

EVALUASI INEFISIENSI DAN FAKTOR PENYEBAB PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG

Apriliani Citra Rizki Faulida¹, Evi Puspitasari², Herlita Prawenti³

*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tidar,
Jl. Kapten Suparman 39 Potrobangsari, Magelang Utara, Magelang, Jawa Tengah 56116*
e-mail : 1aprilianic90@gmail.com, 2evi.puspitasari@untidar.ac.id, 3herlitapr@untidar.ac.id

ABSTRAK

Pembangunan proyek konstruksi di Indonesia yang terus meningkat setiap tahun dapat memberikan dampak negatif, salah satunya berupa inefisiensi. Inefisiensi merupakan ketidakefisienan yang ditimbulkan dari bahan material, sumber daya manusia, dan waktu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi inefisiensi yang sering terjadi dan menjelaskan faktor – faktor yang menjadi penyebabnya pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Pengambilan data dilakukan dengan kuesioner dengan responden dari jabatan *Project Manager, Logistik, Quality control, Pelaksana Lapangan, Drafter, K3, Pengadaan, dan Admin*. Analisis data menggunakan SPSS untuk pengujian validitas dan reliabilitas, selanjutnya dilakukan analisis perankingan dengan metode borda untuk mengetahui inefisiensi yang sering terjadi dan faktor penyebabnya berdasarkan hasil rangking tiap variabel.

Hasil penelitian menunjukkan lima variabel inefisiensi yang paling sering terjadi pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Muhammadiyah Semarang antara lain adalah terjadinya penambahan jenis pekerjaan, sisa material/bahan berserakan, pekerjaan *rework and repair*, sering terjadi pemindahan material dilokasi, dan waktu menunggu instruksi. Sedangkan untuk variabel faktor yang paling berpengaruh dalam menyebabkan inefisiensi yaitu perubahan desain, gambar kerja yang tidak jelas, revisi dan distribusi gambar yang lambat, serta perencanaan dan penjadwalan yang buruk.

Kata kunci : inefisiensi, metode borda, proyek konstruksi

ABSTRACT

The development of construction projects in Indonesia which continues to increase every year can have a negative impact, one of which is waste. Waste is inefficiency caused by materials, human resources, and time. The purpose of this study is to identify inefficiencies that often occur and explain the factors that cause it in the Development Project of the Muhammadiyah University Teaching Hospital Semarang.

Data collection was done by questionnaire with respondents from the positions of Project Manager, Logistics, Quality control, Field Implementer, Drafter, K3, Procurement, and Admin. Analysis of the data using SPSS for validity and reliability testing, then performed a ranking analysis using the borda method to determine the inefficiencies that often occur and the causal factors based on the ranking results of each variable.

The results showed that the five waste variables that most often occurred in the Education Hospital Development Project of the University of Muhammadiyah Semarang, among others, were the occurrence of additional types of work, scattered materials, rework and repair, frequent transfer of materials at the location, and waiting for instructions. Meanwhile, the most influential factors in causing waste are design changes, unclear site drawings supplied, slow drawing revision and distribution, and poor planning and scheduling.

Keywords: waste, borda method, construction project

PENDAHULUAN

Peningkatan pembangunan proyek konstruksi menimbulkan pemborosan yang mengakibatkan inefisiensi. Inefisiensi dapat disebabkan oleh material, sumber daya, dan waktu yang berdampak pada peningkatan biaya dan waktu pelaksanaan proyek konstruksi [1]

Permasalahan konstruksi pada saat ini adalah ketidakefisienan yang terjadi pada proses pelaksanaannya, seperti pada sisi pekerja inefisiensi disebabkan karena pekerja yang lambat dalam pengerjaan, disisi material inefisiensi disebabkan karena material yang datang tidak sesuai spesifikasi, dan pada sisi pelaksanaan inefisiensi terjadi karena peralatan yang sering rusak

Berdasarkan permasalahan yang ada, perlu adanya evaluasi terkait inefisiensi yang sering terjadi dan faktor penyebabnya pada proses pelaksanaan konstruksi. Serta penerapan konstruksi ramping dalam meminimalkan inefisiensi pada Proyek Konstruksi Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Muhammadiyah Semarang.

