehari-hari. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan antara penggunaan transportasi di Mahakam Ulu yang kemudian hasilnya dapat menjadi masukan untuk meningkatkan sistem transportasi, dengan menggunakan metode survei untuk mengumpulkan data melalui observasi dan menyebarkan kuesioner kepada pengguna transportasi di lokasi penelitian dan dianalisis menggunakan Metode Independent Sample T-Test dan One Sample T-Test. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem transportasi sungai lebih unggul dalam aksesibilitas ke wilayah pedalaman yang sangat sulit dijangkau melalui jalur darat, meskipun menghadapi tantangan seperti penurunan kedalaman air saat kemarau dan risiko banjir saat hujan. Faktor yang mempengaruhi penggunaan transportasi termasuk kondisi jalan, cuaca, biaya, dan kenyamanan. Sementara transportasi darat menawarkan kecepatan dan kapasitas lebih besar, namun terhambat oleh kondisi jalan yang buruk, terutama saat musim hujan.

Kata kunci: Transportasi darat; transportasi Sungai; Mahakam Ulu; Kalimantan Timur

1. PENDAHULUAN

Mahakam Ulu adalah sebuah daerah kabupaten yang berada di provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Sesuai dengan namanya, kabupaten ini terletak di lembah hulu Sungai Mahakam. Kabupaten ini adalah hasil dari pemekaran Kabupaten Kutai Barat, sejak zaman Belanda Tahun 1900 yang dikenal dengan *Onderafdeeling Boven Mahakam* atau ulu Mahakam (dari besluit van den Gouverneur – Generaal van Nederlandsch-Indie, 13 April 1900). Mahakam Ulu, yang terletak di Kalimantan Timur memiliki berbagai potensi yang dapat dikembangkan, terutama dalam sektor pariwisata dan pertanian. Mahakam Ulu yang kaya akan keindahan alam dan budaya lokal, khususnya dari masyarakat Suku Dayak (Prokopim Mahakam Ulu, 2020). Pemerintah daerah berkomitmen untuk mengembangkan sektor pariwisata dengan memanfaatkan kearifan lokal, seperti perahu tradisional, dan keindahan alam batu dinding yang dapat dijadikan daya tarik wisata. Sektor pertanian di Mahakam Ulu juga menunjukkan potensi besar. Lahan pertanian yang luas dan kondisi tanah yang cocok mendukung pengembangan berbagai komoditas termasuk padi dan kakao, budidaya kakao khususnya sudah menjadi fokus utama karena permintaan pasar yang tinggi dan potensi untuk mengembangkan pertanian berkelanjutan dengan memperhatikan lingkungan. Aktivitas kehidupan sosial merupakan ciri keberadaan manusia sebagai masyarakat yang berkelompok, dengan adanya kegiatan masyarakat tersebut memerlukan alat atau sarana penunjang yang memadai. Sarana penunjang yang dimaksud adalah layanan transportasi atau jaringan transportasi. Tempat yang ditinjau untuk perbandingan penggunaan transportasi terletak di Kecamatan

Long Hubung sebagai asal dan Kecamatan Long Bagun sebagai tujuan, yang memiliki dua jalur utama yaitu transportasi darat dan transportasi sungai. Long Hubung, yang merupakan kecamatan di Kabupaten Mahakam Ulu dan berbatasan dengan Kabupaten Kutai Barat, sedangkan Long Bagun berada di hulu Sungai Mahakam, keberadaan dua moda transportasi ini sangatlah penting bagi masyarakat setempat, mengingat kondisi geografis yang menantang serta aksesibilitas yang terbatas. Perjalanan darat menggunakan sepeda motor memakan waktu sekitar 1 jam 55 menit dengan jarak tempuh sejauh 79,6 km. Sebaliknya, jalur sungai yang dilalui dengan perahu membutuhkan waktu lebih lama, yaitu sekitar 3 jam. Meskipun perjalanan melalui jalur sungai lebih lama, transportasi sungai, termasuk penggunaan perahu, ketinting, dan *speedboat*, tetap menjadi pilihan utama bagi warga setempat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti kenyamanan, biaya, dan aksesibilitas mungkin mempengaruhi preferensi masyarakat terhadap moda transportasi yang digunakan.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana persepsi masyarakat terhadap ketersediaan infrastruktur transportasi darat dan sungai di daerah Mahakam Ulu?
2. Bagaimana tingkat kepuasaan masyarakat terhadap pelayanan dan ketersediaan transportasi di daerah Mahakam Ulu?
3. Bagaimana solusi alternatif untuk mengatasi penggunaan transportasi darat dan sungai di daerah Mahakam Ulu?

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan masyarakat terhadap kondisi sistem transportasi saat ini, mengetahui risiko bagi penggunaan transportasi, dan untuk mengetahui solusi alternatif penggunaan transportasi di daerah Mahakam Ulu.

Transportasi

Menurut Miro (2005), Transportasi dapat diartikan sebagai usaha atau proses untuk memindahkan, menggerakkan, mengangkut atau mengalihkan objek berupa orang ataupun barang dari satu tempat ke tempat lain, untuk mencapai tujuan dan manfaat tertentu di tempat baru. Untuk memastikan ketetapan dan kelancaran waktu perpindahan maka proses ini memerlukan dukungan alat, alat yang digunakan dapat bervariasi tergantung pada:

- Karakteristik objek yang dipindahkan.
- Jarak antara lokasi awal dan tujuan.
- Tujuan pengunaan objek yang akan dipindahkan.

