

## **Perbandingan Biaya Pekerjaan Hotmix Jalan Debut-Namar Sta : 0+700 - 1+300 Menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2018 dan 2023 Kabupaten Maluku Tenggara**

<sup>1</sup>M Iqbal Nazar Roroa, <sup>2</sup>Fitri Suryani, <sup>3</sup>Dwi Dinariana, <sup>4</sup>Hari Nugraha Nurjaman  
<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Persada Indonesia Y.A.I,  
Jakarta

E-mail: [m.iqbal.1934290024.@upi-yai.ac.id](mailto:m.iqbal.1934290024.@upi-yai.ac.id), [fitri.suryani@upi-yai.ac.id](mailto:fitri.suryani@upi-yai.ac.id),  
[dwi.dinariana@upi-yai.ac.id](mailto:dwi.dinariana@upi-yai.ac.id), [hari.nugraha@upi-yai.ac.id](mailto:hari.nugraha@upi-yai.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan biaya pekerjaan hotmix jalan menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) pada tahun 2018 dan 2023. Dalam konteks pembangunan infrastruktur, pemahaman tentang fluktuasi biaya sangat penting untuk perencanaan dan pengelolaan anggaran. Metodologi yang digunakan mencakup pengumpulan data harga material, upah tenaga kerja, dan biaya operasional dari kedua tahun tersebut. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam biaya unit pekerjaan hotmix, yang dipengaruhi oleh inflasi, perubahan harga material, serta kebijakan pemerintah terkait sektor konstruksi. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pihak-pihak yang terlibat dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek infrastruktur untuk lebih memahami dinamika biaya dan meningkatkan efisiensi anggaran..

**Kata kunci: Rencana Anggaran Biaya, AHSP, Kuantitatif, Hotmix**

### **ABSTRACT**

*This research aims to compare the costs of road hotmix work using Work Unit Price Analysis (AHSP) in 2018 and 2023. In the context of infrastructure development, understanding cost fluctuations is very important for budget planning and management. The methodology used includes collecting data on material prices, labor wages and operational costs from both years. The results of the analysis show that there are significant differences in the unit costs of hotmix work, which are influenced by inflation, changes in material prices, and government policies related to the construction sector. It is hoped that these findings can become a reference for parties involved in planning and implementing infrastructure projects to better understand cost dynamics and increase budget efficiency.*

**Keyword : Cost Budget Plan, AHSP, Quantitative, Hotmix**

## 1. PENDAHULUAN

Jalan adalah prasana infrastruktur darat dan sebagai jantung penggunaan kendaraan. Jalan mempunyai banyak peranan penting dalam upaya pembangunan kehidupan masyarakat dan negara kita. Dalam kerangka ini, jalan berperan dalam mencapai tujuan pembangunan seperti pemerataan pembangunan dan pertumbuhan ekonomi. Manfaatnya akan dirasakan oleh seluruh penduduk Maluku Tenggara, khususnya masyarakat debut dan namar. Untuk itu diperlukan sistem jaringan jalan sebagai jalur penghubung pusat ekonomi dengan daerah yang terkena dampak pelayanannya.

Pada sebuah proyek konstruksi terdapat dua hal yang menjadi landasan terikat berjalanya suatu pekerjaan; perencanaan & pelaksanaan. Perencanaan didasarkan pada pengelolaan sumber daya seperti pekerja, peralatan, material, anggaran dan waktu.

Mengingat pentingnya penetapan anggaran dalam sebuah proyek pekerjaan. Dalam mengkalkulasi harus dikerjakan dengan sebaik mungkin. perencanaan biaya terdapat berbagai metode dan pedoman dalam melakukan perencanaan biaya diantaranya Analisa Harga Satuan Pekerjaan dan perhitungan sendiri berdasarkan pengamatan di lapangan. Di tahun 2018 dan 2023 Pemerintah dalam hal ini Kementerian PUPR telah mengeluarkan "Pedoman untuk Analisis Harga Satuan Pekerjaan" pada sector pekerjaan umum bermaksud sebagai panduan tata cara konstruksi. Harga satuan pekerjaan juga ialah bagian dari surat kontrak dan berfungsi menjadi alat untuk menilai kesesuaian penawaran.

