

Pengaspalan Jalan di Desa Air Duren upaya Peningkatan Infrastruktur untuk Kesejahteraan Masyarakat

Alhayu Hanasari ^{1*}, Ananda Eka Putri ², Bela Ananda Lubis³, Aninda Andi Rana⁴,
M. Afdal Samsuddin⁵

Program Studi Ekonomi Jurusan Ekonomi dan Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Bangka Belitung^{1,2,3,4,5}

*Email Korespodensi: alhayuhanasari@gmail.com

Diterima: 28-11-2024 | Disetujui: 29-11-2024 | Diterbitkan: 30-11-2024

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the design of the road paving project in Air Duren Village, Mendo Barat District, Bangka Regency, to determine how much the cost of the road paving project in Air Duren Village, Mendo Barat District, Bangka Regency, to determine the feasibility of the road paving project in Air Duren Village, Mendo Barat District, Bangka Regency, and to determine the impact of the road paving project in Air Duren Village, Mendo Barat District, Bangka Regency on community activities. This study uses a quantitative descriptive method with data processing techniques in the form of Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Benefit Cost Ratio (B/C Ratio), Payback Period (PP). The results of the study showed that the road paving project in Air Duren Village has great potential to improve infrastructure and the welfare of the local community. Based on the financial analysis that shows positive results, the Net Present Value (NPV) with an interest rate of 10%, the NPV obtained is IDR 414,646,840, and at an interest rate of 15%, the NPV obtained is IDR 224,086,873. Internal Rate of Return (IRR) of 13.2%. Benefit Cost Ratio (BCR) ratio of 1.34 and Payback Period (PP) of 3.7 years, this project is not only financially feasible, but is also expected to provide significant social and economic impacts. The increase in accessibility resulting from this project will support local economic growth, accelerate access to education and health services, and reduce the number of traffic accidents. Therefore, this project is expected to be a driving factor in improving the quality of life of the community in Air Duren Village and its surroundings.

Keywords; Project Design: Road Paving; Infrastructure: Community Welfare

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui desain proyek pengaspalan jalan di desa Air Duren kecamatan Mendo Barat kabupaten Bangka, ntuk mengetahui berapa biaya yang dikeluarkan dalam proyek pengaspalan jalan di desa Air Duren kecamatan Mendo Barat kabupaten Bangka, ntuk mengetahui kelayakan dari proyek pengaspalan jalan di desa Air Duren kecamatan Mendo Barat kabupaten Bangka layak atau tidak dan untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan dari proyek pengaspalan jalan di desa Air Duren kecamatan Mendo Barat kabupaten Bangka terhadap aktivitas Masyarakat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik pengolahan data berupa *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)*, *Payback Period (PP)*. Hasil penelitian didapatkan bahwa proyek pengaspalan jalan di Desa Air Duren memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan infrastruktur serta kesejahteraan masyarakat setempat. Berdasarkan analisis finansial yang menunjukkan hasil positif, *Net Present Value (NPV)* dengan suku bunga 10% NPV yang diperoleh sebesar Rp 414.646.840, dan pada suku bunga 15% NPV yang diperoleh sebesar RP 224.086.873. *Internal Rate of Return (IRR)* sebesar 13,2%. rasio *Benefit Cost Ratio (BCR)* sebesar 1,34 dan *Payback Period (PP)* selama 3,7 tahun, proyek ini tidak hanya layak secara finansial, tetapi juga diharapkan dapat memberikan dampak sosial dan ekonomi yang signifikan. Peningkatan aksesibilitas yang dihasilkan dari proyek ini akan mendukung pertumbuhan ekonomi lokal, mempercepat akses ke layanan pendidikan dan kesehatan, serta mengurangi angka kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu, proyek ini diharapkan dapat menjadi faktor pendorong dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat di Desa Air Duren dan sekitarnya.

Katakunci; Desain Proyek: Pengaspalan Jalan; Infrasturktur: Kesejahteraan Masyarakat

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Hanasari, A., Eka Putri , A., Ananda Lubis, B., Rana, A. A., & Samsuddin, M. A. . (2024). Pengaspalan Jalan di Desa Air Duren upaya Peningkatan Infrastruktur untuk Kesejahteraan Masyarakat. *PENG: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 2(1b), 1511-1528. <https://doi.org/10.62710/h59mz879>

PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur jalan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan. Jalan yang baik tidak hanya mempermudah mobilitas warga, tetapi juga berkontribusi secara signifikan terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk pertumbuhan ekonomi, perkembangan sosial, dan peningkatan kesehatan masyarakat setempat. Di Desa Air Duren, Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka, proyek pembangunan jalan aspal menjadi salah satu inisiatif strategis yang diharapkan dapat memberikan dampak positif yang sangat signifikan bagi kehidupan warga setempat. Infrastruktur jalan yang layak menjadi tulang punggung untuk mendukung berbagai aktivitas sehari-hari masyarakat, termasuk dalam kegiatan ekonomi, akses pendidikan, dan layanan kesehatan. Tanpa adanya jalan yang memadai, berbagai potensi desa untuk berkembang bisa terhambat, sehingga pembangunan jalan menjadi prioritas utama bagi pemerintah daerah dan masyarakat Desa Air Duren. Dengan adanya jalan yang lebih baik, berbagai aktivitas ekonomi seperti transportasi hasil pertanian dan distribusi barang dapat berjalan lebih lancar, sementara akses ke sekolah-sekolah dan fasilitas kesehatan menjadi lebih mudah dan cepat, yang pada akhirnya akan meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat desa secara keseluruhan.

Desa ini memiliki potensi besar untuk berkembang menjadi desa yang lebih maju, namun selama ini upaya tersebut terkendala oleh buruknya kondisi jalan. Sebelumnya, kondisi jalan di desa ini sangat memprihatinkan, dengan banyaknya lubang yang membahayakan pengendara serta tambalan jalan yang hanya menggunakan pasir. Ketika hujan turun, pasir-pasir tersebut terbawa air sehingga menyebabkan jalan menjadi licin, meningkatkan risiko kecelakaan, serta menghambat aktivitas harian warga. Hal ini tidak hanya mempengaruhi mobilitas untuk pekerjaan sehari-hari, tetapi juga berdampak pada akses pendidikan bagi anak-anak sekolah dan akses ke layanan kesehatan bagi warga yang membutuhkan perawatan medis. Keadaan jalan yang buruk menghambat perekonomian desa, karena transportasi hasil pertanian dan produk lokal ke pasar menjadi sulit dan memakan waktu lebih lama. Oleh karena itu, kondisi ini mempertegas kebutuhan mendesak untuk membangun jalan yang lebih baik dan berkualitas.