Ini berarti, alat-alat pendukung yang digunakan untuk proses pindah ini harus sesuai dan cocok dengan karakteristik, jarak, dan tujuan baik dari segi kuantitasnya ataupun dari segi kualitasnya. Untuk mengetahui antara objek yang akan diangkut menggunakan alat pendukung yang seimbang kita dapat melihat standar (ukuran), kuantitas dan kualitas dari alat pendukung tersebut. Dalam ilmu transportasi, alat pendukung diistilahkan dengan sistem transportasi yang didalamnya terdapat unsur (subsistem) seperti, ruang untuk bergerak (jalan), tempat awal atau akhir pergerakkan (terminal), yang bergerak (alat angkut atau kendaraan), pengelolaan (yang mengkoordinasikan 3 unsur diatas). Transportasi merupakan unsur terpenting dalam perkembangan suatu negara, dimana transportasi menjadi salah satu dasar pembangunan ekonomi dan perkembangan masyarakat serta pertumbuhan industrialisasi. Di mana perkembangan transportasi akan mendorong kegiatan perekonomian dan pembangunan di suatu daerah maupun negara (Fatimah, 2019).

Transportasi Darat

Transportasi merupakan salah satu fasilitas bagi suatu daerah untuk maju dan berkembang serta transportasi dapat meningkatkan aksesibilitas atau hubungan suatu daerah karena aksesibilitas sering dikaitkan dengan daerah Untuk membangun suatu pedesaan keberadaan prasarana dan sarana transportasi tidak dapat terpisahkan dalam suatu program pembangunan (Karim et al., 2023). Transportasi darat mencakup berbagai jenis kendaraan seperti mobil, bus, dan truk, yang beroperasi di jalan raya. Transportasi darat merujuk pada sistem transportasi menggunakan jalan sebagai jalur utama untuk mengangkut penumpang ataupun barang. Di Indonesia, transportasi darat mendominasi dibandingkan dengan transportasi laut dan udara. Ini memperlihatkan dari data OD Nasional 2001 yang menunjukkan bahwa ± 95% perjalanan penumpang maupun barang sering menggunakan jenis moda transpotasi darat. Besarnya presentase tersebut merefleksikan tinginya ketergantungan penduduk Indonesia terhadap moda transpotasi ini. Oleh sebab itu, perencanaan pengembangan transportasi darat menjadi prioritas utama dalam rangka pembangunan Indonesia secara keseluruhan (Dinas Perhubungan, 2017). Sejarah transportasi darat di indonesia di pengaruhi oleh masa penjajahan Belanda, yang pada awalnya menggunakan kuda, gerobak, dan becak. Seiring perkembangannya, transportasi darat terus berkembang dengan ditemukannya roda dan kemajuan infrastruktur jalan, seperti adanya kereta api di Pulau Jawa.

Daerah Mahakam Ulu memiliki infrastruktur jalan yang terbatas dengan mayoritas jalan berupa jalur tanah yang berbatu dan sering kali terganggu oleh kondisi alam, seperti musim hujan yang menyebabkan jalan rusak parah. Wilayah ini sering diakses melalui jalan-jalan berliku dan medan berat yang mempengaruhi pilihan kendaraan yang digunakan. Alat transportasi darat yang digunakan masyarakat Mahakam Ulu: Mobil (*double garden*), Motor, dan Truk.

Transportasi Sungai

Transportasi sungai adalah jenis transportasi yang menggunakan sungai sebagai jalur atau sarana untuk mengangkut orang atau barang. Sungai adalah aliran air dipermukaan bumi, yang berasal dari hulu cekungan ke tempat-tempat yang lebih rendah, yang kemudian akan bermuara ke lautan. Sungai memimiliki berbagai manfaat untuk kepentingan aktivitas manusia, mulai dari menggerakkan pembangkit listrik hingga sebagai tempat untuk sarana transportasi beroperasi (Nyrkov et al., 2017). Sungai mahakam merupakan sungai utama di Kalimantan Timur, Indonesia. Sungai ini mengalir dari dataran tinggi tengah kalimantan menuju selat Makassar. Sistem transportasi dari suatu wilayah dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri dari prasarana atau sarana dan sistem pelayanan yang memungkin adanya pergerakan ke seluruh wilayah. Suatu sistem transportasi haruslah berjalan baik sepanjang waktu karena semakin meningkatnya kegiatan penduduk suatu daerah, maka semakin meningkat pula pergerakan manusia, barang dan jasa, sehingga kebutuhan akan jasa transportasi akan meningkat pula (Hardiani & Setiawan, 2018). Sungai Mahakam memiliki peranan krusial dalam transportasi, perdagangan, dan ekosistem setempat di daerah tersebut. Selain mendukung berbagai industri seperti pertambangan dan kehutanan, sungai ini juga berperan penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat yang tinggal di sekelilingnya. Masyarakat perbatasan dan pedalaman Mahakam Ulu, masih mengandalkan tranportasi sungai sebagai alat angkut orang dan barang menuju ke arah PP Samarinda dan Long Bagun, serta juga bisa mengangkut kebutuhan pokok maupun alat bangunan. Alat transportasi sungai yang digunakan masyarakat Mahakam Ulu: Kapal pedalaman, *Speedboat*, *Longboat*, dan Perahu Ketinting.

Keuntungan dan Tantangan Transportasi

Transportasi sangat berperan penting bagi kehidupan dalam menghubungkan manusia dan barang. Meski demikian, transportasi saat ini juga dihadapkan pada berbagai masalah. Berikut keuntungan dan tantangan transportasi yang ada di Daerah Mahakam Ulu:

1. Keuntungan transportasi darat.

   Meliputi peningkatan aksesibilitas yang memungkinkan perjalanan lebih cepat dan aman serta mempermudah pengiriman barang dan jasa. Perbaikan jalan darat dapat mengurangi ketergantungan pada transportasi sungai yang rentan terhadap musim kemarau dan banjir, serta memberikan kestabilan transportasi. Dengan akses yang lebih baik, pengembangan ekonomi daerah dapat terakselerasi karena pengangkutan barang menjadi lebih efisein, yang berpotensi menurunkan harga kebutuhan pokok.

2. Tantangan transportasi darat.

   Meliputi kondisi jalan yang masih berupa tanah atau bebatuan, yang membuat jalan licin dan berbahaya, terutama saat musim hujan. Ini mengakibatkan perjalanan yang berisiko dan pengiriman yang lambat. Selain itu, biaya operasional transportasi darat yang tinggi, terutama terkait bahan bakar, menjadikannya pilihan yang mahal, sehingga transportasi sungai yang lebih murah tetap lebih dominan. Serta kondisi jalan yang belum memadai menghambat penyediaan layanan transportasi umum, membatasi akses masyarakat terhadap transportasi darat.

