

ANALISIS EFESIENSI WAKTU PEMBUATAN RAB MENGGUNAKAN METODE STOPWATCH TIME STUDY DI WEBSITE RENCANAKAN.ID: STUDI KASUS PEKERJAAN PAVINGISASI DI JALAN CINDE KENCANA, TEGALSARI

Misbahul Khoir⁽¹⁾, Muhammad Taufiq⁽²⁾, Toto Mulyono⁽³⁾

Email: misbahulkhoir5962@gmail.com , muhammadtaufiq905@umus.ac.id , totom7475@gmail.com

Universitas Muhadi Setiabudi Brebes

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi waktu pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) menggunakan metode Stopwatch Time Study pada website rencanakan.id, dengan studi kasus proyek pavingisasi dan pembangunan saluran samping di Jalan Cinde Kencana, Kelurahan Tegalsari, Kota Tegal. Permasalahan utama yang dihadapi adalah proses penyusunan RAB manual yang membutuhkan waktu lama dan memiliki kompleksitas tinggi sehingga kurang diminati oleh generasi Z. Website rencanakan.id menawarkan solusi lebih efisien dalam pembuatan RAB. Metode penelitian ini melibatkan perhitungan Waktu Siklus (Wsk), Waktu Normal (Wn), dan Waktu Standar (Ws). Hasil penelitian menunjukkan bahwa total waktu untuk pembuatan RAB menggunakan website rencanakan.id adalah 354 menit. Rincian waktu tersebut meliputi waktu siklus sebesar 35,4 menit, waktu normal sebesar 35,4 menit, dan waktu standar sebesar 41,68 menit (0,69 jam). Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan website rencanakan.id secara signifikan dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyusun RAB. Oleh karena itu, penggunaan website rencanakan.id dalam pembuatan RAB terbukti efisien dan dapat mengatasi permasalahan lamanya waktu penyusunan RAB, terutama bagi generasi Z yang cenderung lebih menyukai metode digital dan efisien.

Kata kunci: Website RAB, Efisiensi RAB, Stopwatch Time Study

***Abstract:** This research aims to evaluate the time efficiency of budget plan (RAB) preparation using the Stopwatch Time Study method on the rencanakan.id website, focusing on a project involving paving and side channel construction in Tegal City. The primary issue addressed is the lengthy and complex manual process of RAB preparation, which has limited appeal among Generation Z. Rencanakan.id offers a more streamlined digital alternative. Through Cycle Time (Wsk), Normal Time (Wn), and Standard Time (Ws) calculations, the study finds that using rencanakan.id reduces total RAB preparation time to 354 minutes, comprising Cycle Time of 35.4 minutes, Normal Time of 35.4 minutes, and Standard Time of 41.68 minutes (0.69 hours). These results underscore rencanakan.id's efficiency in significantly reducing the time required for RAB preparation, addressing the challenge of lengthy processes and aligning with Generation Z's preference for digital and efficient approaches.*

Key words : Website RAB, Efficiency of RAB, Stopwatch Time Study

PENDAHULUAN

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), Kota Tegal memiliki wilayah seluas 39,68 km²(Secretary Office of Tegal Municipality 20AD). yang terbagi menjadi empat kecamatan: Tegal Selatan, Tegal Timur, Tegal Barat, dan Margadana. Pada tahun 2020, total jumlah penduduknya mencapai 273.825 jiwa. Dalam upaya meningkatkan infrastruktur untuk mengakomodasi pertumbuhan populasi di Kota Tegal,(Pemkot Tegal 2014). pembangunan sistem drainase menjadi penting. Namun, proses perencanaan drainase yang membutuhkan Rencana Anggaran Biaya (RAB) secara manual seringkali memakan waktu lama dan kompleks, sehingga kurang diminati oleh generasi Z. Di industri konstruksi, kemajuan teknologi telah berkontribusi besar dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan proyek. Generasi Z, yang terbiasa dengan teknologi dan keterampilan digital, cenderung mencari solusi yang lebih modern dan efisien. Mereka cenderung menghindari proses manual yang memakan waktu dan lebih memilih platform website atau aplikasi yang dapat mengotomatisasi sebagian besar dari proses penyusunan RAB.