Proyek pengaspalan jalan yang sedang dilaksanakan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas infrastruktur jalan di Desa Air Duren, sehingga dapat mengurangi biaya transportasi, mempermudah akses ke berbagai layanan publik, serta memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat. Dengan adanya jalan yang lebih baik, waktu tempuh menuju pusat-pusat ekonomi seperti pasar dan pusat-pusat pendidikan seperti sekolah menjadi lebih singkat, sehingga aktivitas masyarakat dapat berjalan lebih efisien dan lancar. Selain itu, infrastruktur yang memadai diharapkan mampu membuka peluang usaha baru, meningkatkan daya saing masyarakat lokal, serta mendukung berbagai aktivitas sosial yang selama ini terhambat akibat akses yang sulit. Jalan yang baik juga akan menarik investasi dan meningkatkan peluang ekonomi desa, seperti pengembangan sektor pariwisata lokal dan kemudahan distribusi barang dan jasa.

Proyek pembangunan jalan aspal di Desa Air Duren ini merupakan hasil kolaborasi antara pemerintah daerah, masyarakat setempat, dan pihak-pihak terkait yang ditunjuk secara resmi untuk melaksanakan pekerjaan pengaspalan. Pemerintah Kecamatan Mendo Barat telah dengan seksama mengalokasikan anggaran khusus untuk proyek ini, sebagai bagian dari upaya peningkatan infrastruktur di tingkat desa, dengan tujuan untuk memberikan manfaat jangka panjang bagi kesejahteraan masyarakat. Anggaran ini mencerminkan komitmen pemerintah daerah dalam mendorong pembangunan yang berkelanjutan dan merata di seluruh pelosok desa. Selain itu, masyarakat setempat juga turut dilibatkan secara aktif, baik dalam proses perencanaan maupun pelaksanaan proyek ini. Dengan melibatkan masyarakat secara

langsung, diharapkan proyek ini dapat berjalan dengan lancar, transparan, dan sesuai dengan kebutuhan serta harapan lokal yang spesifik.

Pihak kontraktor yang berperan dalam pengerjaan pengaspalan jalan ini diharapkan dapat memastikan bahwa kualitas pekerjaan memenuhi standar yang telah ditetapkan, sehingga hasilnya dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama dan memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat. Penggunaan material berkualitas tinggi dan teknik konstruksi yang tepat menjadi fokus utama untuk memastikan daya tahan jalan terhadap berbagai kondisi cuaca dan beban kendaraan. Keterlibatan semua pihak seperti pemerintah daerah, masyarakat, dan kontraktor menunjukkan adanya komitmen bersama untuk menciptakan infrastruktur yang tidak hanya memenuhi kebutuhan saat ini, tetapi juga mendukung keberlanjutan dan kesejahteraan masyarakat desa di masa depan.

Secara keseluruhan, pengaspalan jalan di Desa Air Duren merupakan langkah strategis dalam memperkuat fondasi pembangunan desa. Proyek ini tidak hanya meningkatkan aksesibilitas, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi lokal yang berkelanjutan. Dengan adanya jalan yang lebih baik, masyarakat diharapkan dapat menikmati kehidupan yang lebih sejahtera, sekaligus membuka peluang-peluang baru untuk pengembangan desa di masa depan. Melalui kerjasama yang baik antara pemerintah, masyarakat, dan pihak terkait, proyek ini diharapkan menjadi contoh sukses dalam pembangunan infrastruktur desa yang berorientasi pada keberlanjutan dan kesejahteraan masyarakat. Dengan demikian, proyek pengaspalan jalan di Desa Air Duren tidak hanya dilihat sebagai upaya untuk memperbaiki infrastruktur fisik, tetapi juga sebagai langkah strategis dalam memajukan desa dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat dalam jangka panjang.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambar atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya (Arikunto, 2006).

Sujarweni (2015) menjelaskan bahwa Penelitian Deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai masing-masing variabel, baik satu variabel atau lebih sifatnya independen tanpa membuat hubungan maupun perbandingan dengan variabel yang lain. Penelitian deskriptif juga merupakan penelitian yang dilakukan dengan tujuan utama untuk memberikan gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder. Data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung diterima oleh pengumpul data, bisa melalui orang lain atau lewat dokumen. Sumber data sekunder merupakan sumber data pelengkap yang berfungsi melengkapi data yang diperlukan data primer (Sugiyono, 2016).

a. Observasi

Observasi pengaspalan jalan di Desa Air Duren digunakan untuk mengetahui bagaimana kondisi awal lokasi jalan di Desa Air Duren. Observasi ini menunjukkan pelaksanaan proyek yang berjalan dengan baik dan terorganisir. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas dan mempermudah mobilitas Masyarakat, serta mendukung pertumbuhan ekonomi lokal.

Pengaspalan Jalan di Desa Air Duren upaya Peningkatan Infrastruktur untuk Kesejahteraan Masyarakat

(Hanasari, et al.)

b. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai metode penting untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Dokumentasi di Desa Air Duren mencakup pengumpulan data khususnya ruas dan panjang jalan, spesifikasi teknis pengaspalan, serta foto-foto dokumentasi pelaksanaan yang mendukung evaluasi dan transparansi proyek.

Pengolahan Data

Menurut Hasnidar (2020) pengolahan data merupakan suatu bentuk tahapan setelah data telah berhasil dikumpulkan. Adapun tujuan dari pengolahan data adalah agar informasi yang didapatkan dari data yang telah berhasil dikumpulkan dapat disampaikan dengan mudah, tepat dan juga akurat kepada pengguna. Pengolahan data merupakan suatu tahapan yang sangat penting dalam statistika penelitian karena keberhasilan dari pengolahan data tersebut akan menghasilkan suatu kesimpulan yang baik pula.

Setelah melakukan proses pengumpulan data yang diperlukan, langkah selanjutnya dilakukan adalah mengolah data tersebut dengan menggunakan teknik analisis yang telah ditentukan, yaitu:

- a. Pemeriksaan data (*Editing*). Pemeriksaan data adalah proses membersihkan dan mempersiapkan data yang telah dikumpulkan dengan cara memastikan kelengkapan jawaban, kejelasan, kesesuaian dan relevansi data.
- b. Klasifikasi (*Classifying*). Klasifikasi adalah proses pengelompokan seluruh data yang berasal dari berbagai sumber, dilakukan untuk memastikan bahwa setiap informasi yang dikumpulkan dapat ditelaah secara mendalam, kemudian digolongkan sesuai dengan kebutuhan, kemudian dibagi berdasarkan bagian-bagian yang memiliki kesamaan.
- c. Verifikasi (*Verifying*). Verifikasi adalah proses yang melibatkan pemeriksaan menyeluruh terhadap data dan informasi yang telah dikumpulkan untuk memastikan bahwa validitas data tersebut dapat diakui dan dipercaya, sehingga layak digunakan dalam penelitian.
- d. Analisis (*Analyzing*). Analisis adalah proses penganalisisan data yang dilakukan setelah menyelesaikan tahap pengolahan data sebelumnya, di mana hasil dari pengolahan data tersebut akan dianalisis secara menyeluruh.
- e. Kesimpulan (*Concluding*). Kesimpulan adalah tahapan terakhir dalam proses pengolahan data. Kesimpulan ini akan menjadi informasi penting yang berkaitan langsung dengan objek penelitian yang diteliti oleh peneliti. Proses ini sering diistilahkan sebagai concluding, di mana kesimpulan yang dihasilkan merupakan hasil dari empat tahap pengolahan data sebelumnya, yaitu *editing*, *classifying*, *verifying*, dan *analyzing*.