3. Keuntungan transportasi sungai.

   Meliputi beberapa aspek penting. Sungai berfungsi sebagai jalur utama di wilayah yang sulit diakses melalui darat, memudahkan pengiriman barang dan akses ke daerah terpencil. Selain itu, transportasi sungai sering seringkali lebih murah dibandingkan dengan moda transportasi darat atau udara, terutama untuk pengiriman barang dalam jumlah besar. Dampak lingkungan dari transportasi sungai juga cenderung lebih rendah dibandingakan dengan kendaraan kendaraan bermotor atau pesawat terbang. Di area dengan dengan infrastruktur jalan yang kurang memadai, sungai menawarkan jalur transportasi yang stabil, terutama selama musim hujan ketika jalan darat dapat terendam. Aktivitas ini juga berpotensi mendukung ekonomi lokal dengan menciptakan lapangan kerja dan memfasilitasi perdagangan antar wilayah.

4. Tantangan transportasi sungai.

   Infrastruktur pelabuhan dan dermaga yang terbatas membuat proses pemuatan dan pembongkaran barang menjadi kurang efisien. Variasi kondisi sungai, seperti perubahan kedalaman dan adanya hambatan seperti batang pohon atau bebatuan dapat menyulitkan navigasi. Cuaca ekstrem serta perbedaan antara musim hujan dan kemarau memengaruhi kedalaman sungai dan memperburuk keadaan transportasi. Akses ke daerah terpencil sering kali

terbatas, mengakibatkan perjalanan yang lebih lama dan biaya yang lebih tinggi. Selain itu, penggunaan transportasi sungai harus memperhatikan dampak terhadap ekosistem sungai yang sensitif.

Jenis Penumpang

Penumpang adalah orang yang berada di kendaraan selain pengemudi dan awak kendaraan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), penumpang adalah seseorang yang hanya menumpang, baik itu pesawat, kereta api, bus, maupun jenis transportasi lain. Penumpang dapat di bagi menjadi dua kelompok yaitu, penumpang yang naik tanpa membayar dan penumpang umum yang membayar untuk menggunakan transportasi (Ilham, 2022). Di daerah kawasan Mahakam Ulu, penumpang transportasi dapat di kelompokkan dalam beberapa kategori berikut: Penduduk setempat, Pengunjung atau wisatawan, dan Pekerja Migran.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian yang dijadikan sebagai pedoman pada penyusunan penelitian skripsi adalah sebagai berikut:

1. Mengusulkan topik penelitian kepada dosen pembimbing dan menetapkan judul sesuai untuk topik tersebut.
2. Mengidentifikasi permasalahan yang ada.
3. Mengumpulkan literatur dari berbagai sumber seperti, buku dan jurnal yang relevan dengan penelitian.
4. Menetapkan batasan penelitian berdasarkan topik dan lokasi yang diperlukan.
5. Wawancara terhadap pengguna transportasi.
6. Melakukan uji coba kuesioner dengan membagikan kuesioner secara daring kepada sejumlah masyarakat dengan jumlah sampel yang telah ditentukan.
7. Menganalisis data yang diperoleh untuk memperoleh hasil.
8. Menyusun kesimpulan dan rekomendasi yang dapat bermanfaat bagi masyarakat dan untuk penelitian selanjutnya.

Metode pengumpulan data adalah beberapa cara atau teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan data oleh peneliti. Pengumpulan data dilakukan guna mendapat informasi yang akan dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian. Menurut Putranto (2022), terdapat perbedaan antara statistik *(statistic)* dengan statistika *(statistics)*. Statistik adalah sekumpulan angka, misalnya statistik hasil pertandingan sepak bola liga Indonesia. Sementara itu, statistika adalah penggunaan data numerik untuk membantu membuat keputusan dalam ketidakpastian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Survei dengan Menggunakan Kuesioner

Dari hasil penyebaran kuesioner didapat 152 responden dan survei dilakukan dengan menggunakan *google form*. Tabel 1 merupakan data jenis kelamin dari 152 orang yang mengisi kuesioner dari jumlah responden yang mengisi terdapat 61 responden laki-laki dengan persentase sebesar 40,1% dan 91 responden perempuan denga persentase 59,9%.

Tabel 1. Jumlah responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Persentase
Laki-Laki	61	40,1%
Perempuan	91	59,9%

Tabel 2 merupakan data usia dari 152 responden yang mengisi kuesioner. Dari jumlah responden yang mengisi, mayoritas responden berusia 21-39 tahun dengan jumlah 118 responden dengan persentase sebesar 78,1%

Tabel 2. Jumlah responden berdasarkan usia

Usia	Jumlah Responden	Persentase
14-20	13	8,6%
21-39	118	78,1%
40-50	15	9,9%
>50	5	3,3%

Tabel 3 merupakan data pekerjaan dari responden yang mengisi kuesioner dengan jumlah 152 orang. Dari jumlah responden yang mengisi, mayoritas responden memiliki pekerjaan sebagai mahasiswa/pelajar dengan jumlah responden 67 orang dan persentasenya sebesar 44,1%.

Tabel 3. Jumlah responden berdasarkan pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah Responden	Persentase
Petani	15	9,9%
Pekerja Kantoran	31	20,4%
Mahasiswa/Pelajar	67	44,1%
Lainnya	39	25,7%

Tabel 4 merupakan data domisili responden yang mengisi kuesioner dengan jumlah 152 orang. Dari jumlah responden yang mengisi, mayoritas responden berada di Long Bagun dengan jumlah responden 152 orang dan persentasenya sebesar 76,36%.