Beberapa tujuan yang dapat diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui Volume pekerjaan pada paket Pekerjaan Peningkatan Jalan Hotmix Ruas Jalan Debut-Namar di STA: 0+700 – 1+300.

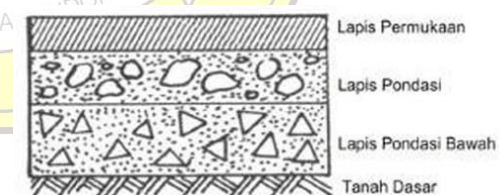
2. Membuat perhitungan RAB paket Pekerjaan Jalan Hotmix Ruas Jalan Debut-Namar di STA: 0+700 – 1+300.
3. Menentukan anggaran biaya yang diperlukan dalam Pekerjaan Peningkatan Jalan Hotmix Ruas Jalan Debut-Namar Sta:0+700 – 1+300 Kecamatan Manyeuw Kabupaten Maluku Tenggara dari metode Analisa Harga satuan Pekerjaan (AHSP) 2018 dan 2023.
4. Mengetahui nilai estimasi yang lebih praktis dan ekonomis dari masing-masing metode untuk menanggapi ketidakpastian estimasi rencana anggaran biaya.

## 2. LANDASAN TEORI

### Ketentuan Umum

Perkerasan lentur adalah perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bagian bahan pengikat perkerasannya dan elemen-elemennya mampu menopang serta mendistribusikan beban di atasnya ke seluruh permukaan bawah.

**Gambar 1** Konstruksi Perkerasan Lentur



### Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana anggaran biaya ialah perhitungan atau perincian yang dibuat sebagai bentuk menentukan banyaknya biaya yang dibutuhkan suatu proyek. (Prasdianto Kuncoro,2021).

$$RAB = \sum [ (Volume Pekerjaan) \times HSP ]$$

### Komponen-Komponen Penyusun RAB

Unsur-unsur inilah yang perlu diperhatikan sebelum membuat rencana anggaran biaya.

- Direct cost, merupakan faktor anggaran yang terkait langsung dengan proyek yang sedang dikerjakan. anggaran tersebut antara lain: Biaya tenaga kerja, Biaya material, Biaya subkontraktor, Biaya Peralatan.
- Indirect cost, adalah sebagian bayaran yang dimana merupakan bagian substansial dari biaya langsung. Biaya antara lain : Overhead cost, Contingency, Profit.

### Langkah Penyusunan RAB

- Persiapan & Peninjauan Gambar Kerja
- Perhitungan Volume
- Mengerjakan HSP  
Dalam mengistimasi HSP, yang disiapkan adalah:
  - 1) Kuantitas/Koef
  - 2) Harga Bahan sesuai satuan.
  - 3) Harga upah kerja per hari  
Perhitungan Biaya Pekerjaan
  - 4) Rekapitulasi

### Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisa Harga Satuan Pekerjaan merupakan perhitungan biaya satuan atau sumber daya yang diperlukan dalam menyelesaikan harga satuan atau suatu jenis pekerjaan tertentu. Analisa harga satuan pekerjaan dipengaruhi oleh kofisien-kofisien yang menunjukkan biaya satuan bahan, tenaga kerja dan alat serta dapat dijadikan acuan dalam perencanaan dan pengelolaan biaya pekerjaan. (Keiren F.Sigarkali,2022)

Umumnya AHSP setiap daerah berbeda-beda sebab mengacu pada besaran harga satuan bahan, alat dan

pengupahan ditempat tersebut. Harga satuan bahan dan tenaga kerja yang digunakan merupakan harga satuan ditempat kerja selama jangka waktu tertentu. Secar umum dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

$$HSP = H.S. Bahan + H.S.Upah$$

### Analisa Harga Satuan Upah

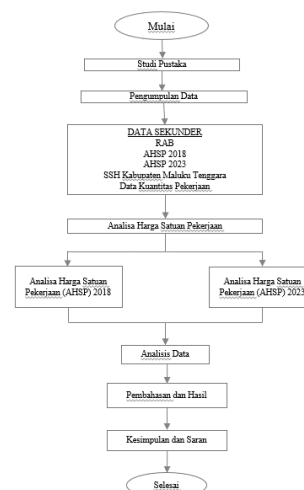
Analisa harga satuan upah merupakan menghitung jumlah pekerja yang dipakai dan yang diperlukan selama proses pengerjaan. Jenis upah yang banyak diterapkan perusahaan dibagi menjadi 2 macam: upah menurut waktu dan upah hasil kerja.