Metode Analisis Finansial

Pengolahan data merupakan proses yang dilakukan untuk menganalisis kelayakan suatu proyek pembangunan, melalui pengumpulan dan evaluasi berbagai informasi yang relevan untuk menilai potensi keberhasilan proyek tersebut. Menurut (Saragi dkk., 2022) Teknik pengolahan data yang digunakan dalam menggunakan analisis finansial dengan menggunakan parameter berupa *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)*, *Payback Period (PP)*.

Net Present Value (NPV)

Net Present Value adalah selisih antara nilai sekarang dari arus kas masuk bersih dengan nilai sekarang dari investasi awal. Jika NPV positif, maka proyek tersebut dianggap layak secara finansial karena menghasilkan keuntungan yang melebihi biaya investasi. Sebaliknya, jika NPV negatif, maka proyek tersebut tidak layak untuk dijalankan karena berpotensi mendatangkan kerugian. Namun apabila hasil perhitungan ($NPV = 0$), maka artinya investasi atau pembelian tersebut hanya balik modal (tidak untung dan tidak rugi). Dan tentunya, Semakin besar angka positifnya, semakin besar pula penerimaan yang bisa didapatkannya. Oleh karena itu, perhitungan NPV ini tidak saja digunakan untuk mengevaluasi layak atau tidaknya untuk berinvestasi, namun juga digunakan untuk membandingkan investasi mana yang lebih baik jika terdapat dua pilihan investasi atau lebih.

Rumus perhitungan NPV, yaitu:

$$NPV = \sum \left(\frac{CF_t}{(1+r)^t} \right) - C_0 \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- C_t : arus kas bersih pada periode t
- r : tingkat diskonto
- t : tahun ke- t
- C_0 : investasi awal

Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return adalah tingkat diskonto yang membuat NPV suatu proyek menjadi nol. Dengan kata lain, IRR adalah tingkat pengembalian yang diharapkan dari suatu investasi. Jika IRR lebih tinggi dari tingkat diskonto yang ditetapkan, maka proyek tersebut dianggap layak.

Rumus perhitungan IRR, yaitu:

$$IRR = i_t + \frac{NPV_1}{NPV_1 + NPV_2} \times (i_2 - i_1) \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- NPV_1 : NPV pada tingkat bunga i_1
- NPV_2 : NPV pada tingkat bunga i_2
- i_1 : tingkat *discount rate* yang menghasilkan NPV_1
- i_2 : tingkat *discount rate* yang menghasilkan NPV_2

Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)

Benefit Cost Ratio adalah perbandingan antara nilai sekarang dari manfaat dengan nilai sekarang dari biaya suatu proyek. Jika ($BCR > 1$) menunjukkan bahwa manfaat yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan, sehingga proyek dianggap layak dan menguntungkan secara ekonomi. Jika ($BCR < 1$) menunjukkan bahwa manfaat yang dihasilkan kurang dari biaya yang dikeluarkan, sehingga proyek dianggap tidak ekonomis atau tidak menguntungkan. Jika ($BCR = 1$) menunjukkan bahwa manfaat dan biaya sama, sehingga proyek berada pada titik "*break-even*" dari perspektif ekonomi.

Rumus perhitungan B/C Ratio, yaitu:

$$BCR = \frac{Total\ benefit}{Total\ cost} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

- *Total benefit* : nilai manfaat yang dihasilkan dari proyek
- *Total cost* : biaya total yang dikeluarkan untuk melaksanakan proyek

Payback Period (PP).

Payback Period adalah waktu yang dibutuhkan untuk memulihkan kembali investasi awal dari arus kas masuk. Semakin pendek payback period, semakin cepat investasi dapat kembali modal.

Rumus perhitungan PP, yaitu:

$$PP = \frac{Nilai\ investasi}{Arus\ kas\ tahunan} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

- Nilai investasi : total biaya yang dikeluarkan untuk investasi
- Arus kas tahunan : pendapatan bersih yang dihasilkan setiap tahun

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar Umum dan Topografi Wilayah Studi



Gambar 4. *Topografi Desa Air Duren, Kec. mendo Barat*
Sumber: Google Maps

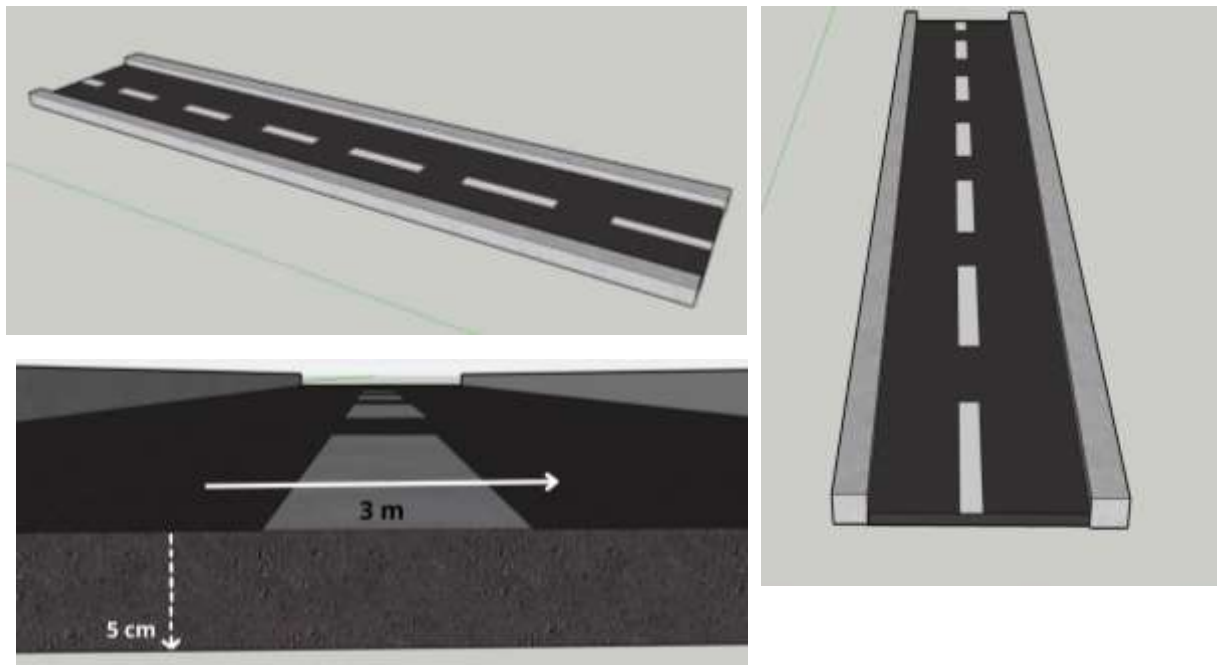
Desa Air Duren merupakan salah satu daerah yang ada di Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Desa Air Duren memiliki topografi beragam dengan area yang datar. Sebagian besar wilayah di Desa Air Duren terdiri dari lahan Perkebunan dan hutan dengan pemukiman yang tersebar di sepanjang jalan utama. Kemiringan tanah di beberapa area jalan membutuhkan penanganan khusus dalam perencanaan infrastruktur, terutama perbaikan jalan untuk memastikan stabilitas tanah dan kemudahan akses.