Tabel 4. Jumlah responden berdasarkan domisili

Domisili	Jumlah Responden	Persentase
Long Bagun	110	72,36%
Long Hubung	31	20,39%
Long Pahangai	5	3,28%
Long Apari	2	1,31%
Laham	4	2,63%

Tabel 5 merupakan data penggunaan transportasi di daerah Mahakam Ulu dengan responden 152 orang. Dari jumlah responden yang mengisi, semua responden menggunakan transportasi di daerah Mahakam ulu untuk kerja ataupun sekolah dengan jumlah responden 152 orang dan persentasenya sebesar 100%.

Tabel 5. Jumlah responden berdasarkan penggunaan transportasi di Mahakam Ulu

Penggunaan Transporasi di Mahakam Ulu	Jumlah Responden	Persentase
Ya	152	100%
Tidak	-	-

Tabel 6 merupakan data transportasi yang sering digunakan untuk bepergian dengan responden 152 orang. Dari jumlah responden yang mengisi, responden lebih sering menggunakan transporasi sungai untuk bepergian dengan jumlah responden 82 orang dan persentasenya sebesar 53,9%.

Tabel 6. Jumlah responden berdasarkan transportasi yang sering digunakan untuk bepergian

Transportasi yang sering digunakan untuk bepergian	Jumlah Responden	Persentase
Transportasi Darat	70	46,1%
Trasportasi Sungai	82	53,9%

Tabel 7 merupakan data kendala saat menggunakan transportasi darat dengan responden 152 orang. Dari jumlah responden yang mengisi, faktor yang mengganggu saat menggunakan transpoetasi darat dalah dari keseluruhan opsi yaitu jawaban semua benar (yang diantaranya responden merasa tergannggu dengan: Lamanya perjalanan, biaya mahal, dan keamanan & kenyamanan) dengan jumlah responden 82 orang dan persentasenya sebesar 53,9%.

Tabel 7. Jumlah responden berdasarkan kendala saat menggunakan transportasi darat

Faktor yang mengganggu	Jumlah Responden	Persentase
Lamanya Perjalanan	11	7,2%
Biaya Mahal	14	9,2%
Keamanan, Kenyamanan	45	29,6%
Semua benar	82	53,9%

Tabel 8 merupakan data waktu perjalanan menggunakan transportasi darat dengan responden 152 orang. Dari jumlah responden yang mengisi, waktu tempuh perjalanan paling lama adalah lebih dari 3 jam dengan jumlah responden 50 orang dan persentasenya sebesar 32,9%.

Tabel 8. Jumlah responden berdasarkan lamanya waktu perjalanan menggunakan transportasi darat

Lamanya perjalanan	Jumlah Responden	Persentase
<1 jam	37	24,3%
2 jam	44	28,9%
3 jam	21	13,8%
>3 jam	50	32,9%

Tabel 9 merupakan data kendala saat menggunakan transportasi sungai dengan responden 152 orang. Dari jumlah responden yang mengisi, faktor yang mengganggu saat menggunakan transpoetasi darat dalah dari keseluruhan opsi yaitu jawaban semua benar (yang diantaranya responden merasa tergannggu dengan: Lamanya perjalanan, biaya mahal, dan keamanan & kenyamanan) dengan jumlah responden 56 orang dan persentasenya sebesar 36,8%.

Tabel 9. Jumlah responden berdasarkan kendala saat menggunakan transportasi sungai

Faktor yang mengganggu	Jumlah Responden	Persentase
Lamanya Perjalanan	52	34,2%
Biaya Mahal	33	21,7%
Keamanan, Kenyamanan	11	7,2%
Semua benar	56	36,8%

Tabel 10 merupakan data waktu perjalanan menggunakan transportasi sungai dengan responden 152 orang. Dari jumlah responden yang mengisi, waktu tempuh perjalanan paling lama adalah lebih dari 3 jam dengan jumlah responden 88 orang dan persentasenya sebesar 57,9%.

Tabel 10. Jumlah responden berdasarkan lamanya waktu perjalanan menggunakan transportasi sungai

Lamanya perjalanan	Jumlah Responden	Persentase
<1 jam	19	12,5%
2 jam	22	14,5%
3 jam	23	15,1%
>3 jam	88	57,9%

Tabel 11 merupakan data pilihan moda transportasi saat musim hujan dengan responden 152 orang. Dari jumlah responden yang mengisi, pilihan moda transportasi saat musim hujan adalah transportasi sungai dengan jumlah responden 100 orang dan persentasenya sebesar 65,8%.

Tabel 11. Jumlah responden berdasarkan pilihan moda transportasi saat musim hujan

Moda transportasi	Jumlah Responden	Persentase
Transportasi Darat	52	34,2%
Trasportasi Sungai	100	65,8%

Tabel 12 merupakan data pilihan moda transportasi saat musim kemarau dengan responden 152 orang. Dari jumlah responden yang mengisi, pilihan moda transportasi saat musim kemarau adalah transportasi darat dengan jumlah responden 138 orang dan persentasenya sebesar 90,8%.

Tabel 12. Jumlah responden berdasarkan pilihan moda transportasi saat musim kemarau

Moda transportasi	Jumlah Responden	Persentase
Transportasi Darat	138	90,8%
Trasportasi Sungai	14	9,2%

Uji Validitas dan reliabilitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya. Selain itu validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan bahwa variable yang diukur memang benar-benar variable yang hendak diteliti oleh peniliti. Suatu tes dapat dikatakan validitas yang tinggi jika tes tersebut menjalankan fungsi ukurnya. Reliabilitas berasaldari kata *reliability* yang menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrument yang digunkan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya di lapangan (Wahyuni, 2014).

Pada penelitian ini dilakukan uji validitas dengan menggunakan korelasi *Product Moment (pearson)* dan uji realiabilitas dilakukan dengan menggunakan teknik *Cronbach's alpha*. Berdasarkan hasil yang telah di uji, dari semua item pertanyaan valid dan reliabel dengan item pertanyaan:
K1: Seberapa puas anda dengan kondisi jalan darat?
K2: Seberapa sering anda mengalami kendala saat menggunakan tranportasi darat?
K3: Seberapa sering anda menggunakan transportasi darat?
K4: Berapa tingkat kenyamanan anda menggunakan transportasi darat?
K5: Seberapa puas anda dengan fasilitas transportasi sungai?
K6: Seberapa sering anda menggunakan transportasi sungai?
K7: Seberapa sering anda mengalami kendala saat menggunakan transportasi sungai?
K8: Berapa tingkat kenyamanan anda menggunakan transportasi sungai?

