

# Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan

Yolanda Ayu DAMAYANTI<sup>1\*</sup>, Mizanuddin SITOMPUL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Rekayasa Konstruksi Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Medan, email: yolanda.ade1999@gmail.com

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Perancangan Jalan Dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Medan, email: mizanuddinsitompul@polmed.ac.id

## Sejarah artikel

Diserahkan: 25 Agustus 2021  
Dalam bentuk revisi: 28 September 2021

Diterima: 29 September 2021  
Tersedia online: 30 September 2021

## Abstract

Human resources are one of the most important factors in determining the success of a project. The purpose of this study was to determine what factors affect labor productivity. This research was conducted on the Binjai-Langsa Section of the Binjai-Pangkalan Brandan Toll Road Construction project. The research method used in finding the relationship between productivity and influencing factors is the Productivity Rating method, multiple linear regression analysis method, *t* test, *F* test (ANOVA) and the coefficient of determination with the help of statistical applications, namely SPSS version 26. The data analysis method Another method used in this research is the validity and reliability test used in the questionnaire testing. The level of worker productivity is 76.70%. This can be said to be quite satisfactory, because the Worker Utility Factor is more than 40%-60%. The most dominant factors in influencing productivity are six factors, namely wage levels, incentives, limited work area, overtime work, distance from residence, and unpredictable weather.

**Kata kunci:** labor, productivity, influencing factors

## Abstrak

Sumber daya manusia merupakan salah satu faktor terpenting dalam menentukan keberhasilan suatu proyek. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja. Penelitian ini dilakukan pada proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan. Metode penelitian yang digunakan dalam mencari hubungan antara produktivitas dengan faktor-faktor yang mempengaruhi adalah dengan metode Produktivitas Rating, metode analisis regresi linier berganda, uji *t*, uji *F* (ANOVA) dan koefisien determinasi dengan bantuan aplikasi statistik yaitu SPSS versi 26. Adapun metode analisis data lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas dan realibilitas yang digunakan dalam pengujian kuesioner. Tingkat produktivitas pekerja adalah sebesar 76,70%. Hal ini dapat dikatakan cukup memuaskan, karena Faktor Utilitas Pekerja lebih dari 40%-60%. Faktor-faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi produktivitas ada enam yaitu faktor tingkat upah, adanya insentif, keterbatasan area kerja, kerja lembur, jarak tempat tinggal, dan cuaca yang tidak menentu.

**Kata kunci:** tenaga kerja, produktivitas, faktor-faktor yang mempengaruhi

## 1. Pendahuluan

Sumatera merupakan salah satu pulau terbesar di Indonesia. Secara umum perekonomian Sumatera dikembangkan dengan sumber daya alam utama seperti perkebunan kelapa sawit, karet dan batu bara di bidang ekonomi dan sosial. Namun dalam rangka mendukung industri tersebut, infrastruktur di Sumatera masih kurang memadai untuk mendukung perkembangan industri khususnya infrastruktur jalan raya. Jalan yang sempit dan rusak serta buruknya

konektivitas antar provinsi telah memperlambat laju pembangunan ekonomi, khususnya di sektor industri ini. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka akan dibangun Jalan Tol Trans Sumatera yang merupakan rencana pemerintah untuk meningkatkan infrastruktur guna mendukung distribusi barang dan jasa lintas Jawa-Sumatera. Selain mendorong konektivitas antar provinsi, pembangunan jalan tol ini akan meningkatkan minat investor untuk menanamkan modal di pulau Sumatera maupun di pulau Jawa.

Proyek konstruksi umumnya dapat didefinisikan sebagai rangkaian kegiatan berjangka waktu pendek dan dilaksanakan satu kali. Dalam proyek konstruksi, terdapat proses manajemen dan pengolahan sumber daya untuk mencapai tujuan akhir yakni bangunan hasil. Ada 3 karakteristik sebuah proyek konstruksi, yakni unik, membutuhkan sumber daya (*resources*) dan membutuhkan organisasi (Ervianto, 2005).

SDM proyek konstruksi diklasifikasikan ke dalam 2 yakni tenaga kerja tidak tetap dan tenaga kerja tetap. Pembagian klasifikasi ini bermaksud agar efisiensi perusahaan dalam mengelola sumber daya dapat maksimal dengan beban ekonomis yang memadai. Tenaga kerja tetap adalah aset perusahaan yang secara tidak langsung meningkatkan kinerja pekerja dan menjadi pembangkit keuntungan bagi perusahaan tersebut. Di sisi lain, tenaga kerja tidak tetap biasanya dibutuhkan untuk mereduksi beban gaji bulanan oleh perusahaan. Hal ini terutama dibutuhkan ketika proyek tidak ada atau tenaga pekerja tetap yang ada sudah mencukupi. (Husen, 2009).

Pada umumnya, dalam bekerja terdapat 3 waktu jam kerja, diantaranya jam kerja normal, jam kerja lembur, dan jam kerja *shift*. Jam kerja normal diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 Pasal 77 Tentang Ketenagakerjaan. Adapun ketentuan waktu kerja yang ditetapkan pemerintah adalah sebagai berikut.

- 7 jam 1 hari dan 40 jam 1 minggu untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu; atau
- 8 jam 1 hari dan 40 jam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu

Sumber daya manusia merupakan salah satu komponen yang sulit dikendalikan, karena banyak faktor yang mempengaruhi kinerjanya. Dengan mengalikan jumlah pekerja yang dibutuhkan dengan upah satuan masing-masing tingkat keahlian, maka dapat diperoleh estimasi biaya upah kerja, kemudian estimasi awal ini dimasukkan ke dalam dokumen *bill of quantity* (BQ) dalam daftar kontrak dan digunakan sebagai dasar pembayaran kepada kontraktor. Oleh karena itu, perlu diketahui tingkat produktivitas tenaga kerja satuan yang dinyatakan dengan angka koefisien.