$$\Sigma \text{Tenaga Kerja} = \text{Volume} \times \text{Koefisien}$$

### Analisa Harga Peralatan

Analisa harga peralatan mengikuti biaya konstruksi yang dibutuhkan untuk mendukung operasi suatu konstruksi. Sub harga peralatan dihitung dengan dasar sama dengan harga upah , yaitu menghitung tingkat produktifitas peralatan.

## 3. METODOLOGI



Gambar 2. Bagan Alir (flowchart)

Pendekatan dalam penelitian tugas akhir ini merupakan metode kuantitatif.



Penelitian kuantitatif adalah sebuah metode penelitian ilmiah yang mengumpulkan dan menganalisa data numerik untuk menjawab pertanyaan penelitian ataupun menguji hipotesis.

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di Kabupaten Maluku Tenggara, Kecamatan Manyeuw tepatnya desa Debut dan Namar

### Metode Pengumpulan Data

- Studi Literatur dalam penelitian ini mengumpulkan referensi terkait informasi teori dan data topik dari berbagai sumber seperti literatur, buku, majalah, dan website.
- Observasi (Direct & Indirect), suatu metode pengumpulan data melalui interaksi antara peneliti dan informan (Setiawan, 2018)

### Sumber Data

- Data Primer, data yang diperoleh di lapangan oleh peneliti dari tempat penelitian atau orang terkait, data primer biasanya diperoleh dengan Langkah-langkah seperti wawancara, eksperimen, survei dan lain-lain.
- Data Sekunder, data garapan lanjutan dari data primer oleh peneliti. Data sekunder ini olah untuk menunjang data primer seperti bahan pustaka, literatur, penelitian terdahulu, dan buku (Setiawan, 2018)

### Analisis Data

Pada bagian ini dikerjakan hal-hal yang terkait dengan pengelolaan data antara lain :

- Evaluasi Bill of Quantity (BoQ)
- Interpretasi terhadap Rencana Kerja dan Syarat (RKS) proyek
- Estimasi indeks kuantitas sesuai AHSP 2018
- Estimasi Indeks kuantitas sesuai AHSP 2023

- Mengelola daftar harga komponen-komponen sesuai dengan harga dasar satuan (Basic Price) Maluku Tenggara 2023

Dalam melakukan penelitian dibutuhkan prosedur penelitian yang memanfaatkan teori, metode, dan data penelitian yang diperoleh untuk mencapai tujuan penelitian. Proses pengumpulan data dikerjakan bertujuan untuk menganalisis dan menjawab penelitian ini. Data dapat diperoleh melalui permintaan direct kepada pihak terkait, observasi langsung, wawancara dengan pemilik kepentingan, dan pengumpulan.

Data dari berbagai sumber. Data ini dikelola untuk melakukan analisa terkait, yaitu menggunakan AHSP 2018 dan AHSP 2023 pada paket proyek "Peningkatan Pekerjaan Jalan Hotmix Ruas Jalan Debut-Namar" mengacu pada Basic Price Kabupaten Maluku Tenggara Tahun 2023

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam merancang dan menghitung biaya suatu pekerjaan atau proyek, perlu terlebih dahulu menentukan spesifikasi dan menghitung volume pekerjaannya. Volume pekerjaan ialah besaran satuan pekerjaan sesuai dengan tiap-tiap item pekerjaan. Rekapitulasi Perhitungan Volume Pekerjaan Peningkatan Jalan Hotmix Ruas Jalan Debut-Namar Sta :0+700 – 1+300

**Tabel 1.** Volume Pekerjaan

No	Uraian	Satuan	Volume
<b>A</b>	<b>Pekerjaan Tanah &amp; Geosintetik</b>		
1	Timbunan dari sumber galian	M <sup>3</sup>	1358,450
2	Penyiapan badan jalan	M <sup>2</sup>	1818,125
3	Pembersihan & Pengelupasan jalan	M <sup>2</sup>	3645,7
<b>B</b>	<b>Perkerasan Berbutir &amp; Beton Semen</b>		
1	LPA kristalin	M <sup>3</sup>	709,463
<b>C</b>	<b>Perkerasan Aspal</b>		
1	Lapis resap pengikat	Liter	3000
2	Laston Lapis aus	Ton	137,813
<b>Jumlah Total</b>			<b>10.669,551</b>