Metode *One Sample T-Test*

Pada pengujian data dengan metode *One Sample T-Test* akan didapatkan nilai $\propto$ sama dengan atau kurang dari 0,05 maka disimpulkan bahwa pertanyaan tersebeu sudah signifikan atau telah memenuhi syarat.

Berdasarkan Tabel 13 dari keseluruhan tiap indikator pertanyaan didapatkan nilai $\alpha<0,05$ yang artinya dari hasil uji *One Sample T-Test* tersebut memiliki perbedaan yang berarti atau signifikan dengan nilai <0,001, kecuali pada item pertanyaan K2, K5, K7, dan K8 dengan nilai yang di dapat 0,070, 0,023, 0,008, dan 0,088 yang artinya >0,05 maka tidak signifikan. Oleh karena itu, kesimpulan yang didapat dari semua item pertanyaan tidak memiliki perbedaan yang berarti. Berdasarkan pengujian *One Sample T-Test* dapat diambil kesimpulan bahwa responden merasa puas dengan tingkat layanan transportasi yang ada di daerah Mahakam Ulu karena dari jawaban responden terdapat nilai rerataan diatas 2,5 dan nilai selisih mean positif. Tetapi, untuk item pertanyaan K1 dengan nilai rata-rata 1,70 dan nilai selisih meannya -0,80, K4 dengan nilai rata-rata 2,28 dan nilai selisih meannya -0,22, K7 dengan nilai rata-rata 2,33 dan nilai selisih meannya -0,17 mendapatakan nilai rata-rata dibawah 2,5 dan untuk nilai selisih mean bernilai negatif. Yang berarti dari responden yang ada mereka merasa tidak puas dengan indikator pertanyaan yang dibagikan. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan *Metode One Sample T-Test* diketahui bahwa untuk tingkat layanan transportasi para responden merasa tidak puas dengan kondisi jalan jalan darat dengan item pertanyaan K1, tidak nyaman menggunakan transportasi darat dengan item pertanyaan K4, dan sering mengalami kendala saat menggunakan transportasi sungai dengan item pertanyaan K7 hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian *One Sample T-test* yang memiliki nilai rata-rata dibawah 2,5.

Tabel 13. Hasil One Sample T-Test Seluruh Indikator Pertanyaan

Item Pertanyan	N	Mean	Selisih Mean	Simpangan Baku	α	Pengambilan Signifikan α<0,05
K1	152	1,70	-0,80	0,71	<0,001	Signifikan
K2	152	2,62	0,12	0,84	0,070	Tidak
K3	152	2,96	0,46	0,95	<0,001	Signifikan
K4	152	2,28	-0,22	0,76	<0,001	Signifikan
K5	152	2,63	0,13	0,71	0,023	Tidak
K6	152	3,06	0,56	0,94	<0,001	Signifikan
K7	152	2,33	-0,17	0,79	0,008	Tidak
K8	152	2,58	0,85	0,61	0,088	Tidak

Metode *Independent Sample T-Test*

Analisis data dengan metode *Independent Sample T-Test* digunakan untuk membandingkan dua buah sampel yang tidak memiliki hubungan satu sama lain. Dalam pengujian ini dilakukan pengelompokkan dengan kategori jenis kelamin, usia, domisili dan pekerjaan. Untuk pengelompokkan kategori berdasarkan jenis kelamin dibagi menjadi dua

kelompok yaitu laki-laki dan perempuan. Berdasarkan tabel 14 dari keseluruhan tiap item pertanyaan memiliki nilai Sig. *Levene's Test* dan Sig. T-test (2-*Tailed*) lebih besar dari 0,05 yang artinya tidak terdapat perbedaan jawaban antara responden laki-laki dan responden perempuan.

Tabel 14. Hasil data Analisis dengan Metode Independent Sample T-Test Berdasarkan Jenis Kelamin

Item Pertanyaan	Laki-Laki	Perempuan	Laki-Laki (Nilai rataan)	Perempuan (Nilai rataan)	Selisih Rataan	Sig *Levene's Test*	Sig T-test(2-*Tailed*)	Siginifikan pada α>0,05 (Ya/Tidak?)
K1	61	91	1,60	1,79	-0,19	0,83	0,10	Ya
K2	61	91	2,64	2,61	0,02	0,14	0,86	Ya
K3	61	91	3,10	2,87	0,23	0,36	0,14	Ya
K4	61	91	2,28	2,28	0,00	0,50	0,97	Ya
K5	61	91	2,52	2,70	-0,18	0,76	0,12	Ya
K6	61	91	3,01	3,10	-0,08	0,23	0,60	Ya
K7	61	91	2,34	2,32	0,02	0,92	0,84	Ya
K8	61	91	2,62	2,56	0,06	0,66	0,54	Ya

Berdasarkan tabel 15 dari keseluruhan tiap item pertanyaan didapatkan nilai Sig. *Levene's Test* dan Sig. T-test (2-*Tailed*) lebih kecil dari 0,05 yang artinya terdapat perbedaan jawaban antara responden dengan usia di bawah 29 tahun dan responden dengan usia di atas 29 tahun.