Rencana Anggaran Biaya (RAB), atau yang dikenal luas sebagai penghitungan biaya konstruksi berdasarkan gambar kerja dan spesifikasi pekerjaan, merupakan panduan utama dalam pelaksanaan proyek konstruksi. RAB memungkinkan estimasi biaya yang akurat, pengendalian biaya yang efisien, serta menjamin standar kualitas dan jumlah pekerjaan yang dilakukan. Intinya, perhitungan RAB bertujuan untuk merencanakan dan mengelola biaya dengan efektif untuk menjamin kelancaran pelaksanaan proyek konstruksi (Zaenuri and Pratikno 2019). Salah satu platform website yang menyediakan layanan penghitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang mengklaim dapat secara mudah dan efisien dalam penyusunan RAB proyek konstruksi adalah Rencanakan.id. Dirancang untuk mempermudah proses penyusunan RAB (Rencanakan.id authors 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis terhadap efisiensi waktu pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada proyek pavingisasi dengan saluran samping yang telah diimplementasikan di Jl. Cinde Kencana, Kelurahan Tegalsari, Kota Tegal. Penelitian ini akan menggunakan platform Rencanakan.id dengan rumusan masalah sebagai berikut : Seberapa efisien waktu pembuatan RAB proyek menggunakan metode website rencanakan.id? . Dengan latar belakang permasalahan diatas maka peneliti melakukan penelitian dengan judul : **“Analisis Efisiensi Waktu Pembuatan Rab Menggunakan Metode Stopwatch Time Study Di Website Rencanakan.Id: Studi Kasus Pekerjaan Pavingisasi Di Jalan Cinde Kencana, Tegalsari”**

METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat penelitian, penelitian ini dilaksanakan selama 1 minggu pada tanggal 19 juni sampai 24 juni tahun 2024, bertempat di rumah pribadi, desa kademangaran kecamatan dukuhuri kabupaten Tegal. Alat dan bahan yang digunakan dalam prosen penelitian ini adalah Alat tulis, Handphone, Laptop, website rencanakan.id, dan aplikasi Stopwacht.