Penelitian ini dilakukan dengan alasan untuk mengetahui beberapa faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada suatu proyek konstruksi. Dalam penelitian ini akan ditentukan berbagai faktor pada rangkaian konstruksi yang berpeluang merugikan dalam pencapaian tujuan proyek konstruksi. Menurut beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas tenaga kerja yang mungkin terjadi pada suatu proyek, dan terdapat faktor yang dominan terjadi serta memberikan dampak yang signifikan. Je (2014) melakukan studi pada proyek peningkatan Jalan Raja-Maunori Kabupaten Nagekeo, dan mendapatkan hasil bahwa faktor pengalaman kerja memberikan kontribusi sebesar 87,48% terhadap produktivitas tenaga kerja. Selanjutnya, Hernandi dan Tamtana (2020) melakukan penelitian yang sejenis pada pelaksanaan konstruksi bertingkat dan menemukan bahwa faktor kurangnya ketersediaan material di lapangan yang signifikan mempengaruhi tertundanya pekerjaan. Sementara itu, Edulan (2016) mengidentifikasi faktor pengalaman, usia dan K3 adalah yang signifikan mempengaruhi produktivitas tenaga kerja tukang batu pada proyek pembangunan Hotel Grand Malebu Makassar.

## 2. Metodologi

Jenis penelitian ini adalah dengan kuesioner dan studi literatur untuk mendapatkan temuan tentang mengidentifikasi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja

Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan. Data yang dikumpulkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini berupa data uji lapangan, data proyek secara resmi dan akurat serta data dari kuesioner dan studi literatur. Penelitian dilaksanakan pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan di Jalan Medan-Stabat Km 37,5 lingkungan V Kec. Sei Dendang. Penelitian ini dilakukan mulai bulan April 2021 dengan mengumpulkan data dari proyek Pembangunan Jalan Tol, serta melakukan observasi dan penyebaran angket/kuesioner.

Metode yang digunakan adalah studi terhadap dua aspek data yang berbeda yaitu studi kepustakaan dan studi lapangan. Data yang digunakan adalah data laporan harian dan data kuesioner dari Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan. Dalam penelitian ini pengamatan dilakukan dengan metode *Productivity Rating* serta metode dalam pengolahan data kuesioner dengan bantuan program analisis berupa *Statistical Product and Service Solution* versi 26 (SPSS) dan selanjutnya data hasil penyebaran kuesioner diolah dengan melakukan uji validitas, dan uji reliabilitas, uji T, uji F, dan uji regresi berganda.

Berdasarkan uraian pada tinjauan pustaka, diperoleh tabel identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada pelaksanaan proyek. Untuk setiap variabel masing-masing diberi kode X dimana:  $X_1$  untuk faktor perubahan gambar kerja,  $X_2$  untuk faktor keterbatasan area kerja,  $X_3$  untuk faktor cuaca yang tidak menentu dan seterusnya. Identifikasi faktor-faktor tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini

Tabel 1. Variabel faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja

No.	Variabel	Referensi
<i>Faktor Teknis</i>		
$X_1$	Perubahan gambar kerja	Ervianto (2005)
$X_2$	Keterbatasan area kerja	Ervianto (2005)
$X_3$	Cuaca yang tidak menentu	Soeharto (2001)
$X_4$	Kurangnya tempat untuk istirahat	Soeharto (2001)
$X_5$	Kurangnya ketersediaan material	Soeharto (2001)
$X_6$	Kurangnya ketersediaan alat <i>safety</i>	Ervianto (2005)
$X_7$	Metode pelaksanaan konstruksi	Ervianto (2005)
$X_8$	Peralatan yang rusak	Ervianto (2005)
$X_9$	Bekerja ditinggikan	Ervianto (2005)
$X_{10}$	Masalah pembebasan lahan	Soeharto (2001)
$X_{11}$	Kondisi fisik lapangan	Soeharto (2001)
$X_{12}$	Ukuran besar proyek	Soeharto (2001)
$X_{13}$	Penempatan material di lapangan	Ervianto (2005)
$X_{14}$	Pekerja langsung versus subkontraktor	Soeharto (2001)
<i>Faktor Pekerja</i>		
$X_{15}$	Kesalahpahaman yg terjadi antar perkerja	Ervianto (2005)
$X_{16}$	Tingkat pendidikan	Soeharto (2001)
$X_{17}$	Pengalaman kerja	Soeharto (2001)
$X_{18}$	Pendidikan keahlian/pelatihan	Pamuji (2008)
$X_{19}$	Usia	Soeharto (2001)
$X_{20}$	Kerja lembur	Soeharto (2001)
$X_{21}$	Tingkat upah	Pamuji (2008)
$X_{22}$	Kedisiplinan kerja	Ervianto (2005)
$X_{23}$	Pembagian pekerjaan yang tidak seimbang	Soeharto (2001)
$X_{24}$	Motivasi perkerja	Ervianto (2005)
$X_{25}$	Jarak tempat tinggal ke lokasi kerja	Ervianto (2005)

No.	Variabel	Referensi
X <sub>26</sub>	Adanya insentif bagi pekerja	Ervianto (2005)
X <sub>27</sub>	Penggunaan alat pelindung diri (APD)	Ervianto (2005)
X <sub>28</sub>	Kondisi kesehatan	Ervianto (2005)
<i>Faktor Manajemen</i>		
X <sub>29</sub>	Keterlambatan inspeksi	Ervianto (2005)
X <sub>30</sub>	Kurangnya pengawasan	Ervianto (2005)
X <sub>31</sub>	Kurangnya <i>meeting/briefing</i>	Ervianto (2005)
X <sub>32</sub>	Kualitas pengawasan	Ervianto (2005)

### 3. Hasil Dan Pembahasan

#### *Hasil Penyebaran Kuesioner*

Data yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner di Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan sebanyak 25 responden, dimana kuesioner yang disebar adalah sebanyak 30, dan kuesioner yang kembali adalah 25. Survei dilakukan pada tanggal 7–9 Juni 2021. Setelah menyebarkan kuesioner ke responden didapatkan hasil yang dipilih oleh responden. Kemudian, respon diolah ke dalam tabulasi data yang berfungsi untuk mempermudah pembacaan hasil dari kuesioner. Kemudian tabulasi data tersebut diolah dengan melakukan uji validitas, dan uji reliabilitas, uji T, uji F, dan uji regresi berganda.

#### *Data Responden Penelitian*

Berdasarkan perencanaan penyebaran kuesioner, pengajuan permohonan pengisian kuesioner dilakukan terhadap 25 orang responden pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan.