Tabel 15. Hasil Analisis data dengan Metode Independent Sample T-Test Berdasarkan Usia

Item Pertanyaan	< 29 Tahun	>29 Tahun	< 29 Tahun (Nilai rataan)	> 29 Tahun (Nilai rataan)	Selisih Rataan	Sig *Levene's Test*	Sig T-test(2-*Tailed*)	Siginifikan pada α>0,05 (Ya/Tidak?)
K1	102	50	1,74	1,62	0,12	0,05	0,31	Ya
K2	102	50	2,58	2,72	-0,14	0,06	0,33	Ya
K3	102	50	3,02	2,84	0,18	0,61	0,28	Ya
K4	102	50	2,30	2,22	0,08	0,00	0,52	Ya
K5	102	50	2,66	2,58	0,08	0,13	0,52	Ya
K6	102	50	2,97	3,26	-0,29	0,61	0,07	Ya
K7	102	50	2,26	2,46	-0,19	0,00	0,15	Ya
K8	102	50	2,68	2,40	0,28	0,04	0,01	Tidak

Berdasarkan tabel 16 untuk item pertanyaan k6 didapatkan nilai Sig. *Levene's Test* yang lebih dari 0,05 tapi untuk nilai Sig. T-test (2-*Tailed*) lebih kecil dari 0,05 yang artinya terdapat perbedaan jawaban antara responden yang berdomisili di Long Bagun dan responden yang berdomisili di luar Long Bagun.

Tabel 16. Hasil Analisis data dengan Metode Independent Sample T-Test Berdasarkan Domisili

Item Pertanyaan	Long Bagun	Luar Long Bagun	Long Bagun (Nilai rataan)	Luar Long Bagun (Nilai rataan)	Selisih Rataan	Sig *Levene's Test*	Sig T-test(2-*Tailed*)	Siginifikan pada α>0,05 (Ya/Tidak?)
K1	143	9	1,71	1,67	0,04	0,94	0,87	Ya
K2	143	9	2,62	2,67	-0,04	0,76	0,88	Ya
K3	143	9	2,98	2,67	0,31	0,91	0,34	Ya
K4	143	9	2,28	2,22	0,06	0,82	0,83	Ya
K5	143	9	2,64	2,56	0,08	0,04	0,74	Ya
K6	143	9	3,02	3,78	-0,76	0,06	0,02	Tidak
K7	143	9	2,34	2,22	0,11	0,43	0,68	Ya
K8	143	9	2,57	2,78	-0,20	<0,00	0,33	Ya

Berdasarkan tabel 17 dari keseluruhan tiap item pertanyaan didapatkan nilai Sig. *Levene's Test* dan Sig. T-test (2-*Tailed*) lebih besar dari 0,05 yang artinya tidak terdapat perbedaan jawaban antara responden mahasiswa dan responden yang bukan mahasiswa.

Tabel 17. Hasil Analisis data dengan Metode Independent Sample T-Test Berdasarkan Pekerjaan

Item Pertanyaan	Maha siswa	Bukan Maha siswa	Maha siswa (Nilai rataan)	Bukan Maha siswa (Nilai rataan)	Selisih Rataan	Sig *Levene's Test*	Sig T-test(2-*Tailed*)	Siginifikan pada α>0,05 (Ya/Tidak?)
K1	67	85	1,70	1,71	-0,00	0,22	0,97	Ya
K2	67	85	2,57	2,68	-0,10	0,05	0,46	Ya
K3	67	85	3,1	2,85	0,26	0,66	0,10	Ya
K4	67	85	2,25	2,30	-0,04	0,37	0,74	Ya
K5	67	85	2,80	2,51	0,28	0,73	0,13	Ya
K6	67	85	3,15	3,00	0,15	0,46	0,33	Ya
K7	67	85	2,22	2,41	-0,19	0,05	0,14	Ya
K8	67	85	2,73	2,48	0,26	0,74	0,10	Ya

Berdasarkan tabel 18 dari keseluruhan tiap item pertanyaan tidak ada perbedaan jawaban antara responden yang menggunakan transportasi sungai dan transportasi darat untuk bepergian kecuali untuk item pertanyaan K3 dan K6 terdapat perbedaan jawaban antara responden yang menggunakan transportasi sungai dan transportasi darat untuk bepergian.

Tabel 18. Hasil Analisis data dengan Metode Independent Sample T-Test Berdasarkan moda transportasi yg digunakan untuk bepergian

Item Pertanyaan	Trans. Sungai	Trans. Darat	Trans. Sungai (Nilai rataan)	Trans. Darat (Nilai rataan)	Selisih Rataan	Sig *Levene's Test*	Sig T-test(2-*Tailed*)	Siginifikan pada α>0,05 (Ya/Tidak?)
K1	82	70	1,63	1,78	0,15	0,33	0,19	Ya
K2	82	70	2,72	2,51	-0,20	0,52	0,14	Ya
K3	82	70	2,61	3,37	0,76	0,15	<0,00	Tidak
K4	82	70	2,19	2,37	0,18	0,40	0,15	Ya
K5	82	70	2,65	2,61	-0,03	0,07	0,78	Ya
K6	82	70	3,49	2,57	-0,92	0,01	<0,00	Tidak
K7	82	70	2,33	2,33	-0,00	0,66	0,10	Ya
K8	82	70	2,66	2,51	-0,13	0,55	0,18	Ya

Berdasarkan tabel 19 dari keseluruhan tiap item pertanyaan tidak ada perbedaan jawaban antara kendala saat menggunakan transportasi darat kecuali untuk item pertanyaan K1, K2 dan K4 terdapat perbedaan jawaban antara faktor yang mengganggu saat menggunakan transportasi darat.