LANDASAN TEORI

Inefisiensi

Inefisiensi merupakan suatu bentuk pemborosan pada proyek konstruksi yang dapat terjadi pada material, waktu, dan sumber daya yang biasa dikenal dengan istilah *waste*. Inefisiensi pada bidang konstruksi tidak hanya terdapat pada material saja, tetapi juga berhubungan dengan kegiatan yang tidak menambah nilai seperti perbaikan, waktu tunggu, penanganan material dan produksi yang berlebih dan keterlambatan [2].

Kategori Inefisiensi

Kategori inefisiensi identifikasi menjadi empat variabel yaitu Waktu Tunggu, Material/Bahan, Sumber Daya Manusia, dan Pelaksanaan [2]. Dari ke empat variabel terdapat 22 sub variabel didalamnya [3].

Faktor Penyebab Inefisiensi

Sedangkan untuk faktor penyebab inefisiensi

diidentifikasi menjadi enam variabel yaitu Desain dan Dokumentasi, Material, Sumber Daya Manusia, Manajemen, Pelaksanaan, dan Eksternal [2]. Dari ke enam variabel terdapat 33 sub variabel didalamnya [3].

Metode Borda

Metode borda memberikan peringkat tiap variabel indikator inefisiensi, bobot tertinggi yaitu (n-1) sampai bobot paling rendah yaitu 0, bobot tersebut dikalikan dengan hasil kuesioner yang telah diisi urutan peringkatnya. Dimana inefisiensi yang mempunyai nilai tertinggi adalah inefisiensi yang sangat sering muncul pada tahap pembangunan proyek[4]. Tahap penyelesaian kasus dengan fungsi borda dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Penentuan nilai peringkat pada alternatif diberi nilai n, dimana n adalah total jumlah pilihan dikurangi 1. Pada urutan ke 2 diberi nilai n-1 dan seterusnya sampai urutan terakhir diberi nilai 0.
- Nilai n digunakan sebagai pengali dari suara yang diperoleh pada posisi yang bersangkutan.
- Berdasarkan perhitungan nilai fungsi borda dari alternatif pilihan tersebut, maka pilihan dengan nilai tertinggi merupakan pilihan yang paling disukai oleh responden.

Teknik Sampling Penelitian

Teknik sampling penelitian dibagi menjadi dua yaitu [5]:

- Probability Sampling* adalah teknik yang memberi kesempatan yang sama untuk anggota populasi dipilih menjadi sampel. Teknik ini dibagi menjadi beberapa jenis yaitu *Simple Random Sampling*, *Proportionate Stratified Random Sampling*, *Disroportionate Stratified Random Sampling*, dan *Cluster Sampling*
- Non probability Sampling* adalah teknik yang tidak memberi kesempatan yang sama untuk anggota populasi dipilih menjadi sampel. Teknik ini dibagi menjadi beberapa jenis yaitu *Sistematic Sampling*, *Quota Sampling*, *Accidental Sampling*, *Purposive Sampling*, *Sampling*

jenuh, dan Snowball Sampling.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

Data penelitian ini diproses melalui metode penyebaran kuesioner yang dibagikan secara langsung kepada responden dengan jabatan *Project Manager, Logistik, Quality control, Pelaksana Lapangan, Drafter, K3, Pengadaan, dan Admin* dari pihak kontraktor dan pengawas Proyek Rumah Sakit Pendidikan Universitas Muhammadiyah Semarang untuk mengetahui inefisiensi yang sering terjadi dan faktor penyebabnya pada proyek. Kuesioner menggunakan butir pernyataan dengan skala yang dipakai yaitu Skala Likert. Persepsi yang digunakan untuk mengukur jawaban kuesioner antara lain:

Skala Likert untuk persepsi variabel inefisiensi yang sering terjadi[3]

- 1 : Tidak Pernah = (0 kali)
- 2 : Jarang = (1-2 kali)
- 3 : Kadang – kadang = (3-4 kali)
- 4 : Sering = (5-6 kali)
- 5 : Sangat Sering = (>6 kali)