Data Dan Sumber Data

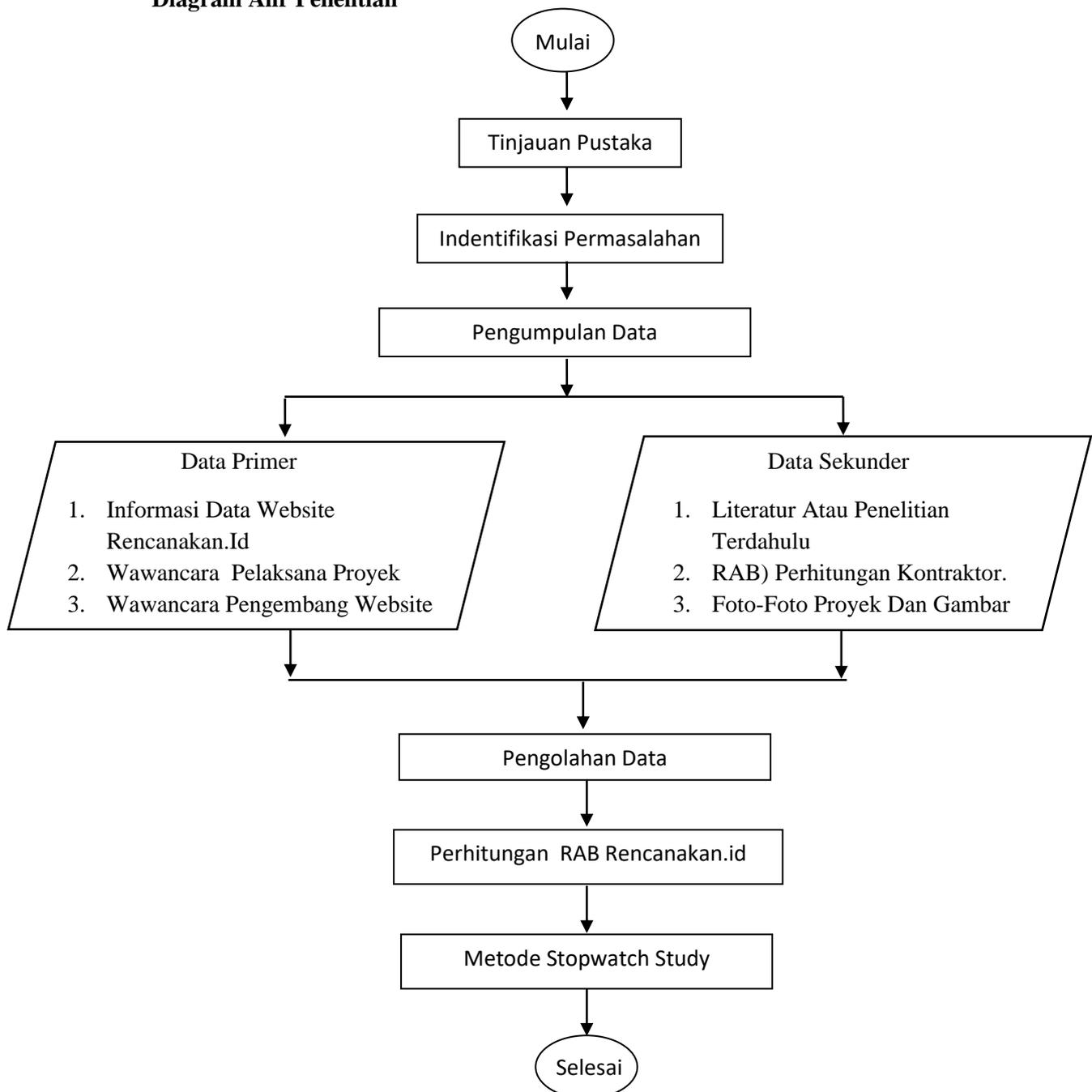
Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah mengumpulkan data. Data yang berhasil dikumpulkan kemudian akan diolah untuk menjadi dasar dalam penelitian atau analisis lebih lanjut. Data tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua jenis utama: data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung dari sumbernya melalui metode seperti wawancara atau pengumpulan data langsung di lapangan. Sementara itu, data sekunder berasal dari referensi atau dokumen yang sudah ada sebelumnya, seperti literatur ilmiah atau dokumen resmi.

Data Primer	Data Sekunder
Informasi Data Dari Website Rencanakan.Id	Literatur Atau Penelitian Terdahulu
Wawancara Dengan Pelaksana Proyek	RAB) Perhitungan Kontraktor.
Wawancara Pengembang Website	Foto-Foto Proyek Dan Gambar

Langkah-langkah penelitian

1. Mempelajari dan memahami alur pembuatan rencana anggaran biaya menggunakan website rencanakan.id
2. Melakukan wawancara kepada pelaksana proyek dan juga meminta data proyek.
3. Melakukan wawancara kepada pengembang website untuk mengetahui lebih informasi mengenai website rencanakan.id
4. Mengumpulkan data primer dan data sekunder
5. Menganalisa efisiensi waktu pembuatan RAB di website rencanakan.id menggunakan metode stopwatch time study
6. Membuat pembahasan hasil analisis yang dilakukan
7. Membuat kesimpulan dan saran.

Diagram Alir Penelitian



Gambar. 1 Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan AHSP 2023 bidang umum di Kota Tegal dengan tujuan mengkaji efisiensi dan akurasi dalam perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk proyek konstruksi di wilayah Kota Tegal (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 2022)

Deskripsi Proyek Pekerjaan

Tabel. 1 Deskripsi Proyek

Nama kegiatan	Penyelenggaraan Infrastruktur pada Permukiman di Kawasan Strategis Kabupaten / Kota
Nama pekerjaan	Pavingisasi dengan saluran samping Jl. Cinde Kencana Gg 1 RT 9 RW 4 Kel. Tegalsari
Lokasi	Kota Tegal
Tahun	2023

Volume Pekerjaan

Berdasarkan informasi mengenai volume pekerjaan yang tersedia, berikut adalah detail perhitungan volume untuk setiap jenis pekerjaan konstruksi:

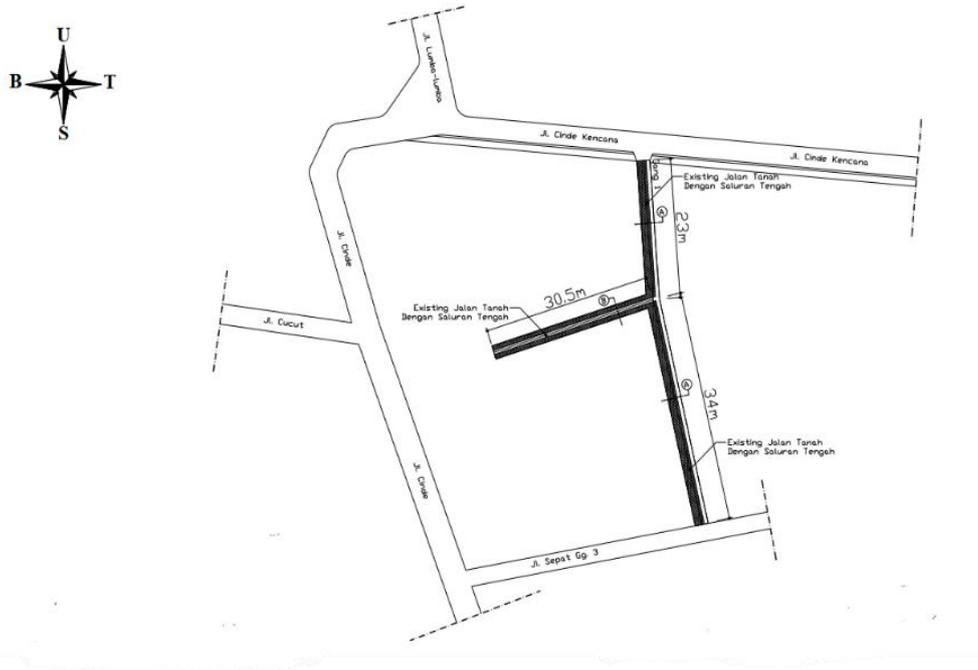
Volume Pekerjaan Tanah

1. Galian Tanah : 30,24 m³
2. Urugan Kembali : 7,56 m³
3. Urugan Sirtu : 17,34 m³

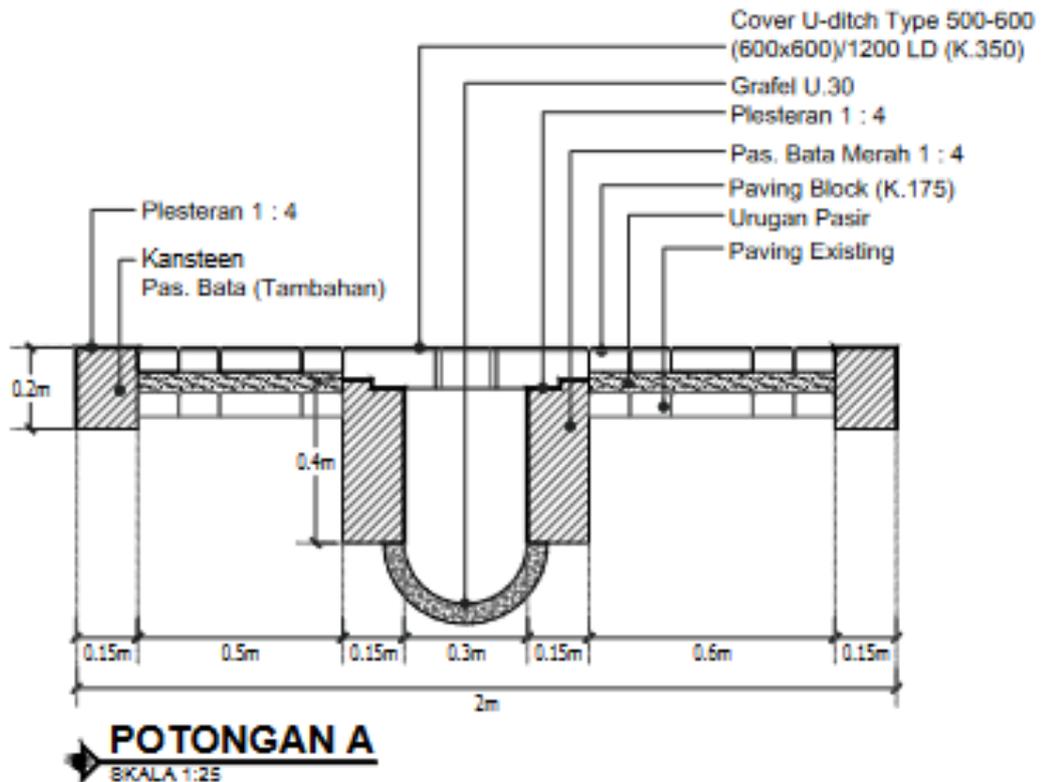
Volume Pekerjaan Pasangan

1. Pas Paving Blok 6cm K.175 Baru : 94,00 m²
2. Pas. Bata Merah 1 : 4 : 94,66 m²
3. Plesteran 1 : 4 : 107,60 m²
4. Pas Gravel U-30 : 84,00 m'
5. Pas. Cover U-ditch (600x600)/1200 K.350 : 70,00 unit
6. Beton mutu f'c = 14,5 Mpa (K.175) : 0,04
7. Pembesian : 4,15