Perencanaan rute yang efisien dengan memperhatikan kondisi topografi dapat menghemat biaya konstruksi serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. pemilihan aspal yang tahan terhadap

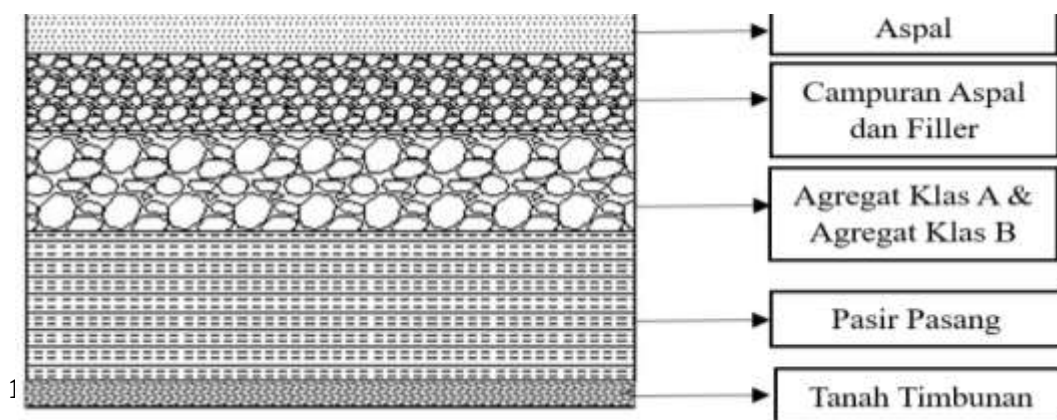
cuaca ekstrem dan perubahan suhu penting untuk mencegah kerusakan awal pada permukaan jalan. Oleh karena itu, pembangunan infrastruktur jalan harus didasarkan pada analisis topografi yang mendetail untuk memastikan jalan yang kokoh dan tahan lama terhadap faktor-faktor lingkungan.

Desain Proyek

Rencana untuk pengaspalan jalan di Desa Air Duren, yang berada di Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka, dengan panjang jalan sepanjang 1 Kilometer, dengan lebar 3 Meter dan ketebalan 5 Centimeter. Proyek ini diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas serta memudahkan mobilitas penduduk desa, sekaligus mendukung pertumbuhan ekonomi lokal melalui penyediaan infrastruktur yang lebih baik untuk transportasi dan perdagangan.



Gambar 2 Desain Proyek pengaspalan jalan di Desa Air Duren



Gambar 1 Tahapan pelapisan aspal

Tabel 1Rincian Anggaran Biaya pengaspalan Jalan di Desa Air Duren, Kec. Mendo Barat

No.	Uraian	Volume	Satuan	Harga (Rp)	Jumlah
I	Biaya Persiapan				
	Papan Proyek	1	Unit	Rp 500.000	Rp 500.000
	Pengukuran dan Pematokan	1	Unit	Rp 1.500.000	Rp 1.500.000
	Jumlah				Rp 2.000.000
II	Biaya Operasional				
1	Upah Karyawan				
	Pekerja	10	Org/60 Hari	Rp 10.200.000	Rp 102.000.000
	Mandor	1	Org/60 Hari	Rp 15.000.000	Rp 15.000.000
	Operator	4	Org/60 Hari	Rp 12.000.000	Rp 48.000.000
	Jumlah				Rp 165.000.000
2	Bahan Habis Pakai Aspal				
	Pasir Pasang	37	Truk	Rp 1.000.000	Rp 37.000.000
	Filer	8.100	Kg	Rp 5.000	Rp 40.500.000
	Tanah Timbunan	25	Truk	Rp 1.200.000	Rp 30.000.000
	Aspal	360	Ton	Rp 2.000.000	Rp 720.000.000
	Kerosin	10	Kg	Rp 25.000	Rp 250.000
	Solar	2500	Liter	Rp 6.800	Rp 17.000.000
	Oli	5000	Liter	Rp 7.000	Rp 35.000.000
	Agregat Base KlasA	30	Truk	Rp 1.000.000	Rp 30.000.000
	Agregat Base KlasB	30	Truk	Rp 850.000	Rp 25.500.000
	Pelat Rambu	2	pcs	Rp 170.000	Rp 340.000
	Cat Marka Jalan	100	Liter	Rp 50.000	Rp 5.000.000
	Jumlah				Rp 940.590.000
4	Alat				
	Tandem Roller	30	Hari	Rp 1.100.000	Rp 33.000.000
	Motor Grader	3	Hari	Rp 1.300.000	Rp 3.900.000
	Dump Truk	20	Hari	Rp 400.000	Rp 8.000.000
	Excavator	7	Hari	Rp 2.160.000	Rp 15.120.000
	Water Tanker	1	Hari	Rp 800.000	Rp 800.000
	Asphalt Finisher	5	Hari	Rp 2.800.000	Rp 14.000.000
	Asphalt sprayer	5	Hari	Rp 2.000.000	Rp 10.000.000
	Truk Trailer	1	Unit	Rp 6.000.000	Rp 6.000.000
	Jumlah				Rp 90.820.000
	Total				Rp 1.196.410.000
III	Biaya Investasi				
	Meteran	3	Unit	Rp 150.000	Rp 450.000
	Gerobak Dorong	2	Unit	Rp 350.000	Rp 700.000
	Cangkul	3	Unit	Rp 100.000	Rp 300.000
	Jumlah				Rp 1.450.000

IV	Biaya Keselamatan					
	Baju Kerja Proyek/Rompi	15	Pcs	Rp	50.000	Rp 750.000
	Helm Proyek	15	Pcs	Rp	60.000	Rp 900.000
	Sepatu Boot Proyek	15	Pcs	Rp	250.000	Rp 3.750.000
	Sarung Tangan	15	Pcs	Rp	15.000	Rp 225.000
	Jumlah					Rp 5.625.000
	TOTAL ANGGARAN					Rp 1.205.485.000

Sumber Data Diolah (2024)

Tabel 1 Rekapitulasi anggaran proyek

Rekapitulasi anggaran		
Kegiatan: pengaspalan jalan		
Pekerjaan: program pengaspalan jalan		
Lokasi: desa air duren, kecamatan mendo barat		
Kabupaten bangka		
NO.	Uraian pekerjaan	Jumlah harga (rp)
I	Biaya persiapan	Rp 2.000.000
II	Biaya operasional	Rp 1.196.410.000
III	Biaya investasi	Rp 1.450.000
IV	Biaya keselamatan	Rp 5.625.000
Total anggaran		Rp 1.205.485.000

Sumber Data Diolah (2024)

Dari table di atas menunjukkan seluruh biaya yang dikeluarkan ialah sebesar Rp 1.205.485.000,- Untuk lama pengerjaan proyek selama 60 hari. Untuk sumber dana pembiayaan pembangunan Pengaspalan Jalan di Desa Air Duren, yang berada di Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka yaitu dana dalam Anggaran Pendapatan Belanja Daerah tahun 2025.