Skala Likert untuk persepsi variabel faktor penyebab inefisiensi[6]

- 1 : Sangat Tidak Berpengaruh = 0 %-19 %
- 2 : Tidak Berpengaruh = 20%-39%
- 3 : Sedang = 40%-59%
- 4 : Berpengaruh = 60%-79%
- 5 : Sangat Berpengaruh = 80%-100%

Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian didapatkan dari penelitian terdahulu

Uji Instrumen Penelitian

Pengolahan data menggunakan program SPSS ver.26 dengan pengujian yaitu:

1. Uji Validitas

Pengujian validitas digunakan untuk mengukur apakah suatu alat ukur tersebut valid atau tidak valid. Suatu instrumen dikatakan valid apabila koefisien korelasi adalah positif, dimana $r_{hitung} > r_{tabel}$ [7]

2. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas digunakan untuk

menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau diandalkan. Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai Alpha $\geq 0,60$.

Metode Analisis Data

Identifikasi inefisiensi yang sering terjadi di analisis menggunakan metode borda dengan melakukan perangkingan pada variabel, kemudian untuk faktor penyebabnya dilakukan dengan menghitung rata – rata bobot keseluruhan kemudian didapatkan variabel faktor penyebab inefisiensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

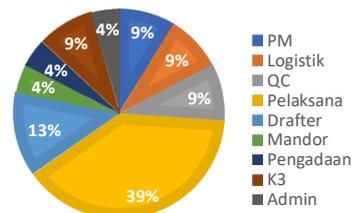
Kuesioner yang berhasil terkumpul sebanyak 23 yang diisi oleh responden dengan jabatan yang telah dipilih. Berikut profil responden kuesioner.

Profil Responden Penelitian

1. Jabatan Responden

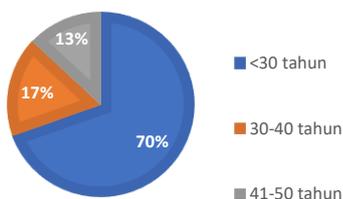
Berdasarkan hasil kuesioner, persentase jabatan responden disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Jabatan Responden



2. Usia Responden

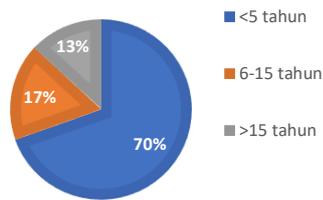
Berdasarkan hasil kuesioner, persentase usia responden disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Usia Responden

3. Pengalaman Kerja

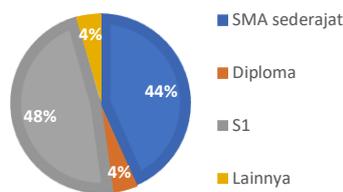
Berdasarkan hasil kuesioner, persentase pengalaman kerja responden disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengalaman Kerja

4. Pendidikan Terakhir

Berdasarkan hasil kuesioner, persentase pendidikan terakhir responden disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengalaman Kerja

Uji Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Instrumen dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Menurut tabel distribusi nilai r_{tabel} untuk 23 responden adalah 0,431 dengan signifikansi 5%.

Hasil uji validitas pada variabel inefisiensi menunjukkan terdapat satu variabel tidak valid pada indikator material/bahan dengan variabel kelebihan material/bahan karena tidak memenuhi kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$. Variabel yang tidak valid pada uji validitas tidak diinput pada pengolahan data selanjutnya

Hasil uji validitas pada variabel faktor penyebab inefisiensi menunjukkan semua variabel valid karena memenuhi kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas diolah menggunakan SPSS, kuesioner dikatakan reliabel jika nilai Cronbach-Alpha $> 0,6$.

Hasil uji reliabilitas menunjukkan semua variabel inefisiensi bersifat reliabel dengan nilai Cronbach-Alpha sebesar 0,965.

Hasil uji reliabilitas menunjukkan semua variabel faktor penyebab inefisiensi bersifat reliabel. Dengan nilai Cronbach-Alpha pada sebesar 0,989.