8. Bekisting : B.11 c
9. Pas Pipa PVC Ø 3' : 7,95 m'

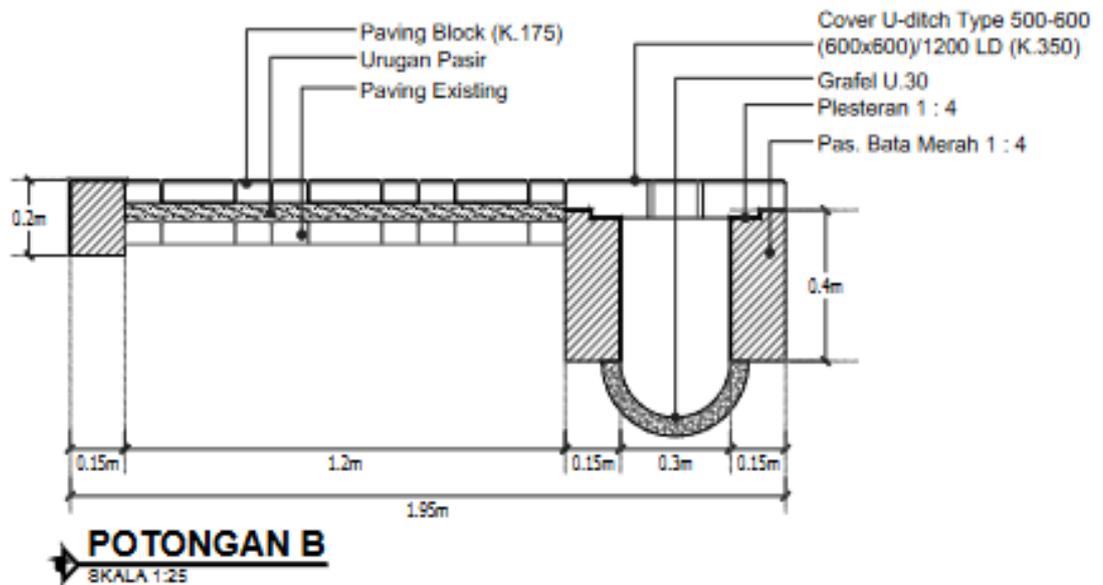
Gambar Denah dan Potongan Proyek



Gambar. 2 Gambar Denah Pekerjaan



Gambar. 3 Gambar Potongan A Pekerjaan



Gambar. 4 Gambar Potongan A Pekerjaan

Harga Satuan Dasar

Harga Satuan Dasar digunakan sebagai acuan untuk menghitung biaya total dari setiap elemen pekerjaan yang direncanakan. HSD ini dapat bervariasi tergantung pada jenis pekerjaan, bahan, lokasi, dan kondisi pasar saat ini.