Tabel 2. Kualifikasi/jabatan responden

No	Jabatan	Frekuensi
1	Site Engineer Manager	1
2	Quantity Surveyor	5
3	Drafter	4
4	Monitoring & Scheduling	4
5	Site Assistant Manager	1
6	Administrasi Kontrak	1
7	Cost Control	2
8	Keuangan	1
9	Sekretaris	1
10	Peralatan	2
11	Logistik	1
12	QHSSE	2
Total		25

#### *Pengukuran Produktivitas*

Data produktivitas tenaga kerja yang diambil pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan dari 25 responden dengan waktu bekerja 420 menit dan sampel yang diambil selama 3 hari. Labor Utilization Rate (LUR) dapat dihitung dengan rumus :

$$LUR = \frac{Effective\ activities + \frac{1}{4}cotributory\ activities}{Effective\ activities + contributory\ activities + ineffective\ activities} \quad (1)$$

dimana, *effective activities* adalah elemen pekerjaan yang terlibat langsung dalam menghasilkan suatu *output* nyata yang ingin dicapai, *contributory activities* adalah elemen pekerjaan yang tidak terlibat langsung dalam menghasilkan suatu *output*, tetapi umumnya

perlu dan penting untuk dilakukan dalam menunjang pekerjaan yang sedang dikerjakan. Sedangkan, *ineffective activities* merupakan aktivitas menganggur atau aktivitas yang tidak berhubungan sama sekali dengan pekerjaan yang sedang dikerjakan.

*Labor Utilization Rate* (LUR) adalah nilai efektivitas tenaga kerja yang didapat dari penjumlahan pengamatan antara *effectie activities* dan  $\frac{1}{4}$  *contributory activities*, lalu dibagi dengan total pengamatan yang dilakukan (Olomolaiye, 1998). Dimana nilai *labor utilization rate* (LUR) yang normal pada pekerjaan proyek konstruksi adalah sekitar 40%-60% (Oglesby, 1989). Berdasarkan hasil perhitungan tingkat produktivitas pekerja (LUR) oleh 25 orang pekerja selama 3 hari, maka didapat rekapitulasi tingkat produktivitas pekerja (LUR).

Tabel 3. Rekapitulasi hasil perhitungan LUR

No	Nama	LUR hari ke-1 (%)	LUR hari ke-2 (%)	LUR hari ke-3 (%)	Rata-rata LUR (%)
1	Ali	71,13	73,21	70,24	71,53
2	Bagas	77,38	78,57	77,38	77,78
3	Deardo	79,76	79,94	77,08	78,93
4	Eka	78,75	76,49	75,89	77,04
5	Ahmad	79,46	77,68	77,50	78,21
6	Rahmad	74,40	76,01	77,86	76,09
7	Salamun	71,43	77,38	78,87	75,89
8	Parwito	72,92	75,30	76,37	74,86
9	Kiki	78,87	83,93	75,00	79,27
10	Muklas	78,27	79,46	80,65	79,46
11	Yuanto	73,81	75,00	79,46	76,09
12	Devis	78,57	76,19	76,19	76,98
13	Adil	77,98	78,27	72,92	76,39
14	Mia Audina	73,69	75,30	77,08	75,36
15	Dwi	75,30	78,57	76,61	76,83
16	Ngurah	77,68	71,43	78,87	75,99
17	Satia	79,76	76,19	77,68	77,88
18	Winda	80,24	71,61	78,57	76,81
20	Robby	75,60	78,57	74,70	76,29
21	Edi	74,70	77,08	75,12	75,63
22	Ulfa	77,68	73,81	77,08	76,19
23	Alif	74,70	76,96	77,68	76,45
24	Mia	76,19	78,57	76,49	77,08
25	Iman	77,68	80,65	79,46	79,27
Rata-rata LUR		76,49 %	76,78 %	76,84 %	76,70 %

Dari hasil penelitian, dapat diketahui faktor utilitas pekerja (LUR) yang paling besar pada hari pertama dilakukan oleh Kiki, yaitu sebesar 83,93%. Pada hari kedua dilakukan oleh Muklas yaitu sebesar 83,93%. Pada hari ketiga, nilai LUR yang paling besar dilakukan oleh Muklas, yaitu sebesar 80,65%. Sedangkan, rata-rata LUR dalam Tiga hari penelitian yang paling besar dilakukan oleh Muklas yaitu 79,46%. Rata-rata tingkat LUR tertinggi terjadi pada hari ke-tiga yaitu sebesar 76,84%. Rata-rata tingkat LUR Total yaitu sebesar 76,70%. Jadi dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa tingkat produktivitas tenaga kerja pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan cukup memuaskan, karena Faktor Utilitas Pekerja atau nilai LUR (*Labour Utilitation Rate*) lebih dari 40%-60%.

**Uji Validitas dan Uji Reliabilitas**

Pengujian data dalam penelitian ini dilakukan secara statistik dengan bantuan program analisis berupa *Statistical Product and Service Solution* versi 26 (SPSS). Uji validitas

dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari instrumen (kuesioner) yang digunakan dalam pengumpulan data yang diperoleh dengan cara mengkorelasi setiap skor jawaban responden dengan total skor masing-masing jawaban responden.

Uji validitas dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan korelasi *Bivariate Pearson* (Produk Momen Pearson) dan *Corrected Item-Total Correlation* (Priyanto, 2010). Uji validitas ini dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung SPSS dengan nilai r tabel *Product Moment*. Berdasarkan uji dua sisi (*2-tailed*) dengan taraf signifikansi 5% maka diperoleh nilai r tabel untuk  $df = 25 - 2 = 23$  responden adalah 0,413. Berikut ini disajikan hasil uji validitas menggunakan SPSS ver. 26 untuk semua variabel pernyataan kuesioner.