Analisis Finansial

Analisis finansial untuk melihat kelayakan suatu proyek menggunakan parameter berupa *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, *Payback Period (PP)*.

Tabel 2 Net Present Value (NPV) 10%

Year	present cash flow (%)	cashflow	net present value
tahun 0	-	Rp 1.205.485.000	Rp 1.205.485.000
tahun 1	32%	Rp 385.755.200	Rp 350.686.545
tahun 2	36%	Rp 433.974.600	Rp 358.656.694
tahun 3	38%	Rp 458.084.300	Rp 344.165.515
tahun 4	37%	Rp 446.029.450	Rp 304.644.116

Pengaspalan Jalan di Desa Air Duren upaya Peningkatan Infrastruktur untuk Kesejahteraan Masyarakat
 (Hanasari, et al.)

tahun 5	35%	Rp 421.919.750	Rp 261.978.969
	Total PV		Rp 1.620.131.840
	NPV 10%		Rp 414.646.840

Sumber Data Diolah (2024)

Net Present Value (NPV)

Dalam analisis *Net Present Value (NPV)* untuk proyek pengaspalan jalan di Desa Air Duren, digunakan dua suku bunga yang berbeda, yaitu 10% dan 15%. Ketentuan yang digunakan dalam analisis ini menyatakan bahwa apabila nilai NPV lebih besar dari nol ($NPV > 0$), proyek tersebut dianggap layak untuk dilaksanakan dan dapat dilanjutkan. Sebaliknya, jika nilai NPV kurang dari nol ($NPV < 0$), proyek tidak dapat dilaksanakan karena akan berisiko mengalami kerugian jika diteruskan. Dari hasil perhitungan NPV dengan suku bunga 10%, didapatkan nilai sebesar Rp 414.646.840, yang menunjukkan bahwa proyek ini memiliki potensi untuk menghasilkan keuntungan dan sebaiknya dilanjutkan.

Tabel 3 Net Present Value (NPV) 15%

Year	present cash flow (%)	cashflow	Net present value
tahun 0	-	Rp 1.205.485.000	Rp 1.205.485.000
tahun 1	32%	Rp 385.755.200	Rp 335.439.304
tahun 2	36%	Rp 433.974.600	Rp 328.147.146
tahun 3	38%	Rp 458.084.300	Rp 301.197.863
tahun 4	37%	Rp 446.029.450	Rp 255.018.786
tahun 5	35%	Rp 421.919.750	Rp 209.768.684
	Total PV		Rp 1.429.571.783
	NPV 15%		Rp 224.086.783

Sumber Data Diolah (2024)

Hasil perhitungan *Net Present Value (NPV)* yang dilakukan dengan menggunakan suku bunga sebesar 15% menunjukkan angka dengan nilai sebesar Rp 224.086.783. Nilai ini mencerminkan potensi keuntungan dari proyek yang sedang dijelaskan, sekaligus memberikan gambaran mengenai kelayakan proyek tersebut jika dilihat dari perspektif finansial.

Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return, yang sering disingkat sebagai IRR atau tingkat pengembalian internal, merupakan tingkat suku bunga yang terkait dengan suatu proyek dalam jangka waktu tertentu dan menjadi salah satu indikator penting dalam analisis investasi. Metode *Internal Rate of Return (IRR)* digunakan untuk mengevaluasi kelayakan suatu investasi dengan cara mengukur tingkat suku bunga yang dapat membuat jumlah nilai sekarang dari keuntungan yang diharapkan menjadi sama dengan jumlah nilai sekarang dari biaya modal yang dikeluarkan, sehingga menghasilkan kondisi di mana *Net Present Value (NPV)* sama dengan nol ($NPV = 0$). Dengan demikian, IRR memberikan informasi yang krusial bagi para investor dan pengambil keputusan dalam menentukan apakah suatu proyek layak untuk dilaksanakan atau tidak.

Diketahui:

$$IRR = i_t + \frac{NPV_{ik}}{NPV_{ik} + NPV_{ib}} \times (i_b - i_k)$$

$$i_k = 10\%$$

$$NPV_{ik} = \text{Rp } 414.646.840$$

$$i_b = 15\%$$

$$NPV_{ib} = \text{Rp } 224.086.783$$

$$IRR = 10\% + \frac{414.646.840}{414.646.840 + 225.090.585} \times (15\% - 10\%)$$

$$IRR = 10\% + \frac{414.646.840}{638.733.622} \times (5\%)$$

$$IRR = 10\% + 0,64 \times 5\%$$

$$IRR = 10\% + 3,2\%$$

$$IRR = 13,2\%$$

Benefit Cost Ratio (BCR)

Benefit Cost Ratio (BCR) adalah rasio yang digunakan dalam analisis ekonomi untuk membandingkan manfaat yang dihasilkan dari suatu proyek dengan biaya yang dikeluarkan. BCR merupakan salah satu metode analisis yang umum digunakan dalam pemilihan proyek karena prosesnya yang relatif mudah dan sederhana, yaitu dengan melakukan perbandingan antara total manfaat (*benefit*) yang diharapkan dapat diperoleh dari proyek tersebut dengan total biaya (*cost*) yang diperlukan untuk pelaksanaannya. Dengan menggunakan BCR, para pengambil keputusan dapat dengan lebih mudah menghasilkan apakah suatu proyek layak untuk dilaksanakan atau tidak, serta dapat membantu dalam menentukan prioritas proyek-proyek yang lebih menguntungkan bagi masyarakat.