Tabel 1. Hasil Analisis data dengan Metode Independent Sample T-Test Berdasarkan kendala saat menggunakan Transportasi Darat

Item Pertanyaan	Semua jawabn benar	Selain jawabn benar	Semua jawbn benar (Nilai rataan)	Selain jwabn benar (Nilai rataan)	Selisih Rataan	Sig *Levene's Test*	Sig T-test(2-*Tailed*)	Siginifikan pada α>0,05 (Ya/Tidak?)
K1	82	70	1,57	1,86	-0,28	0,28	0,01	Tidak
K2	82	70	2,76	2,45	0,31	0,04	0,02	Tidak
K3	82	70	2,98	2,92	-0,59	0,46	0,70	Ya
K4	82	70	2.15	2,41	-0,25	0,10	0,04	Tidak
K5	82	70	2,63	2,62	0,00	0,90	0,96	Ya
K6	82	70	3,14	2,97	0,17	0,66	0,25	Ya

Tabel 2 (*Lanjutan*). Hasil Analisis data dengan Metode Independent Sample T-Test Berdasarkan kendala saat menggunakan Transportasi Darat

Item Pertanyaan	Semua jawabn benar	Selain jawabn benar	Semua jawbn benar (Nilai rataan)	Selain jwabn benar (Nilai rataan)	Selisih Rataan	Sig *Levene's Test*	Sig T-test(2-*Tailed*)	Siginifikan pada α>0,05 (Ya/Tidak?)
K7	82	70	2,30	2,35	-0,05	0,58	0,68	Ya
K8	82	70	2,60	2,55	0,05	0,84	0,60	Ya

Berdasarkan tabel 20 dari keseluruhan tiap item pertanyaan tidak ada perbedaan jawaban antara waktu tempuh menggunakan transportasi darat kecuali untuk item pertanyaan K8 terdapat perbedaan jawaban antara waktu tempuh menggunakan transportasi darat.

Tabel 3. Hasil Analisis data dengan Metode Independent Sample T-Test Berdasarkan waktu tempuh menggunakan Transportasi Darat

Item Pertanyaan	> 3 Jam	< 3 Jam	>3 Jam (Nilai rataan)	<3 Jam (Nilai rataan)	Selisih Rataan	Sig *Levene's Test*	Sig T-test(2-*Tailed*)	Siginifikan pada α>0,05 (Ya/Tidak?)
K1	73	79	1,70	1,70	-0,01	0,39	0,93	Ya
K2	73	79	2,74	2,52	0,22	0,46	0,11	Ya
K3	73	79	2,81	3,10	-0,29	0,37	0,06	Ya
K4	73	79	2,23	2,32	-0,08	0,82	0,50	Ya
K5	73	79	2,73	2,54	0,18	0,43	0,11	Ya
K6	73	79	3,20	2,94	0,27	0,71	0,08	Ya
K7	73	79	2,33	2,33	-0,00	0,08	0,10	Ya
K8	73	79	2,75	2,43	0,32	0,19	0,00	Tidak

Berdasarkan tabel 21 dari keseluruhan tiap item pertanyaan tidak ada perbedaan jawaban antara kendala saat menggunakan transportasi sungai kecuali untuk item pertanyaan K3 dan K8 terdapat perbedaan jawaban antara kendala saat menggunakan transportasi sungai.

Tabel 4. Hasil Analisis data dengan Metode Independent Sample T-Test Berdasarkan kendala saat menggunakan Transportasi Sungai

Item Pertanyaan	Semua jawabn benar	Selain jawabn benar	Semua jawbn benar (Nilai rataan)	Selain jwabn benar (Nilai rataan)	Selisih Rataan	Sig *Levene's Test*	Sig T-test(2-*Tailed*)	Siginifikan pada α>0,05 (Ya/Tidak?)
K1	56	96	1,86	1,61	0,24	0,79	0,05	Ya
K2	56	96	2,68	2,60	0,08	0,63	0,55	Ya
K3	56	96	3,18	2,83	0,34	0,31	0,03	Tidak
K4	56	96	2,36	2,23	0,13	0,19	0,33	Ya
K5	56	96	2,57	2,67	-0,10	0,16	0,42	Ya
K6	56	96	3,04	3,08	-0,05	0,38	0,76	Ya
K7	56	96	2,46	2,25	0,21	0,85	0,10	Ya
K8	56	96	2,45	2,67	-0,22	0,03	0,03	Tidak

Berdasarkan tabel 22 dari keseluruhan tiap item pertanyaan tidak ada perbedaan jawaban antara waktu tempuh menggunakan transportasi sungai kecuali untuk item pertanyaan K8 terdapat perbedaan jawaban antara waktu tempuh menggunakan transportasi sungai.

Tabel 5. Hasil Analisis data dengan Metode Independent Sample T-Test Berdasarkan waktu tempuh menggunakan Transportasi Sungai

Item Pertanyaan	> 3 Jam	< 3 Jam	>3 Jam (Nilai rataan)	<3 Jam (Nilai rataan)	Selisih Rataan	Sig *Levene's Test*	Sig T-test(2-*Tailed*)	Siginifikan pada α>0,05 (Ya/Tidak?)
K1	110	42	1,70	1,71	-0,01	0,92	0,91	Ya
K2	110	42	2,64	2,60	0,04	0,54	0,79	Ya
K3	110	42	2,95	2,98	-0,02	0,94	0,90	Ya
K4	110	42	2,26	2,31	-0,04	0,59	0,74	Ya
K5	110	42	2,70	2,45	0,25	0,80	0,05	Ya
K6	110	42	3,13	2,90	0,22	0,64	0,19	Ya
K7	110	42	2,30	2,43	-0,14	0,54	0,33	Ya
K8	110	42	2,67	2,36	0,31	0,13	0,04	Tidak

Berdasarkan tabel 23 dari keseluruhan tiap item pertanyaan tidak ada perbedaan jawaban antara responden yang menggunakan transportasi sungai dan transportasi darat saat musim hujan kecuali untuk item pertanyaan K3, K6, dan K7 terdapat perbedaan jawaban antara responden yang menggunakan transportasi sungai dan transportasi darat saat musim hujan.

Tabel 6. Hasil Analisis data dengan Metode Independent Sample T-Test Berdasarkan pilihan moda Transportasi saat musim hujan.