1. Harga Satuan Upah

Tabel. 2 daftar Harga Upah

NO	UPAH	SATUAN	KOTA TEGAL
			HARGA SATUAN PEKERJAAN
(1).	(2).	(3).	(4).
1	Mandor	OH	Rp 117.950
2	Kepala Tukang	OH	Rp 109.950
3	Pekerja	OH	Rp 85.600
4	Tukang	OH	Rp 106.750
5	Tukang Batu	OH	Rp 95.000
6	Tukang Besi	OH	Rp 95.000
7	Tukang Kayu	OH	Rp 95.000
8	Tukang Pipa	OH	Rp 95.000

2. Harga Satuan Bahan

Tabel. 3 daftar Harga Bahan

NO	BAHAN	SATUAN	KOTA TEGAL
			HARGA SATUAN PEKERJAAN
(1).	(2).	(3).	(4).
1	Pasir urug	m ³	Rp 191.058
2	Pasir pasang	m ³	Rp 273.229
3	Tanah urug lokasi	m ³	Rp 45.000
4	Sirtu	m ³	Rp 184.638
5	Pas Paving Blok 6cm K.175	m ²	Rp 80.710
6	Bata merah	bh	Rp 1.003
7	Semen portland	kg	Rp 1.360
8	Pas Gravel U-30	m'	Rp 47.500
9	Pas. Cover U-ditch type 500-600 (600x600)/1200 LD K.350	unit	Rp 530.000
10	Baja tulangan polos 8mm	kg	Rp 14.216
11	Bekisting	m ²	Rp 52.000
12	Paku	kg	Rp 20.000
13	Pas Pipa PVC Ø 3"	m'	Rp 130.438
14	Lem pvc	buah	Rp 17.000
15	Agregat beton	m ³	Rp 350.000
16	Air	liter	Rp 200

ANALISIS METODE STOPWATCH TIME STUDY

Metode Stopwatch digunakan untuk menyelesaikan tugas tertentu dengan mengukur waktu yang diperlukan untuk menyelesaikannya. Dalam konteks ini, tugas yang diukur adalah pembuatan RAB, dengan Time Study melibatkan penggunaan stopwatch untuk mencatat waktu yang dibutuhkan pada website rencanakan.id.

Total Waktu

Metode penelitian menggunakan Stopwatch Time Study dengan perhitungan Waktu Siklus (Wsk), Waktu Normal (Wn), dan Waktu Standar (Ws).. Pengujian dilakukan oleh empat penguji: Penulis (Mahasiswa Teknik Sipil), seorang Mahasiswa Teknik Sipil, seorang Staf Karyawan Konsultan, dan seorang Site Manager Kontraktor. Setiap penguji melakukan dua kali percobaan, mencatat waktu yang diperlukan. Tujuannya adalah untuk menentukan , pengujian ini akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang efisiensi relatif website rencanakan.id dalam pembuatan RA.

Tabel. 4. Hasil Perhitungan waktu

Waktu Yang Diperlukan Dalam Pembuatan RAB Pada Proyek Pavingisasi Dengan Saluran Samping Jl Cinde Kencana Kel. Tegalsari Kota Tegal / menit	
Percobaan	Website Rencanakan.Id
Penguji 1	Penulis
1	31 menit
2	33 menit
Jumlah Waktu	64 menit
Penguji 2	Mahasiswa
1	63 menit
2	49 menit
Jumlah Waktu	112 menit
Penguji 3	Karyawan Konsultan
1	46 menit
2	40 menit
Jumlah Waktu	86 menit
Penguji 4	Site Manager Kontraktor
1	50 menit
2	40 menit
Jumlah Waktu	90 menit
Jumlah Keempat Penguji	
Total Waktu	352 menit

Perhitungan Waktu Siklus

Waktu siklus adalah durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan satu unit kegiatan. Ini diperoleh langsung dari pengamatan menggunakan stopwatch, yang mencatat waktu dari

awal hingga akhir proses untuk satu kegiatan. $Wsk = \frac{\sum Xi}{N}$

Tabel. 5. Hasil Perhitungan waktu siklus

Perhitungan Waktu Siklus	
Penguji 1, Penulis (Mahasiswa Teknik Sipil)	
	32 menit
Penguji 2, Mahasiswa Teknik Sipil	
	56 menit
Penguji 3, Staf Karyawan Konsultan	
	43 menit
Penguji 4, Site Manager Kontraktor	
	45 menit
Jumlah Total Keempat Penguji	
	44 menit