**Tabel 2. Daftar Harga Upah**

No	Uraian	Kode	Satuan	Harga Yang Digunakan (Rp)	Harga Satuan (Rp)
1.	Pekerja	(L01)	Jam	21,428.57	150,000.00
2	Tukang	(L02)	Jam	21,428.57	150,000.00
3	Mandor	(L03)	Jam	27,142.86	190,000.00
4	Operator	(L04)	Jam	80,000.00	560,000.00
5	Pembantu Operator	(L05)	Jam	51,428.57	360,000.00
6	Sopir	(L06)	Jam	25,714.29	180,000.00
7	Pembantu Sopir	(L07)	Jam	20,000.00	140,000.00
8	Mekanik	(L08)	Jam	80,000.00	560,000.00
9	Pembantu Mekanik	(L09)	Jam	51,428.57	360,000.00
10	Kepala Tukang	(L10)	Jam	24,285.71	170,000.00

Sumber : Harga Dasar Satuan Upah Kabupaten Maluku Tenggara Semester Pertama Tahun Anggaran 2023

**Tabel 3. Daftar Harga Bahan**

No	Uraian	Kode	Satuan	Harga Satuan (Rp.)
1	Aspal	M10	Kg	17.000,00
2	Semen/ PC	M12	Kg	1.342,50
3	Agregat Pecah Mesin 0-5 mm	M91	M3	900.000,00
4	Agregat Pecah Mesin 5-10 dan 10-20 mm	M92	M3	900.000,00

Sumber : Harga Dasar Satuan Upah Kabupaten Maluku Tenggara Semester Pertama Tahun Anggaran 2023

**Tabel 4. Harga Satuan Alat & Jenis Pekerjaan**

Timbunan Biasa dari (Sumber Galian & Hasil Galian)		
Peralatan :		
Excavator	Jam	748,590.86
Dump Truck	Jam	559,360.14
Motor Grader	Jam	912,698.20
Sheepfoot Roller	Jam	0.0000
Vibrator Roller	Jam	468,396.12
Water tank truck	Jam	616,314.04
Alat Bantu	Ls	1,500.00
Penyiapan Badan Jalan Peralatan :		
Motor Grader	Jam	912,698.20
Vibrator Roller	Jam	468,396.12
Alat Bantu	Ls	1,500.00
Pembersihan & Penglupasan Lahan Peralatan :		
Bull Dozer	Jam	1,070,415.08

Track Loader	Jam	514,987.27
Dump Truck	Jam	559,360.14
Alat Bantu	Ls	1,500.00
LPA Kristalin Peralatan :		
Wheel Loader	Jam	593,148.54
Dump Truck	Jam	559,360.14
Motor Grader	Jam	912,698.20
Vibrator Roller	Jam	468,396.12
Water Tanker	Jam	616,314.04
Alat Bantu	Ls	1,500.00
Lapis resap pengikat - Aspal cair/Emulsi Peralatan :		
Asp. Distributor	Jam	637,463.24
Compressor	Jam	202,795.73
Laston Lapis aus ( AC-WC ) Peralatan :		
Wheel Loader	Jam	593,148.54
AMP	Jam	14,587,465.9
Genset	Jam	617,948.13
Dump Truck	Jam	559,360.14
Asp. Finisher	Jam	494,508.54
Tandem Roller	Jam	634,900.70
P. Tyre Roller	Jam	838,072.05
Alat Bantu	Jam	1,500.000

Sumber : Harga Dasar Satuan Upah Kabupaten Maluku Tenggara Semester Pertama Tahun Anggaran 2023

### Rekapitulasi Perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB) AHSP 2018 & AHSP 2023

Rekapitulasi rencana anggaran biaya Pengerjaan Peningkatan Jalan hotmix ruas jalan debut-namar dapat dilihat pada Tabel 2. Adapun pekerjaan yang ditinjau adalah Pekerjaan, yaitu :