Tabel 4. Hasil uji validitas I

No.	Item	Koefisien Korelasi (r)	Syarat	Keterangan
1	X <sub>1</sub>	,383	r > 0,413	Tidak valid
2	X <sub>2</sub>	,458*	r > 0,413	Valid
3	X <sub>3</sub>	,575*	r > 0,413	Valid
4	X <sub>4</sub>	,393	r > 0,413	Tidak valid
5	X <sub>5</sub>	,391	r > 0,413	Tidak valid
6	X <sub>6</sub>	,324	r > 0,413	Tidak valid
7	X <sub>7</sub>	,262	r > 0,413	Tidak valid
8	X <sub>8</sub>	,610**	r > 0,413	Valid
9	X <sub>9</sub>	,671**	r > 0,413	Valid
10	X <sub>10</sub>	,496*	r > 0,413	Valid
11	X <sub>11</sub>	,411*	r > 0,413	Tidak valid
12	X <sub>12</sub>	,662**	r > 0,413	Valid
13	X <sub>13</sub>	,597**	r > 0,413	Valid
14	X <sub>14</sub>	,504*	r > 0,413	Valid
15	X <sub>15</sub>	,733**	r > 0,413	Valid
16	X <sub>16</sub>	,706**	r > 0,413	Valid
17	X <sub>17</sub>	,593**	r > 0,413	Valid
18	X <sub>18</sub>	,284	r > 0,413	Tidak valid
19	X <sub>19</sub>	,668**	r > 0,413	Valid
20	X <sub>20</sub>	,709**	r > 0,413	Valid
21	X <sub>21</sub>	,755**	r > 0,413	Valid
22	X <sub>22</sub>	,518**	r > 0,413	Valid
23	X <sub>23</sub>	,577**	r > 0,413	Valid
24	X <sub>24</sub>	,260	r > 0,413	Tidak valid
25	X <sub>25</sub>	,709**	r > 0,413	Valid
26	X <sub>26</sub>	,792**	r > 0,413	Valid
27	X <sub>27</sub>	,188	r > 0,413	Tidak valid
28	X <sub>28</sub>	,179	r > 0,413	Tidak valid
29	X <sub>29</sub>	,414*	r > 0,413	Valid
30	X <sub>30</sub>	,481*	r > 0,413	Valid
31	X <sub>31</sub>	,478*	r > 0,413	Valid
32	X <sub>32</sub>	,443*	r > 0,413	Valid

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji validitas I di atas masih terdapat beberapa *item* variabel yang nilai r hitung berada lebih kecil dari r tabel sehingga variabel tersebut dianggap tidak valid. Terdapat sebanyak 10 *item* variabel yang tidak valid, yaitu X<sub>1</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub>, X<sub>7</sub>, X<sub>11</sub>, X<sub>18</sub>, X<sub>24</sub>, X<sub>27</sub> dan X<sub>28</sub> yang mencakup *item* variabel perubahan gambar kerja, kurangnya kesediaan tempat istirahat, kurangnya ketersediaan material, kurangnya ketersediaan alat *safety*, metode pelaksanaan konstruksi, kondisi fisik lapangan, pendidikan keahlian, motivasi, penggunaan APD dan kondisi kesehatan yang dianggap kurang tepat untuk menjadi variabel pertanyaan pada kuesioner penelitian ini. Oleh karena itu dilakukan uji ulang untuk uji validitas untuk mendapatkan *item* pertanyaan untuk mendapatkan *item* pertanyaan yang valid. Hasil uji ulang validitas II dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji validitas II

No.	Item	Koefisien Korelasi (r)	Syarat	Keterangan
1	X <sub>2</sub>	,447*	r > 0,413	Valid
2	X <sub>3</sub>	,549**	r > 0,413	Valid
3	X <sub>8</sub>	,598**	r > 0,413	Valid
4	X <sub>9</sub>	,660**	r > 0,413	Valid
5	X <sub>10</sub>	,501*	r > 0,413	Valid
6	X <sub>12</sub>	,599**	r > 0,413	Valid
7	X <sub>13</sub>	,591**	r > 0,413	Valid
8	X <sub>14</sub>	,562*	r > 0,413	Valid
9	X <sub>15</sub>	,775**	r > 0,413	Valid
10	X <sub>16</sub>	,721**	r > 0,413	Valid
11	X <sub>17</sub>	,628**	r > 0,413	Valid
12	X <sub>19</sub>	,672**	r > 0,413	Valid
13	X <sub>20</sub>	,715**	r > 0,413	Valid
14	X <sub>21</sub>	,773**	r > 0,413	Valid
15	X <sub>22</sub>	,500*	r > 0,413	Valid
16	X <sub>23</sub>	,609**	r > 0,413	Valid
17	X <sub>25</sub>	,727**	r > 0,413	Valid
18	X <sub>26</sub>	,804**	r > 0,413	Valid
19	X <sub>29</sub>	,400*	r > 0,413	Tidak valid
20	X <sub>30</sub>	,522*	r > 0,413	Valid
21	X <sub>31</sub>	,515*	r > 0,413	Valid
22	X <sub>32</sub>	,508*	r > 0,413	Valid

Berdasarkan uji ulang validitas pada Tabel 5 di atas, masih terdapat 1 *item* variabel yang tidak valid yaitu pada X<sub>24</sub> mengenai *item* keterlambatan inspeksi sehingga dilakukan uji validitas lagi agar mendapatkan semua *item* pertanyaan di dalam kuesioner yang valid. Hasil uji ulang validitas III dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Hasil uji validitas III

No.	Item	Koefisien Korelasi (r)	Syarat	Keterangan
1	X <sub>2</sub>	,468*	r > 0,413	Valid
2	X <sub>3</sub>	,562**	r > 0,413	Valid
3	X <sub>8</sub>	,580**	r > 0,413	Valid
4	X <sub>9</sub>	,664**	r > 0,413	Valid
5	X <sub>10</sub>	,496*	r > 0,413	Valid
6	X <sub>12</sub>	,608**	r > 0,413	Valid
7	X <sub>13</sub>	,591**	r > 0,413	Valid
8	X <sub>14</sub>	,577**	r > 0,413	Valid
9	X <sub>15</sub>	,770**	r > 0,413	Valid
10	X <sub>16</sub>	,729**	r > 0,413	Valid
11	X <sub>17</sub>	,634**	r > 0,413	Valid
12	X <sub>19</sub>	,681**	r > 0,413	Valid
13	X <sub>20</sub>	,712**	r > 0,413	Valid
14	X <sub>21</sub>	,776**	r > 0,413	Valid
15	X <sub>22</sub>	,503*	r > 0,413	Valid
16	X <sub>23</sub>	,615**	r > 0,413	Valid
17	X <sub>25</sub>	,726**	r > 0,413	Valid
18	X <sub>26</sub>	,800**	r > 0,413	Valid
19	X <sub>30</sub>	,504*	r > 0,413	Valid
20	X <sub>31</sub>	,484*	r > 0,413	Valid
21	X <sub>32</sub>	,493*	r > 0,413	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas terhadap 25 orang responden dapat diketahui bahwa terdapat 21 *item* pertanyaan yang memiliki korelasi *Product Moment* yang melebihi nilai r tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa 21 *item* pertanyaan valid.