Analisis Inefisiensi yang Sering Terjadi

Hasil kuesioner diinput kedalam tabel pada *Microsoft Excel* dan di olah dengan menggunakan Metode Borda. Hasil Perangkingan inefisiensi yang sering terjadi pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Muhammadiyah Semarang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perangkingan Inefisiensi

Variabel	Nilai Angka					Bobot	Rank
	1	2	3	4	5		
Indikator 1 : Waktu Tunggu							
Waktu menunggu instruksi	4	12	4	3		0,061	4
Waktu menunggu material	5	13	3	2		0,053	8
Waktu menunggu perbaikan peralatan	2	15	5	1		0,059	6
Waktu menunggu datangnya alat ke lokasi	8	12	2	1		0,040	14
Waktu menunggu datangnya pekerja ke lokasi	8	11	2	2		0,044	12
Indikator 2 : Material/Bahan							
Material tidak sesuai spesifikasi	13	7	2	1		0,030	19
Kehilangan material di lokasi	13	7	2	1		0,030	19
Penumpukan material di lokasi	6	10	4	3		0,057	7
Sering terjadi pemindahan material dilokasi	4	12	4	3		0,061	4
Sisa material/ bahan berserakan	6	7	6	3	1	0,068	2

Lanjutan Tabel 1

Variabel	Nilai Angka					Bobot	Rank
	1	2	3	4	5		
Indikator 3 : Sumber Daya Manusia							
Kerusakan material dan bahan dilokasi	7	10	3	3		0,053	8
Pekerja lambat / tidak efektif	8	10	2	3		0,049	10
Tenaga kerja menganggur	15	5	2	1		0,025	21
Kesalahan instruksi pekerjaan	11	8	2	2		0,038	15
Kesalahan pengerjaan, pemasangan ataupun pengecoran	13	6	1	3		0,036	16
Indikator 4 : Pelaksanaan							
Terjadinya kecelakaan kerja	10	11	1	1		0,034	17
Peralatan sering rusak	7	11	4	1		0,047	11
Peralatan tidak bisa diandalkan	11	9	2	1		0,034	17
Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan	9	10	2	2		0,042	13
Terjadinya penambahan jenis pekerjaan	3	8	9	3		0,074	1
Pekerjaan <i>rework and repair</i>	5	11	2	5		0,064	3
BOBOT	0	1	2	3	4		

Hasil pengolahan data menggunakan metode borda menghasilkan bobot variabel inefisiensi yang sering terjadi pada proyek. Pada indikator waktu tunggu, “waktu menunggu instruksi” menjadi variabel dengan bobot paling tinggi sehingga termasuk variabel inefisiensi yang sering terjadi. Variabel “waktu menunggu datangnya alat ke lokasi” memiliki bobot paling rendah artinya indikator ini tidak begitu memberikan dampak besar pada inefisiensi diproyek.

Pada indikator material/bahan, terdapat dua variabel dengan bobot tertinggi yaitu “sisa

material/bahan berserakan” dan “sering terjadi pemindahan material dilokasi”, keduanya termasuk dalam variabel inefisiensi yang sering terjadi pada proyek. Kemudian bobot terendah pada indikator ini ada pada variabel “material tidak sesuai spesifikasi” dan “kehilangan material di lokasi” yang merupakan inefisiensi terkecil karena tidak sering terjadi.

Pada indikator sumber daya manusia, bobot antar variabel tidak begitu jauh namun pada indikator ini variabel “pekerja lambat / tidak efektif” merupakan variabel dengan bobot tertinggi dan merupakan inefisiensi yang sering terjadi. Sedangkan variabel dengan bobot yang paling rendah adalah “tenaga kerja menganggur” yang menjadi inefisiensi yang paling jarang terjadi di proyek ini.