**Tabel 5. Rekap Harga Tiap-tiap Pekerjaan**

No	Uraian	AHSP 2018	AHSP 2023
1	Pekerjaan Tanah & Geosintetik	Rp 593.488.078	Rp 610.473.809
2	Perkerasan Berbutir	Rp 328.113.640	Rp 402.867.180
3	Perkerasan Aspal	Rp 427.025.231	Rp 432.494.954

### Presentase Perbandingan Selisih dan Rasio Harga Satuan Pekerjaan

Hasil harga satuan menggunakan analisis AHSP 2018 & 2023 Proyek Peningkatan Jalan Hotmix Debut-Namar dihitung selisih harga sumber daya tiap jenis pekerjaan, dari selisih harga satuan

tersebut dapat diketahui mana nilai yang terbesar

Dalam estimasi selisihnya tersebut menerapkan rumus:

*Selisih Harga AHSP 2018 vs 2023 =*

$$\frac{\text{Harga 2023} - \text{Harga 2018}}{\text{Harga 2018}} \times 100\%$$

Dan Dalam Menghitung rasio harga antara AHSP 2018 dan 2023, maka digunakan rumus :

$$\text{Rasio Harga AHSP 2018 vs 2023} = \frac{\text{AHSP 2023}}{\text{AHSP 2018}}$$

Hasil Perhitungan selisih dan rasio perbandingan indeks satuan pada komponen-komponen Analisa pekerjaan di rangkum pada tabel 6.

**Tabel 6.** Perbandingan Selisih dan Rasio Harga Total

AHSP 2018 dan AHSP 2023		
Pekerjaan	Selisih	Rasio
Timbunan Biasa dari Sumber Galian	0,02%	1,02
Penyiapan Badan Jalan	- 0,52%	0,47
Pembersihan dan Penglupasan Lahan	0,23%	1,23
Lapis Pondasi Agreggat Kristalin	0,22%	1,22
Lapis Resap Pengikat-Aspal Cair/Emulsi	-0,06%	0,93
Laston Lapis Aus (AC-WC)	0,01%	0,54

### Perbandingan Rasio Dan Selisih AHSP 2018 & AHSP 2023

Dari harga satuan pekerjaan dihitung selisih dan rasio perbandingan antara analisa AHSP 2018 dan AHSP 2023.

#### a. Rasio Perbandingan Harga Satuan

- Pekerjaan Timbunan Biasa dari Sumber Galian diperoleh hasil untuk harga satuan upah analisa AHSP 2018 > AHSP 2023, Rasio

harga satuan bahan AHSP 2018 > AHSP 2023, Rasio harga satuan peralatan AHSP 2018 > AHSP 2023, rasio harga total satuan pekerjaan AHSP 2018 < AHSP 2023

- Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan rasio harga satuan upah AHSP 2018 > AHSP 2023, Rasio harga satuan bahan AHSP 2018 = AHSP 2023, Rasio harga satuan peralatan AHSP 2018 > AHSP 2023, rasio harga total satuan pekerjaan AHSP 2018 > AHSP 2023.
- Pekerjaan Pembersihan dan Penglupasan Lahan rasio harga satuan upah AHSP 2018 > AHSP 2023, Rasio harga satuan bahan AHSP 2018 = AHSP 2023, Rasio harga satuan peralatan AHSP 2018 < AHSP 2023, rasio harga total satuan pekerjaan AHSP 2018 < AHSP 2023.
- Pekerjaan Lapis Pondasi Kristalin rasio harga satuan upah AHSP 2018 < AHSP 2023, Rasio harga satuan bahan AHSP 2018 < AHSP 2023, Rasio harga satuan peralatan AHSP 2018 < AHSP 2023, rasio harga total satuan pekerjaan AHSP 2018 < AHSP 2023,
- Pekerjaan Lapis Resap Pengikat-Aspal cair/Emulsi rasio harga satuan upah AHSP 2018 > AHSP 2023, Rasio harga satuan bahan AHSP 2018 = AHSP 2023, Rasio harga satuan peralatan AHSP 2018 > AHSP 2023, rasio harga total satuan pekerjaan AHSP 2018 > AHSP 2023.
- Pekerjaan Laston Lapis Aus (AC-WC) rasio harga satuan upah AHSP 2018 = AHSP 2023, rasio harga



satuan bahan AHSP 2018 < AHSP 2023, rasio harga satuan peralatan AHSP 2018 > AHSP 2023, rasio harga total pekerjaan AHSP 2018 > AHSP 2023.