**Analisis Regresi Linear Berganda**

Analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel keterbatasan area kerja (X<sub>2</sub>), cuaca yang tidak menentu (X<sub>3</sub>), peralatan yang rusak (X<sub>8</sub>), bekerja di ketinggian (X<sub>9</sub>), masalah pembebasan lahan (X<sub>10</sub>), ukuran besar proyek (X<sub>12</sub>), penempatan material (X<sub>13</sub>), pekerjaan dengan swakelola (X<sub>14</sub>), kesalahpahaman antar pekerja (X<sub>15</sub>), tingkat pendidikan (X<sub>16</sub>), pengalaman kerja (X<sub>17</sub>), usia (X<sub>19</sub>), kerja lembur (X<sub>20</sub>), tingkat upah (X<sub>21</sub>), kedisiplinan (X<sub>22</sub>), pembagian pekerjaan (X<sub>23</sub>), jarak tempat tinggal (X<sub>25</sub>), adanya insentif (X<sub>26</sub>), kurangnya pengawasan (X<sub>30</sub>), kurangnya briefing (X<sub>31</sub>), kualitas pengawasan (X<sub>32</sub>) terhadap produktivitas (Y) tenaga kerja pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan.. Berikut merupakan hasil estimasi parameter dari perhitungan analisis regresi linear berganda :

Tabel 7. Hasil analisis regresi linear berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	69,155	479,568		14,420	0,001
Keterbatasan area kerja (X <sub>2</sub> )	-5,689	132,176	-3,217	-4,304	0,023**
Cuaca yang tidak menentu (X <sub>3</sub> )	4,009	99,262	2,601	4,039	0,027**
Peralatan yang rusak (X <sub>8</sub> )	2,485	138,051	0,936	1,800	0,170
Bekerja di ketinggian (X <sub>9</sub> )	,898	43,543	0,533	2,062	0,131
Masalah pembebasan lahan (X <sub>10</sub> )	4,201	130,157	2,481	3,227	0,048**
Ukuran besar proyek (X <sub>12</sub> )	,569	45,420	0,384	1,252	0,299
Penempatan material (X <sub>13</sub> )	-2,503	136,175	-1,103	-1,838	0,163
Pekerjaan dengan swakelola (X <sub>14</sub> )	1,345	75,933	0,749	1,771	0,175
Kesalahpahaman antar pekerja (X <sub>15</sub> )	-2,732	87,866	-1,356	-3,109	0,053
tingkat pendidikan (X <sub>16</sub> )	1,090	41,202	0,62	2,645	0,077
pengalaman kerja (X <sub>17</sub> )	4,107	108,772	2,271	3,776	0,033**
usia (X <sub>19</sub> )	-2,035	58,607	-1,237	-3,472	0,040**
kerja lembur (X <sub>20</sub> )	-3,821	90,158	-1,919	-4,238	0,024**
tingkat upah (X <sub>21</sub> )	9,866	204,234	4,956	4,831	0,017**
kedisiplinan (X <sub>22</sub> )	3,888	199,604	1,171	1,948	0,147
pembagian pekerjaan (X <sub>23</sub> )	-4,320	128,396	-2,272	-3,364	0,044**
jarak tempat tinggal (X <sub>25</sub> )	-6,339	156,758	-3,242	-4,044	0,027**
adanya insentif (X <sub>26</sub> )	-5,727	121,047	-2,762	-4,732	0,018**
kurangnya pengawasan (X <sub>30</sub> )	4,279	153,703	2,389	2,784	0,069
kurangnya briefing (X <sub>31</sub> )	-6,960	183,950	-2,778	-3,784	0,032**
kualitas pengawasan (X <sub>32</sub> )	4,080	107,678	2,077	3,789	0,032**

Dari hasil analisis regresi linear berganda di atas, dapat disusun fungsi persamaan linear berganda sebagai berikut :

$$Y = 69,155 - 5,689 X_2 + 4,009 X_3 + 2,485 X_8 + 0,898 X_9 + 4,201 X_{10} + 0,569 X_{12} - 2,503 X_{13} + 1,345 X_{14} - 2,732 X_{15} + 1,090 X_{16} + 4,107 X_{17} - 2,035 X_{19} - 3,821 X_{20} + 9,866 X_{21} + 3,888 X_{22} - 4,320 X_{23} - 6,339 X_{25} - 5,727 X_{26} + 4,279 X_{30} - 6,960 X_{31} + 4,080 X_{32}$$

Di antara 21 variabel dalam model regresi linear yang dihasilkan, terdapat 12 variabel/faktor yang signifikan secara statistik pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini ditandai dengan p-value (Sig. < 0,05). Variabel yang dimaksud antara lain: keterbatasan area kerja, cuaca yang tidak menentu, masalah pembebasan lahan, pengalaman kerja, usia, kerja lembur, tingkat upah, pembagian pekerjaan, jarak tempat tinggal, adanya insentif, kurangnya briefing, dan kualitas pengawasan.

Faktor signifikan yang mempengaruhi secara negatif (menurunkan produktivitas) direpresentasikan oleh koefisien yang bernilai negatif, yakni: keterbatasan area kerja, usia, kerja lembur, pembagian pekerjaan, jarak tempat tinggal, adanya insentif, dan kurangnya briefing. Mayoritas faktor dengan pengaruh negatif tersebut adalah logis dan sesuai ekspektasi. Sebagai contoh, jam kerja lembur memang diketahui menurunkan produktivitas kerja konstruksi (Sumarningsih, 2014). Yang menarik adalah adanya insentif justru memiliki pengaruh negatif terhadap produktivitas. Hal ini berbeda dengan beberapa studi yang pernah ada dimana sistem pembayaran yang disertai insentif maupun *reward* adalah berpengaruh positif dan signifikan terhadap motivasi dan produktivitas kerja, terutama dalam hal K3 (Halida, 2016; Mayasari, 2016).

Di sisi lain, faktor yang mempengaruhi secara positif ditunjukkan oleh koefisien yang bernilai positif, yakni cuaca yang tidak menentu, masalah pembebasan lahan, pengalaman kerja, tingkat upah, dan kualitas pengawasan. Secara logis, produktivitas konstruksi akan lebih tinggi jika pekerjaannya memiliki pengalaman dan diawasi dengan baik. Meskipun demikian, hal yang juga menarik adalah cuaca yang tidak dapat diprediksi dan adanya masalah akuisisi lahan justru dalam model ini ditemukan dapat meningkatkan produktivitas. Beberapa studi yang pernah dilakukan menyatakan bahwa cuaca seperti hujan cenderung menjadi kendala dan penyebab penundaan dalam proyek konstruksi (Ofusaputra, 2018; Fendy, 2015). Hal ini dapat menjadi masukan untuk menjadi topik penelitian lebih lanjut di masa depan.