Diketahui:

$$\begin{aligned} \text{Benefit} &= \sum PV \text{ manfaat } (1 - 5) \\ &= \text{Rp } 1.620.131.840 \end{aligned}$$

$$\text{Cost} = \text{Rp } 1.205.485.000$$

$$BCR = \frac{\text{Total benefit}}{\text{Total cost}}$$

$$BCR = \frac{1.620.131.840}{1.205.485.000}$$

$$BCR = 1,34$$

Payback Period (PP)

Payback Period adalah jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan modal atau investasi awal yang telah dikeluarkan, dan penghitungan ini dilakukan berdasarkan aliran kas bersih (*net cash flow*) yang dihasilkan oleh proyek tersebut. Aliran kas bersih sendiri merupakan selisih antara pendapatan yang diperoleh (*revenue*) dan pengeluaran yang dikeluarkan (*expenses*) dalam satu tahun. Dengan kata lain, periode pengembalian memberikan gambaran tentang berapa lama waktu yang dibutuhkan sebelum investasi tersebut mulai memberikan keuntungan, sehingga dapat menjadi alat yang berguna bagi investor dan manajer dalam mengambil keputusan investasi yang lebih bijaksana dan strategis. Analisis periode pengembalian ini sangat penting, terutama dalam konteks pengelolaan risiko dan pemantauan kesehatan finansial proyek dalam jangka pendek.

Diketahui:

Nilai Investasi = 1.205.485.000

Pendapatan = PP = $\frac{1.620.131.840}{5}$ = Rp 324.026.368

PP = $\frac{\text{Nilai investasi}}{\text{Pendapatan}}$ x 1 tahun

PP = $\frac{1.205.485.000}{324.026.368}$ x 1 tahun

PP = 3,7

3 Tahun 7 bulan (Pengembalian Modal)

Pembahasan

Biaya Operasional

Biaya operasional adalah rencana kerja yang mencakup seluruh kegiatan utama yang dilakukan oleh perusahaan dalam upaya memperoleh pendapatan selama periode tertentu, yang dapat berupa bulanan, kuartalan, atau tahunan. Anggaran operasional sangat penting karena memberikan panduan dan kerangka kerja bagi perusahaan dalam mengelola sumber daya yang ada serta merencanakan pengeluaran yang diperlukan untuk mendukung kegiatan usaha. Oleh karena itu, anggaran operasional mencakup berbagai komponen, antara lain:

- Biaya Persiapan adalah biaya yang dikeluarkan sebelum Pembangunan, biaya persiapan yang diperlukan yaitu senilai Rp 2.000.000.
- Biaya operasional adalah biaya yang dikeluarkan untuk membayar tenaga kerja. Biaya operasional yang diperlukan dalam Pembangunan ini sebesar Rp 1.196.410.000
- Biaya investasi adalah biaya yang dikeluarkan untuk melakukan investasi seperti pembelian aset. Biaya investasi yang diperlukan senilai Rp 1.450.000
- Biaya keselamatan adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli atribut keselamatan seperti baju kerja proyek, helm proyek, sepatu boot dan sarung tangan. Biaya keselamatan yang diperlukan yaitu senilai Rp 5.625.000

Studi Kelayakan Proyek

Berdasarkan hasil perhitungan analisis kelayakan finansial yang telah dilakukan terhadap proyek pengaspalan jalan di Desa Air Duren, Kecamatan Mendo Barat, dapat disimpulkan bahwa pembangunan proyek ini dinyatakan layak secara finansial. Analisis ini menggunakan metode *Net Present Value* (NPV) dengan dua tingkat suku bunga yang berbeda. Pada suku bunga sebesar 10%, NPV yang diperoleh mencapai Rp 414.646.840, sementara pada suku bunga 15%, NPV yang dihasilkan adalah Rp 224.086.783. Selain itu, dalam analisis Internal Rate of Return (IRR), nilai yang diperoleh adalah sebesar 13,2%, menunjukkan bahwa proyek ini memiliki potensi pengembalian yang cukup menarik.

Selanjutnya, dalam perhitungan *Benefit Cost Ratio* (BCR), di mana total *benefit* yang diperoleh adalah Rp 1.620.131.840 dan total *cost* yang dikeluarkan mencapai Rp 1.205.485.000, menghasilkan rasio sebesar 1,34. Rasio ini menunjukkan bahwa setiap rupiah yang diinvestasikan dalam proyek ini akan menghasilkan keuntungan lebih dari satu rupiah. Selain itu, dalam analisis *Payback Period*, hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa modal investasi untuk proyek pengaspalan jalan di Desa Air Duren,

Kecamatan Mendo Barat, dapat dikembalikan dalam jangka waktu sekitar 3,7 tahun atau 3 tahun 7 bulan. Dengan kata lain, dalam kurun waktu 3,7 tahun, seluruh modal yang diinvestasikan dalam proyek ini diperkirakan akan kembali, menegaskan bahwa proyek ini tidak hanya layak dari segi finansial tetapi juga menjanjikan dalam hal pengembalian investasi.

Dampak pengaspalan jalan di Desa Air Duren terhadap aktivitas Masyarakat

Salah satu dampak utama yang dirasakan masyarakat adalah peningkatan aksesibilitas. Dengan adanya jalan yang telah diaspal dan diperbaiki, perjalanan masyarakat menjadi jauh lebih cepat, nyaman, dan efisien. Sebelum pengaspalan, kondisi jalan di desa ini sangat memprihatinkan, dengan banyaknya lubang dan permukaan yang tidak rata. Hal ini sering kali menyebabkan keterlambatan perjalanan atau bahkan menghambat mobilitas warga, terutama saat musim hujan ketika jalan menjadi licin dan sulit dilalui. Kini, masyarakat Desa Air Duren dapat dengan mudah bepergian ke tempat-tempat penting seperti tempat kerja, sekolah, pasar, atau fasilitas kesehatan tanpa kendala yang berarti. Peningkatan aksesibilitas ini tidak hanya memberikan kemudahan bagi individu, tetapi juga membawa dampak positif bagi aktivitas kolektif masyarakat. Produktivitas meningkat karena warga dapat memanfaatkan waktu mereka dengan lebih efisien untuk menjalankan kegiatan sehari-hari.

Selain itu, jalan yang mulus dan lebih aman juga berkontribusi besar dalam menurunkan angka kecelakaan lalu lintas di Desa Air Duren. Sebelum perbaikan, kondisi jalan yang rusak sering kali menyebabkan kecelakaan, terutama di musim hujan, ketika jalan menjadi sangat licin dan berbahaya. Pengendara sepeda motor, mobil, hingga kendaraan pengangkut hasil tani sering mengalami kesulitan saat melintasi jalan yang rusak. Kini, dengan pengaspalan yang baik, risiko kecelakaan dapat diminimalkan. Jalan yang mulus memungkinkan pengendara melaju dengan lebih stabil, mengurangi risiko tergelincir, terutama di area yang sebelumnya penuh dengan lubang. Kenyamanan serta keamanan perjalanan meningkat secara signifikan, memberikan rasa tenang bagi masyarakat saat beraktivitas.