Item Pertanyaan	Trans. Sungai	Trans. Darat	Trans. Sungai (Nilai rataan)	Trans. Darat (Nilai rataan)	Selisih Rataan	Sig *Levene's Test*	Sig T-test(2-*Tailed*)	Siginifikan pada α>0,05 (Ya/Tidak?)
K1	100	52	1,63	1,85	-0,22	0,70	0,07	Ya
K2	100	52	2,72	2,44	0,28	0,03	0,06	Ya
K3	100	52	2,78	3,31	-0,53	0,28	<0,00	Tidak
K4	100	52	2,18	2,46	-0,28	<0,00	0,05	Ya
K5	100	52	2,66	2,58	0,08	0,15	0,47	Ya
K6	100	52	3,28	2,65	0,63	0,68	<0,00	Tidak
K7	100	52	2,45	2,10	0,35	0,81	0,01	Tidak
K8	100	52	2,57	2,61	-0,04	0,15	0,66	Ya

Berdasarkan tabel 24 dari keseluruhan tiap item pertanyaan tidak ada perbedaan jawaban antara responden yang menggunakan transportasi darat dan transportasi sungai saat musim kemarau kecuali untuk item pertanyaan K3 terdapat perbedaan jawaban antara responden yang menggunakan transportasi darat dan transportasi sungai saat musim kemarau.

Tabel 7. Hasil Analisis data dengan Metode Independent Sample T-Test Berdasarkan pilihan moda Transportasi saat musim Kemarau.

Item Pertanyaan	Trans. Darat	Trans. Sungai	Trans. Darat (Nilai rataan)	Trans. Sungai (Nilai rataan)	Selisih Rataan	Sig *Levene's Test*	Sig T-test(2-*Tailed*)	Siginifikan pada α>0,05 (Ya/Tidak?)
K1	138	14	1,70	1,79	-0,09	0,05	0,75	Ya
K2	138	14	2,65	2,36	0,29	0,25	0,30	Ya
K3	138	14	3,02	2,36	0,66	0,68	0,03	Tidak
K4	138	14	2,28	2,21	0,07	0,03	0,82	Ya
K5	138	14	2,62	2,71	-0,09	0,04	0,74	Ya
K6	138	14	3,06	3,07	-0,00	0,25	0,98	Ya
K7	138	14	2,33	2,28	0,05	0,24	0,86	Ya
K8	138	14	2,56	2,78	-0,22	0,95	0,27	Ya

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang telah dilaksanakan terhadap penggunaan transportasi di daerah Mahakam Ulu, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:
2. Secara umum responden tidak puas dan tidak nyaman dengan kondisi jalan darat, hal ini terlihat pada hasil pengujian dari Uji *One Sample T-Test* yang memiliki rataan di bawah 2,5 dengan selisih meannya negatif.
3. Transportasi sungai yang sering digunakan masyarakat seperti kapal, *speedboat, longboat,* dan ketinting merupakan komponen yang sangat penting dalam pertumbuhan ekonomi di daerah Mahakam ulu.
4. Ketika adanya perubahan cuaca disaat musim hujan dan musim kemarau responden memilih menggunakan transportasi yang sesuai dengan kebutuhan, keamanan, dan kenyamanan. Seperti pada saat musim hujan responden memilih menggunakan transportasi sungai dikarenakan kondisi jalan darat yang belum optimal yang masih berupa tanah atau bebatuan membuat jalanan licin dan berbahaya pada saat di lewati dan ketika musim kemarau responden lebih memilih menggunakan transportasi darat dikarenakan kondisi air sungai yang surut dan akan susah dilewati.
5. Dari hasil uji *Independent Sample T-test* didapatkan nilai α yang lebih besar dari 0,05 maka dapat diambil kesimpulan bahwa dari item pertanyaan tidak mempengaruhi tanggapan masyarakat terhadap penggunaan transportasi di daerah Mahakam ulu.

Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan yaitu sebagai berikut:

1. Memperbaiki infrastruktur jalan darat, termasuk pengaspalan jalan yang masih berupa tanah ataupun bebatuan sehingga dapat membuat perjalanan lebih stabil dan aman, terutama pada saat musim hujan.
2. Menambah jumlah kapal dan memperbaiki dermaga di daerah Mahakam Ulu dapat mempermudah akses masyarakat menuju tempat yang dituju dan juga dapat mengatasi tantangan transportasi yang ada.
3. Saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut: Penelitian dapat dilakukan dengan memfokuskan pada satu kecamatan di kabupaten Mahakam Ulu dengan menunjukkan kelebihan dan kekurangan dari penggunaan transportasi yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Perhubungan. (2017). *Seputar Pengertian Transportasi Darat*. Dinas Perhubungan Pemerintah Kabupaten Buleleng. https://dishub.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/seputar-pengertian-transportasi-darat-44

Hardiani, D. P., & Setriawan, I. (2018). Analisa Sistem Pelayanan Transportasi Sungai yang Berpengaruh Terhadap Penggunaan Angkutan Sungai Banjarmasin. *Media Teknik Sipil, 16*(2), 92-98.

Fatimah, S. (2019). *Pengantar Transportasi*. Myria Publisher.

Ilham, C. I. (2022). *Teknis Evaluasi Kinerja dan Fasilitas Pelabuhan Sungai, Danau, dan Penyebrangan*. Penerbit Adab.

Karim, H. A., Lesmini, L., Sunarta, D. A., Suparman, A., Yunus, A. I., Khasanah, Marlita, D., Saksono, H., Asniar, N., Andari, T. (2023). *Manajemen Transportasi*. Yayasan Cendikia Mulia Mandiri.

Miro, F. (2005). *Perencanaan Transportasi: Untuk Mahasiswa, Perencana, dan Praktisi*. Erlangga.

Nyrkov, A., Shnurenko, A., Sokolov, S., Chernyi, S., & Korotkov, V. (2017). Some Methods Of Increasing the Efficiency of River Transport System. *Procedia Engineering, 178*, 543-550.

Prokopim Mahakam Ulu (2020). *Sejarah Mahulu*. Bagian Prokopim Sekretariat Daerah Mahakam Ulu.

Putranto, L. S. (2022). *Statistika & Probabilitas*. Penerbit ANDI.

Wahyuni, N. (2014, 1 Nov). Uji Validitas Dan Reliabilitas. *Quality Management Center BINUS*. https://qmc.binus.ac.id/2014/11/01/u-j-i-v-a-l-i-d-i-t-a-s-d-a-n-u-j-i-r-e-l-i-a-b-i-l-i-t-a-s/