Keterangan :

Wsk : Waktu siklus

$\sum Xi$: Total waktu masing masing software

N : Jumlah uji yang dilakukan

Perhitungan Waktu Normal

Waktu normal merujuk pada waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas dalam kondisi kerja yang optimal. Asumsi bahwa performance rating dari kedua software adalah 100% atau $\frac{1}{1}$ (satu) berarti bahwa kita mengasumsikan website rencanakan.id beroperasi dengan kemampuan maksimal mereka, tanpa ada kendala atau hambatan yang mengurangi efisiensi kerja mereka. $Wn = (Ws \text{ Total} \times Pr)$

Tabel. 6. Hasil Perhitungan waktu siklus

Perhitungan Waktu Normal	
Penguji 1, Penulis (Mahasiswa Teknik Sipil)	
	32 menit
Penguji 2, Mahasiswa Teknik Sipil	

56 menit
Penguji 3, Staf Karyawan Konsultan
43 menit
Penguji 4, Site Manager Kontraktor
45 menit
Jumlah Total Keempat Penguji
44 menit

Keterangan :

Wn : Waktu Normal
Ws Total : Total Rata Rata Waktu Masing Masing Software
Pr : Performance Rating

Perhitungan Waktu Standart

Waktu standar adalah waktu normal yang telah ditambah dengan allowance (tambahan waktu untuk istirahat, kebutuhan pribadi, dan hambatan lainnya). Diasumsikan allowance ini sebesar 15% (0,15). **Waktu Standar (Ws) = Wn * (100% / (100% - allowance%))**

Tabel. 7. Hasil Perhitungan waktu siklus

Perhitungan Waktu Standart
Penguji 1, Penulis (Mahasiswa Teknik Sipil)
37.6 menit
Penguji 2, Mahasiswa Teknik Sipil
65,9 menit
Penguji 3, Staf Karyawan Konsultan
50,6 menit
Penguji 4, Site Manager Kontraktor
52,9 menit
Jumlah Total Keempat Penguji
51,8 menit

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis metode Stopwatch Time Study dari website Rencanakan.Id, dapat disimpulkan bahwa waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proses adalah 352 menit. Waktu Siklus (W_{sk}) dan Waktu Normal (W_n) memiliki nilai yang sama, yaitu 44 menit, yang mencerminkan kondisi kerja yang ideal tanpa gangguan atau hambatan. Namun, Waktu Standar (W_s) yang dihitung sebesar 51,8 menit menunjukkan waktu yang lebih efektif, sudah termasuk faktor-faktor seperti istirahat dan gangguan yang dapat mempengaruhi efisiensi proses secara nyata. Analisis ini menyoroti pentingnya memahami dan mengelola waktu secara efektif dalam upaya meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional di lingkungan kerja sehari-hari.

Penelitian ini bertujuan mendorong pekerja teknik sipil menggunakan website rencanakan.id dalam pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk meningkatkan efisiensi kerja melalui fitur-fiturnya. Hasil penelitian diharapkan mendorong pengembangan fitur dan peningkatan jumlah pengguna rencanakan.id, sehingga platform ini semakin bermanfaat bagi bidang teknik sipil. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian mendatang yang lebih mendalam, mengeksplorasi penggunaan software RAB dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan di rencanakan.id agar lebih efektif dan bermanfaat di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementrian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. 2022. "Peraturan Menteri PUPR No 1 Tahun 2022 Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat." *Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022* 95–140.
- Pemkot Tegal, Zaqi. 2014. "Pemerintahan Kota Tegal." Retrieved (https://www.tegalkota.go.id/v2/index.php?option=com_content&view=article&id=13&itemid=152&lang=id).
- Rencanakan.Id Authors. 2023. "Rencanakan.Id Website." Retrieved (<https://rencanakan.id/>).
- Secretary Office Of Tegal Municipality. 20ad. "Luas Daerah Menurut Kecamatan Di Kota Tegal Total Area." Retrieved March 12, 2020 (<https://tegalkota.bps.go.id/statictable/2020/03/12/350/luas-daerah-menurut-kecamatan-di-kota-tegal.html>).