### **Koefisien Determinasi**

Perhitungan koefisien determinasi dihitung untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat. Koefisien determinasi (*R Square*) diperoleh dari program SPSS *ver.26* sebesar 0,989. Hal ini berarti 98,9% bisa dijelaskan dengan variabel-variabel bebas yang mempengaruhi produktivitas. Sedangkan sisanya yaitu ( $100\% - 98,9\% = 1,1\%$ ) dijelaskan oleh sebab-sebab yang lain. *R Square* berkisar pada angka 0 sampai 1, dengan catatan semakin kecil angka *R Square*, semakin lemah hubungan antara variabel bebas dengan terikat. Pada tabel di atas terlihat koefisien korelasi yang terbesar adalah 0,994 sehingga dapat disimpulkan nilai yang didapat tergolong korelasi yang tinggi karena mendekati 1.

### **Uji t**

Uji t dilakukan untuk menguji signifikansi konstanta dan variabel bebas secara parsial. Nilai t tabel sebesar 3,183. Hipotesis untuk penelitian ini :

- $H_0$  = koefisien regresi tidak signifikan
- $H_1$  = koefisien regresi signifikan

Dasar dari pengambilan keputusan didasarkan pada 2 kriteria yaitu nilai hasil nilai t dan nilai probabilitas.

- a. Berdasarkan perbandingan t hitung dengan t tabel
  - Jika statistik t hitung (*output* nilai t) > statistik tabel (nilai t tabel) maka  $H_0$  ditolak
  - Jika statistik t hitung (*output* nilai t) < statistik tabel (nilai t tabel) maka  $H_0$  diterima
- b. Berdasarkan nilai probabilitas
  - Jika probabilitas > 0,05, maka  $H_0$  diterima
  - Jika probabilitas < 0,05, maka  $H_0$  ditolak

Dari hasil analisis di atas, diketahui bahwa faktor yang paling dominan terhadap produktivitas ada pada variabel tingkat upah dengan nilai  $\beta = 4,956$  yang turut didukung dengan nilai Sig. sebesar 0,017.

### **Uji F (ANOVA)**

Uji F digunakan untuk membuktikan hipotesis yang menyatakan adanya pengaruh secara simultan dari variabel keterbatasan area kerja ( $X_2$ ), cuaca yang tidak menentu ( $X_3$ ), peralatan yang rusak ( $X_8$ ), bekerja di ketinggian ( $X_9$ ), masalah pembebasan lahan ( $X_{10}$ ), ukuran besar proyek ( $X_{12}$ ), penempatan material ( $X_{13}$ ), pekerjaan dengan swakelola ( $X_{14}$ ), kesalahpahaman

antar pekerja ( $X_{15}$ ), tingkat pendidikan ( $X_{16}$ ), pengalaman kerja ( $X_{17}$ ), usia ( $X_{19}$ ), kerja lembur ( $X_{20}$ ), tingkat upah ( $X_{21}$ ), kedisiplinan ( $X_{22}$ ), pembagian pekerjaan ( $X_{23}$ ), jarak tempat tinggal ( $X_{25}$ ), adanya insentif ( $X_{26}$ ), kurangnya pengawasan ( $X_{30}$ ), kurangnya briefing ( $X_{31}$ ), kualitas pengawasan ( $X_{32}$ ) terhadap produktivitas ( $Y$ ) tenaga kerja pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  :

Hipotesis untuk penelitian ini :

- $H_0$  = tidak adanya pengaruh dari variabel tersebut di atas terhadap variabel produktivitas.
- $H_1$  = adanya pengaruh dari variabel tersebut di atas terhadap variabel produktivitas.

Pengambilan keputusan didasarkan pada probabilitas yang terjadi :

- Jika probabilitas  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima
- Jika probabilitas  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

Hasil uji F (ANOVA) ditunjukkan pada Tabel 8 di bawah ini :

Tabel 8. Hasil uji F (ANOVA)

	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Regression</i>	680126,153	21	32386,960	12,296	,031 <sup>b</sup>
<i>Residual</i>	7901,847	3	2633,949		
<i>Total</i>	688028,000	24			

Nilai  $F_{tabel}$  dengan nilai signifikansi  $\alpha$  0,05 didapat dengan mencari nilai penyebut dan pembilang.

$$F_{tabel} = F (\text{pembilang} = k), (\text{penyebut} = n - k)$$

$$F_{tabel} = F (21), (25 - 21)$$

$$F_{tabel} = F (21), (4)$$

$$F_{tabel} = 5,790$$

Berdasarkan dari nilai  $F_{tabel}$  yang didapat, analisis regresi yang dilakukan adalah signifikan dimana nilai  $F_{hitung} (12,296) > F_{tabel} (5,790)$  sehingga pernyataan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis tingkat produktivitas tenaga kerja dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja dengan metode *Productivity Rating* dan kuesioner yang telah dijawab oleh 25 orang responden dan pengolahan data dengan menggunakan SPSS ver. 26 pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- Tingkat produktivitas pekerja pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan adalah sebesar 76,70%. Hal ini dapat dikatakan cukup memuaskan, karena Faktor Utilitas Pekerja atau nilai LUR (*Labour Utilitation Rate*) lebih dari 40%-60% (Oglesby, 1989:180-181).
- Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 21 variabel yang digunakan untuk mengetahui faktor-faktor pengaruh produktivitas hanya ada 12 variabel yang menjadi faktor pengaruh produktivitas pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan. Variabel-variabel tersebut adalah keterbatasan area kerja (t-hitung= -4,304), cuaca yang tidak menentu (4,039), masalah pembebasan lahan (3,227), pengalaman kerja (3,776), usia (-3,472), kerja lembur (-4,238), tingkat upah (4,831), pembagian pekerjaan (-3,364), jarak tempat tinggal (-4,044), adanya insentif (-4,732), kurangnya briefing (-3,784), dan kualitas pengawasan (3,789). Hal ini dapat dilihat pada hasil uji t keduabelas variabel yang memiliki nilai t hitung melebihi nilai t tabel yang disyaratkan yaitu 3,183. Adapun

faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi produktivitas ada enam yaitu faktor tingkat upah, adanya insentif, keterbatasan area kerja, kerja lembur, jarak tempat tinggal, dan cuaca yang tidak menentu. Hal ini terlihat dalam pengujian t dimana keenam faktor ini memiliki nilai t hitung yang cukup tinggi dibandingkan dengan faktor lainnya dengan nilai t masing-masing untuk tingkat upah (4,831), adanya insentif (-4,732), keterbatasan area kerja (-4,304), kerja lembur (-4,238), jarak tempat tinggal (-4,044), dan cuaca yang tidak menentu (4,039).