Dampak positif lain dari pengaspalan jalan ini dirasakan dalam aspek ekonomi masyarakat desa. Dengan kondisi jalan yang lebih baik, akses menuju pasar atau wilayah lain menjadi lebih mudah dan lancar. Hal ini berdampak langsung pada proses distribusi hasil pertanian dan produk-produk lokal dari Desa Air Duren. Sebelumnya, biaya transportasi cenderung tinggi karena jalan yang buruk meningkatkan konsumsi bahan bakar serta memperlambat waktu pengiriman barang. Namun, dengan infrastruktur jalan yang lebih baik, biaya transportasi dapat ditekan. Barang-barang seperti hasil panen, produk kerajinan, atau bahan kebutuhan sehari-hari kini dapat diangkut dengan lebih cepat dan efisien ke pasar lokal maupun daerah sekitarnya. Pengurangan biaya logistik ini memungkinkan pelaku ekonomi, khususnya petani dan pengusaha kecil, untuk mendapatkan keuntungan yang lebih baik, sehingga berdampak positif pada peningkatan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Tidak hanya itu, pengaspalan jalan juga menciptakan peluang baru untuk pengembangan desa. Akses yang lebih baik mendorong investasi lokal karena desa menjadi lebih menarik bagi pelaku usaha, baik dari dalam maupun luar wilayah. Jalan yang baik membuka peluang pembangunan fasilitas tambahan seperti pusat pendidikan, klinik kesehatan, atau lokasi usaha baru. Hal ini mendukung perkembangan sosial dan ekonomi secara menyeluruh di Desa Air Duren. Selain itu, pengaspalan jalan juga mempererat hubungan sosial antarwarga. Dengan akses yang lebih mudah, interaksi antarwarga desa atau antarwilayah menjadi lebih intensif, sehingga meningkatkan solidaritas dan kolaborasi dalam berbagai kegiatan komunitas.

Infrastruktur jalan yang lebih baik juga memberikan peluang besar untuk pengembangan potensi desa. Dengan akses yang lebih mudah, Desa Air Duren menjadi lebih menarik bagi investor dan pelaku usaha dari luar wilayah. Hal ini membuka kesempatan bagi pembangunan fasilitas tambahan seperti pusat pendidikan, fasilitas kesehatan, dan area komersial yang dapat menunjang pertumbuhan ekonomi dan sosial desa.

Selain itu, dengan terbukanya jalur transportasi yang lebih baik, interaksi antarwarga desa dan dengan masyarakat di wilayah sekitar juga menjadi lebih aktif. Hal ini dapat mempererat hubungan sosial dan meningkatkan solidaritas serta kolaborasi dalam berbagai kegiatan komunitas. Keberhasilan proyek pengaspalan ini juga menunjukkan pentingnya pengelolaan infrastruktur yang berkelanjutan. Dengan pemeliharaan yang baik, jalan yang telah diaspal akan tetap dalam kondisi optimal untuk waktu yang lama, sehingga manfaatnya dapat dirasakan oleh generasi berikutnya. Proyek ini menjadi contoh nyata bagaimana sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan pihak terkait dapat menciptakan perubahan yang membawa dampak positif dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, pengaspalan jalan di Desa Air Duren merupakan langkah strategis yang tidak hanya meningkatkan mobilitas, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi lokal, menciptakan lingkungan yang lebih aman, dan membuka peluang pembangunan jangka panjang. Dengan infrastruktur yang terus dikelola dan dikembangkan, Desa Air Duren diharapkan dapat tumbuh menjadi wilayah yang lebih maju, sejahtera, dan mampu bersaing di berbagai sektor di masa depan. Hal ini menunjukkan bahwa investasi pada infrastruktur dasar seperti jalan dapat menjadi fondasi penting untuk pembangunan yang berkelanjutan dan inklusif.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari proyek pengaspalan jalan di Desa Air Duren ini memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan infrastruktur serta kesejahteraan masyarakat setempat. Berdasarkan analisis finansial yang menunjukkan hasil positif, *Net Present Value* (NPV) dengan suku bunga 10% NPV yang diperoleh sebesar Rp 414.646.840, dan pada suku bunga 15% NPV yang diperoleh sebesar Rp 224.086.873. *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 13,2%, rasio *Benefit Cost Ratio* (BCR) sebesar 1,34 dan *Payback Period* (PP) selama 3,7 tahun, proyek ini tidak hanya layak secara finansial, tetapi juga diharapkan dapat memberikan dampak sosial dan ekonomi yang signifikan. Peningkatan aksesibilitas yang dihasilkan dari proyek ini akan mendukung pertumbuhan ekonomi lokal, mempercepat akses ke layanan pendidikan dan kesehatan, serta mengurangi angka kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu, proyek ini diharapkan dapat menjadi faktor pendorong dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat di Desa Air Duren dan sekitarnya.

Keberhasilan proyek ini sangat bergantung pada kerjasama yang kuat antara pemerintah, masyarakat, dan kontraktor. Dengan total anggaran sebesar Rp1.205.485.000 dan rencana pelaksanaan selama 60 hari, proyek ini tidak hanya menjadi tolok ukur bagi pelaksanaan proyek lainnya, tetapi juga sebagai referensi bagi mahasiswa dan evaluasi untuk pemerintah daerah. Kolaborasi yang baik antara semua pihak diharapkan dapat memastikan bahwa pengaspalan jalan dilaksanakan dengan baik sesuai standar yang ditetapkan. Secara keseluruhan, proyek pengaspalan ini diharapkan memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat Desa Air Duren, baik dalam hal peningkatan produktivitas, kenyamanan berkendara, keindahan desa, maupun dalam mendukung pembangunan infrastruktur transportasi dan perdagangan yang lebih baik.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, beberapa saran dapat diberikan untuk meningkatkan keberhasilan proyek pengaspalan di Desa Air Duren.