- 5) Lapis Resap Pengikat-Aspal cair 3000 Liter
- 6) Laston Lapis Aus (AC-WC) 137,813 Ton

AHSP 2023 diperoleh nilai total harga satuan pekerjaan pada tiap pekerjaan.

b. Perbedaan Selisih Harga Satuan Total

- Pekerjaan Timbunan Biasa dari Sumber Galian AHSP 2018 lebih kecil dari AHSP 2023
- Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan 2018 lebih besar dari AHSP 2023
- Pekerjaan Pembersihan dan Pengelupasan Lahan AHSP 2018 lebih kecil dari AHSP 2023
- Pekerjaan LPA Kristalin AHSP 2018 lebih kecil dari AHSP 2023
- Pekerjaan Lapis Resap Pengikat AHSP 2018 lebih besar dari AHSP 2023
- Pekerjaan Laston Lapis Aus (AC-WC) AHSP 2018 lebih besar dari AHSP 2023

➤ Dari hasil pembahasan evaluasi perhitungan rencana biaya menggunakan metode AHSP 2018 dan AHSP 2023 diperoleh ;

- 1) Selisih perbandingan harga satuan pekerjaan sebagai berikut.
- 2) Selisih harga total pekerjaan timbunan biasa dari sumber galian AHSP 2018 dan AHSP 2023 (0,02%)
- 3) Selisih harga total pekerjaan penyiapan badan jalan AHSP 2018 dan AHSP 2023 (-0,52%)
- 4) Selisih harga total pekerjaan pembersihan dan pengelupasan lahan AHSP 2018 dan AHSP 2023 (0,23%)
- 5) Selisih harga total pekerjaan Lapis pondasi agregat kristalin AHSP 2018 dan AHSP 2023 (0,22%)
- 6) Selisih harga total pekerjaan lapis resap pengikat-aspal cair AHSP 2018 dan AHSP 2023 (-0,06%)
- 7) Selisih harga total pekerjaan Laston lapis aus (AC-WC) AHSP 2018 dan AHSP 2023 (0,01%)

## 5. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan mengenai evaluasi estimasi rencana anggaran biaya (RAB) dengan metode AHSP 2018 & AHSP 2023 didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Didapatkan nilai volume pada pekerjaan peningkatan jalan hotmix ruas jalan Debut-Namar Sta:0+700-1+300 ialah:
- 1) Timbunan biasa dari Sumber Galian adalah 1358,450 M<sup>3</sup>
  - 2) Penyiapan Badan Jalan 1818,125 M<sup>2</sup>
  - 3) Pembersihan dan Pengelupasan Lahan 3645,70 M<sup>2</sup>
  - 4) LPA Kristalin 709,463 M<sup>3</sup>

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa terima kasih disampaikan kepada yang berperan penting yaitu:

- 1) Terutama kepada orang tua saya yang telah memberikan dukungan penuh serta mendoakan saya.
- 2) Dr. Ir. Fitri Suryani, M.T., selaku dosen pembimbing, atas bimbingan,

dukungan, dan arahannya selama proses penelitian dan penyusunan jurnal ini.

- 3) Keluarga dan teman-teman, atas dukungan moral dan motivasi yang terus menerus selama proses penulisan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

*BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA.*

(n.d.). [www.peraturan.go.id](http://www.peraturan.go.id)

*DAFTAR ISI.* (n.d.).

Dhaniarti Raharjo, N. (2022). *DASAR PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN RAYA.*

Kementerian, P., Umum, D., Perumahan, R., Direktorat, J., Bina, M., Pekerjaan, U., Jalan, K., & Jembatan, D. (2018). *SPESIFIKASI UMUM 2018.*

Rambitan, D. W., Lalamentik, L. G. J., & Sendow, T. K. (n.d.). *Analisis Geometrik Jalan Pada Ruas Jalan Tondano-Suluan STA 0+000-STA 3+000.* <https://ejournal.unsrat.ac.id/>