## 5. Referensi

- Edulan, E. K. (2016). *Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Tukang Batu (Studi Kasus Hotel Grand Malebu Makassar)* [Skripsi]. Institut Teknologi Nasional Malang.
- Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Andi.
- Fendy, F., Handoko, J. R., Andi. (2015). Pengaturan Risiko Hujan Dalam Kontrak Serta Dampak Dan Kendalanya Pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*. 4(2).
- Halida, A. R., & Abduh, M. (2016). Studi pengaruh sistem pembayaran tenaga kerja terhadap motivasi pekerja konstruksi. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2016* (243-250). Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Hernandi, Y., Tamtana, J. S. (2020). Faktor-Faktor Yang Paling Mempengaruhi Produktivitas Pekerja Pada Pelaksanaan Konstruksi Bertingkat. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*. 3(2).
- Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta. Penerbit : ANDI.
- Je, K. (2014). *Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Peningkatan Jalan Raja-Maunori Kabupaten Nagekeo*. TEKNOSIAR, 8(1), 25-34.
- Mayasari, I., & Wiguna, I. P. A. (2016). Pengaruh Sistem Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Pemberian Insentif Terhadap Kinerja K3 Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXIV*. Program Studi MMT-ITS.
- Ofusaputra, B. (2018). *Analisis pengaruh hujan terhadap proyek di Kota Bandung* [Skripsi]. Universitas Katolik Parahyangan.
- Oglesby, C. H., Parker, H. W., Howell, G. A. (1989). *Productivity Improvement in construction*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Olomolaiye, P.O., Jayawardane, A.K.W. and Harris, F.C. (1998). *Construction Productivity Management*, Prentice Hall. Yogyakarta: Mediakom.
- Priyatno, D. (2010). *Paham analisa statistik data dengan SPSS*.
- Pamuji. (2008). *Pengukuran Produktivitas Pekerja Sebagai Dasar Perhitungan Upah. Kerja Pada Anggaran Biaya (Studi Kasus)* [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara
- Soeharto, I. (1989). *Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jilid 1. Jakarta : Erlangga.
- Sumarningsih, T. (2014). Pengaruh Kerja Lembur pada Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 20(1), 63-69.
- Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.

# JURNAL REKAYASA KONSTRUKSI MEKANIKA SIPIL

**Analisis Geometri Bangunan terhadap Kinerja Seismik Menggunakan  
Direct Displacement Based Design Method**

*Andi Susilo KARTIKO, Indra KOMARA, Yanisfa SEPTIARSILIA, Dita Kamarul FITRIA,  
Heri ISTIONO, & Dewi PERTIWI*

**Pemanfaatan Recycled Concrete Aggregate Pada Beton Porous**

*Hidayat ZEN, Gusneli YANTI, & Shanti Wahyuni MEGASARI*

**Pengujian Peningkatan Kapasitas Lentur dengan Penambahan Dimensi pada  
Sisi Bawah dan Atas Balok Beton Bertulang**

*Samsuardi BATUBARA, Martius GINTING, & Francois SIREGAR*

**Studi Stabilitas Lereng Clay Shale di Kalimantan dengan Menggunakan  
Metode Kesetimbangan Batas dan Pendekatan Probabilistik dan Deterministik**

*Ignatius Tommy PRATAMA*

**Pengaruh Tata Guna Lahan terhadap Kinerja Jalan dan Biaya Tundaan Lalu Lintas  
Koridor Jalan GOR Mustika Kabupaten Blora**

*Hartono Guntur RISTIYANTO & Salma MFIRDAUS*

**Kinerja Moda Bus Trans Mebidang Trayek Lubuk Pakam-Pusat Pasar Medan  
di Masa Pandemi Covid-19**

*Oloan SITOANG, Reynaldo SIAHAAN, & Arnoldus Yansen Berkat LAIA*

**Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Pembesian dan Bekisting Saat  
Jam Kerja Normal dan Lembur Menggunakan Metode Productivity Rating**

*Caroline Maretha SUJANA & Raka Aditya HAKIM*

**Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja pada Proyek  
Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan**

*Yolanda Ayu DAMAYANTI & Mizanuddin SITOMPUL*



## **Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)**

Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS) Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas berisi artikel-artikel ilmiah yang meliputi kajian di bidang teknik khususnya Teknik Sipil, seperti matematika teknik, mekanika teknik, analisis struktur, konstruksi baja, konstruksi beton, konstruksi kayu, konstruksi gelas, mekanika tanah, teknik pondasi, hidrologi, hidrolika, bangunan air, manajemen konstruksi, dinamika struktur, *earthquake engineering*, sistem dan rekayasa transportasi, ilmu ukur tanah, struktur bangunan sipil, rekayasa jalan raya, serta penelitian-penelitian lain yang terkait dengan bidang-bidang tersebut.

*Terbit dalam 2 (dua) kali setahun yaitu pada bulan April dan September*

### **Penasihat :**

Prof. Dr. Drs. Sihol Situngkir, MBA. (Rektor Universitas Katolik Santo Thomas)

### **Ketua Penyunting (Editor in Chief) :**

Ir. Oloan Sitohang, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas)

### **Manajer Penyunting (Managing Editor):**

Reynaldo, S.T., M.Eng. (Universitas Katolik Santo Thomas)

### **Anggota Penyunting (Editorial Board):**

Dr.-Ing. Sofyan S.T, M.T. (Universitas Malikussaleh)

Ir. Martius Ginting, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas)

Samsuardi Batubara, S.T., M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas)

Dr. Janner Simarmata (Universitas Negeri Medan)

### **Mitra Bestari (Peer Reviewer):**

Dr.Eng. Ir. Aleksander Purba, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng. (Universitas Lampung, Indonesia)

Ir. Binsar Silitonga, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas, Indonesia)

Budi Hasiholan, S.T., M.T., Ph.D (Institut Teknologi Bandung, Indonesia)

Ir. Charles Sitindaon, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas, Indonesia)

Dr. Erica Elice Uy (De La Salle University, Philippines)

Dr. Ernesto Silitonga, S.T, D.E.A. (Universitas Negeri Medan, Indonesia)

Prof. Dr-Ing. Johannes Tarigan (Universitas Sumatera Utara, Indonesia)