1. Penting untuk memastikan bahwa semua pihak yang terlibat, termasuk pemerintah, masyarakat, dan kontraktor, menjalin komunikasi yang baik dan transparan selama proses pelaksanaan proyek. Hal ini akan membantu mengatasi potensi masalah yang mungkin muncul, seperti keterlambatan atau ketidaksesuaian kualitas material, serta memastikan bahwa semua pihak memiliki pemahaman yang sama mengenai tujuan dan harapan dari proyek ini.
2. Disarankan agar dilakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala selama dan setelah pelaksanaan proyek. Dengan melakukan evaluasi, pihak terkait dapat mengidentifikasi dan mengatasi masalah yang mungkin timbul, serta mengukur dampak sosial dan ekonomi dari proyek tersebut terhadap masyarakat. Selain itu, hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai referensi untuk proyek-proyek infrastruktur lainnya di masa depan, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan efektivitas pembangunan infrastruktur di daerah tersebut.
3. Penting untuk melibatkan masyarakat dalam proses perencanaan dan pelaksanaan proyek, agar mereka merasa memiliki dan bertanggung jawab terhadap keberhasilan proyek, serta dapat memberikan masukan yang berharga berdasarkan kebutuhan dan kondisi lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd. Rahman Rasidin, Muh. Nashir T., & Hendro Widarto. (2022). Studi Kelayakan Pembangunan Jalan Lingkar Tengah Kota Parepare. *Jurnal Karajata Engineering*, 2(1), 19–25. <https://doi.org/10.31850/karajata.v2i1.1632>
- Amir, A. (2021). Evaluasi Kinerja Konsultan Pengawas Pada Proyek Pembangunan Jalan Di Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.31602/jk.v4i1.5112>
- Anisya, A. (2018). Grafik Penentuan Komposisi Campuran Agregat Material Pengaspalan Jalan Memanfaatkan Metode Digital Differential Analyzer (DDA). *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 2(2), 221. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v2i2.85>
- Apriani, W., & Santony, J. (2019). Prioritas Pengaspalan Jalan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus Di Dinas PU Deli Serdang). *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 18(1). <https://doi.org/10.32409/jikstik.18.1.2561>
- Asrol, A., M. Saleh, S., & Isya, M. (2018). Karakteristik Campuran Aspal Beton Ac-Wc Dengan Substitusi Buton Rock Asphalt Terhadap Rendaman Air Berlumpur. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 1(3), 39–45. <https://doi.org/10.24815/jarsp.v1i3.11760>
- Astuti, G. W., Sains, F., & Teknologi, D. A. N. (2023). *Terhadap Kepadatan Campuran Asphalt Concrete Wearing Course (Ac – Wc)*.
- Ayatullah, M. A., Syafrudin, S., & Sarmingsih, A. (2023). Analisis Manajemen Waktu Pada Proyek Pembangunan Jalan Parang Garuda East Kawasan Industri Kendal. *Jurnal Profesi Insinyur Indonesia*, 1(3), 88–92. <https://doi.org/10.14710/jpii.2023.17193>
- Candra Setyawati, K. (2022). Analisis Keefektifan Pembangunan Jalan Frontage Waru - Buduran Guna Menanggulangi Kemacetan Di Sidoarjo. *Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Akuntansi*, 2(2), 117–124.

- <https://doi.org/10.55606/jebaku.v2i2.169>
- Dewi, W. P., Basuki, P., & Alwi, M. (2023). Analisis Pengaruh Pembangunan Infrastruktur jalan terhadap pertumbuhan UMKM di Desa Tanjung Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara. *Oportunitas Ekonomi Pembangunan*, 2(1), 74–81. <https://doi.org/10.29303/oportunitas.v2i1.498>
- Ekanugraha, A. R. (2016). *Evaluasi Pelaksanaan Proyek Dengan Metode CPM dan PERT (Studi Kasus Pembangunan Terminal Binuang Baru Kec. Binuang)*. 27.
- Ferdian & Reski. (2020). Efektivitas Program Pembangunan Infrastruktur Jalan Di Desa Bone Subur Kecamatan Sabbang Kabupaten Luwu Utara. *Jurnal I La Galigo | Public Administration Journal*, 3(2), 45–52. <https://ojs.unanda.ac.id/index.php/ilagaligo/article/view/481>
- Gray, C. (1992). *Pengantar Evaluasi Proyek Ed2*. 3, 1–35. <https://books.google.co.id/books?id=KlsYdLc7EEkC>
- Hadisaputra. (2021). Sang Pencerah - Sang Pencerah. *Wikipedia*, 465–475. https://id.wikipedia.org/wiki/Sang_Pencerah#/media/Berkas:Sang_Pencerah.jpg
- Hajia, M. C., Buton, L., & Basri, H. (2021). Sosialisasi Tata Cara Pengaspalan Jalan Untuk Menjaga Mutu Dan Tebal Jalan Sesuai RAB dan Gambar Rencana Serta Pengawasan Pekerjaan di Pengaspalan di Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Membangun Negeri*, 5(2), 369–373. <http://jurnal-umbuton.ac.id/index.php/ppm/article/view/1762%0Ahttps://jurnal-umbuton.ac.id/index.php/ppm/article/download/1762/1039>
- Hanafiyah, A. A. (2021). *Analisa Peningkatan Jalan Pada Ruas Jalan Pangleseran - Cibat*. 7.
- Ilmiah, J., & Akuntansi, C. (2022). *Analisis Penerapan Tax Planning atas dana Bantuan Keuangan Desa*. 7(3), 82–94.
- Isnandar, E. (2022). Metode Pelaksanaan Pengaspalan Pada Proyek Pemeliharaan Jalan Talaga – Sangiang. *Seminar Teknologi Majalengka (Stima)*, 6, 6–21. <https://doi.org/10.31949/stima.v6i0.749>
- Manyaran, R. W., & Barat, S. (2022). *Pendampingan Kegiatan Pengaspalan (Overlay) Warga Gedong Songo Timur*. 4(1), 1–4.
- Martauli S, H. ., Andri, A., Apriansah, D., Kamaludin, K., & Juriani, T. (2022). Efektivitas Pelaksanaan Pembangunan Dan Pemeliharaan Jalan Oleh Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V Di Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu Administrasi Dan Studi Kebijakan (JIASK)*, 4(2), 113–128. <https://doi.org/10.48093/jiask.v4i2.82>
- Musdalifah, M., Satriani, S., Najib, A., & Abadi, A. U. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Microsoft Excel Terhadap Pengolahan Data Penelitian Mahasiswa Uin Alauddin Makassar. *Educational Leadership: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(2), 191–199. <https://doi.org/10.24252/edu.v1i2.26713>
- Perencanaan, R., Dan, W., Arsitektur, J., Teknik, F., & Maret, U. S. (2015). *Laporan tugas skhir perhitungan rab jalan ngargoyoso*. 0–11.
- Praktek, L. K. (2022). *Metode pelaksanaan pengaspalan pada proyek pemeliharaan berkala jalan di ruas jalan arie lasut kota manado laporan kerja praktek*.
- Rantesalu, S. (2019). Evaluasi Proyek Pembangunan Stone Crusher Machine Dengan Metode PERT/CPM Di Malimping, Lebak, Banten,. *Jurnal Sipil Politeknik*, 21(1), 42–46.
- Ridha, R., Syarwan, & Supardin. (2020). Jurnal sipil sains terapan 1. *Jurnal Sipil Sains Terapan*, 03(2), 1–14.
- Saragih, F. (2019). *Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Proyek Pada Kontraktor Kualifikasi Besar*. <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/9293%0Ahttps://repository.uir.ac.id/9293/1/133110451.pdf>

- Setianingsih, S., & Amarini, I. (2023). Analisis Yuridis, Hal 452-462. *Collegium Studiosum Journal*, 6(2), 2023.
- Singingi, K. K. (2015). *122653-ID-analisis-penyelesaian-proyek-pengaspalan*. 2009.
- Sulistyo, A. B., & Al Fikri, M. (2021). Analisis Optimalisasi Waktu Dan Biaya Proyek Konstruksi Menggunakan Metode Time Cost Trade Off (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan Gordabandung). *Jurnal InTent*, 4(1), 25–40.
- Sumaryono, E. (2023). PEMBANGUNAN JALAN UNDERPASS (Pembangunan Underpass Bulak Kapal). *Sistem Infrastruktur Teknik Sipil (SIMTEKS)*, 3(1), 119–130.