Linda Prasetyorini (Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia)

Dr.Eng. Mia Wimala (Universitas Katolik Parahyangan, Indonesia)

Dr.Eng. Minson Simatupang (Universitas Halu Oleo, Indonesia)

Dr. Mochamad Raditya Pradana (Keppel Marine and Deepwater Technology, Singapura)

Dr. Ir. Shirley Susanne Lumeno, S.T., M.T. (Universitas Negeri Manado, Indonesia)

Dr. Senot Sangadji (Universitas Sebelas Maret, Indonesia)

Ir. Simon Dertha, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas, Indonesia)

Dr. Thi Nguyễn Cao (Tien Giang University, Viet Nam)

Budijanto Widjaja, S.T., M.T., Ph.D, (Guest Vol.4.No.2) (Universitas Katolik Parahyangan, Indonesia)

### **Ilustrator Sampul:**

Yulianto, ST., M.Eng

### **Penerbit & Alamat Redaksi:**

Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas

Jl. Setiabudi No. 479-F Tanjung Sari, Medan 20132

Telp. (061) 8210161 Fax : (061) 8213269

*email* : unika.sipil@yahoo.com

## Konten

<b>REKAYASA STRUKTUR</b>	hal.
<b>Analisis Geometri Bangunan terhadap Kinerja Seismik Menggunakan <i>Direct Displacement Based Design Method</i></b>	73-84
<i>Andi Susilo KARTIKO, Indra KOMARA, Yanisfa SEPTIARSILIA, Dita Kamarul FITRIA, Heri ISTIONO, &amp; Dewi PERTIWI</i>	
<b>Pemanfaatan <i>Recycled Concrete Aggregate</i> Pada Beton <i>Porous</i></b>	85-90
<i>Hidayat ZEN, Gusneli YANTI, &amp; Shanti Wahyuni MEGASARI</i>	
<b>Pengujian Peningkatan Kapasitas Lentur dengan Penambahan Dimensi pada Sisi Bawah dan Atas Balok Beton Bertulang</b>	91-101
<i>Samsuardi BATUBARA, Martius GINTING, &amp; Francois SIREGAR</i>	
<b>REKAYASA GEOTEKNIK</b>	
<b>Studi Stabilitas Lereng <i>Clay Shale</i> di Kalimantan dengan Menggunakan Metode Kesetimbangan Batas dan Pendekatan Probabilistik dan Deterministik</b>	103-113
<i>Ignatius Tommy PRATAMA</i>	
<b>REKAYASA TRANSPORTASI</b>	
<b>Pengaruh Tata Guna Lahan terhadap Kinerja Jalan dan Biaya Tundaan Lalu Lintas Koridor Jalan GOR Mustika Kabupaten Blora</b>	115-129
<i>Hartono Guntur RISTIYANTO &amp; Salma M FIRDAUS</i>	
<b>Kinerja Moda Bus Trans Mebidang Trayek Lubuk Pakam-Pusat Pasar Medan di Masa Pandemi Covid-19</b>	131-143
<i>Oloan SITOANG, Reynaldo SIAHAAN, &amp; Arnoldus Yansen Berkat LAIA</i>	
<b>MANAJEMEN KONSTRUKSI</b>	
<b>Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Pembesian dan Bekisting Saat Jam Kerja Normal dan Lembur Menggunakan Metode <i>Productivity Rating</i></b>	145-152
<i>Caroline Maretha SUJANA &amp; Raka Aditya HAKIM</i>	
<b>Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan</b>	153-163
<i>Yolanda Ayu DAMAYANTI &amp; Mizanuddin SITOMPUL</i>	

## Pengantar Redaksi

Puji dan syukur kami sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih karuniaNYA kami dapat menyelesaikan penerbitan Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS) Volume 4 Nomor 2, di bulan September tahun 2021 ini. Jurnal ini fokus pada beragam subbidang dalam Teknik Sipil antara lain Rekayasa Struktur, Rekayasa Geoteknik, Rekayasa Transportasi, Teknik Sumber Daya Air, dan Manajemen Konstruksi. Namun, tidak menutup kesempatan bagi subbidang lainnya yang berkaitan dengan keilmuan Teknik Sipil.

Satu hal yang patut disyukuri pula adalah semakin terkendalinya kondisi pandemi COVID-19 di Indonesia. Hal ini turut menjadi angin segar pendorong bagi kita untuk meningkatkan semangat meneliti dan berkontribusi pada bidang keilmuan kita. Pada edisi ini, kami menerima banyak artikel dengan topik yang menarik. Ada 8 *peer-reviewed* artikel yang terbit di Volume 4 Nomor 2 ini, yang mana terdiri atas 3 (tiga) artikel dalam topik Rekayasa Struktur, 1 (satu) artikel dalam topik Rekayasa Geoteknik, 2 (dua) artikel dalam topik Rekayasa Transportasi, 2 (dua) artikel dalam topik Manajemen Konstruksi.

Seiring dengan semakin tingginya tuntutan kualitas publikasi ilmiah oleh pemerintah, pada edisi ini tim editorial berusaha meningkatkan kualitas *review* dan penyuntingan dengan harapan semakin baik pula kapasitas kita bersama, dan kualitas artikel ilmiah yang kita terbitkan. Dewan redaksi menyampaikan apresiasi tinggi kepada para penulis yang tulisannya diterbitkan pada volume ini, atas kerja samanya merespon komentar dan rekomendasi dari tim editorial dan mitra bestari. Kami menyadari bahwa butuh dedikasi dan investasi waktu untuk menghasilkan karya tulis yang baik dan bermanfaat. Terkhusus, kami bersyukur atas para mitra bestari yang tidak pernah lelah dalam menyambut permintaan kami dengan penuh dedikasi.

Sebagai penutup, harapan kami adalah semoga jurnal ini dapat menjadi media ilmiah yang bermanfaat dan informatif bagi rekan-rekan dan praktisi bidang ketekniksipilan di Indonesia. Salam hangat dan Salam sehat.

Medan, September 2021

Tim Editorial



**JURNAL REKAYASA KONSTRUKSI MEKANIKA SIPIL**  
| Volume 4 | Nomor 2 | September 2021 |

Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas  
[ejournal.ust.ac.id/index.php/JRKMS](http://ejournal.ust.ac.id/index.php/JRKMS)



9 772614 570002



**GARUDA**  
GARBA RUJUKAN DIGITAL



**ISJDNeo**



**Indonesia OneSearch**  
PERPUSNAS



**BASE**