Pada indikator pelaksanaan, variabel “terjadinya penambahan jenis pekerjaan” menjadi inefisiensi yang paling sering terjadi daripada variabel indikator lain. Bobot tinggi lainnya terdapat pada variabel “pekerjaan *rework and repair*”. Bobot terendah pada indikator ini ada pada dua variabel dengan nilai bobot yang sama yaitu “Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan” dan “Terjadinya kecelakaan kerja”. Keduanya termasuk dalam inefisiensi yang jarang terjadi pada proyek

Berdasarkan hasil analisis inefisiensi yang sering terjadi pada tiap indikator variabel, didapatkan inefisiensi pada proyek yang paling dominan dari nilai bobot diatas 0,060 sehingga diperoleh 5 (lima) peringkat variabel yang paling sering terjadi, peringkat 1 diperoleh dari indikator Pelaksanaan dengan variabel “Terjadinya penambahan jenis pekerjaan”, di indikator yang sama variabel “Pekerjaan *rework and repair*” mendapatkan peringkat ke-3. Variabel “Sisa material/bahan berserakan” dan “Sering terjadi pemindahan material dilokasi” dari indikator Material/Bahan masing – masing berada pada peringkat 2 dan 4. Peringkat ke 5 untuk variabel yang paling sering terjadi diperoleh variabel “Waktu menunggu instruksi” dari indikator Waktu Tunggu. Sedangkan untuk inefisiensi yang paling jarang terjadi pada proyek terdapat pada

variabel “tenaga kerja menganggur” pada indikator Sumber Daya Manusia.

Analisis Faktor Penyebab Inefisiensi

Analisis faktor penyebab inefisiensi menggunakan metode borda dengan bantuan *Microsoft Excel*. Perhitungan perangkungan metode borda dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Perangkungan Faktor Penyebab

Variabel	Nilai Angka					Bobot	Rank
	1	2	3	4	5		
Indikator 1 : Sumber Daya Manusia							
Kurangnya skill tenaga kerja	2	3	4	6	8	0,034	6
Pendistribusian tenaga kerja yang burik	4	3	4	9	3	0,028	23
Pengawasan yang terlambat	5	3	3	8	4	0,027	24
Kurangnya mandor	3	5	9	3	3	0,024	30
Kemampuan subkontraktor yang rendah	4	3	3	8	5	0,029	18
Pengawas yang tidak berpengalaman	4	4	2	8	5	0,029	20
Pekerja tidak disiplin	2	3	5	8	5	0,032	13
Indikator 3 : Manajemen							
Perencanaan dan penjadwalan yang buruk	2	2	2	9	8	0,036	2
Informasi yang diberikan kurang jelas / salah	1	3	5	8	6	0,034	6
Koordinasi yang buruk diantara pihak-pihak yang terlibat di dalam proyek	3	3	2	7	8	0,033	8
Pengambilan keputusan yang lambat	3	4	6	7	3	0,027	24
Metode konstruksi yang tidak tepat / tidak sesuai	2	3	4	9	5	0,032	12
Indikator 3 : Desain dan Dokumentasi							
Spesifikasi yang tidak jelas	2	3	3	9		0,033	8
Gambar kerja yang tidak jelas	2	2	5	4		0,035	4
Revisi dan distribusi gambar yang lambat	1	3	3	8		0,036	2

Lanjutan Tabel 2

Variabel	Nilai Angka					Bobot	Rank
	1	2	3	4	5		
Perubahan desain	1	1	4	6		0,039	1
Desain yang buruk	2	4	3	6		0,033	8
Ketidaklengkapan dokumen kontrak	2	4	3	4		0,034	5
Indikator 4 : Material							
Kualitas material yang buruk	4	2	2	5	10	0,034	6
Keterlambatan material tiba di lokasi	3	1	5	8	6	0,033	11
Penanganan material yang buruk di lokasi	3	5	2	7	6	0,030	16
Buruknya penjadwalan	3	2	7	6	5	0,030	16
Material yang tidak sesuai / tidak tepat	5	1	3	8	6	0,030	15
Penyimpanan material yang buruk	4	2	4	9	4	0,029	18
Indikator 5 : Pelaksanaan							
Waktu lembur yang berlebihan	4	8	3	6	2	0,022	32
Pemeliharaan peralatan yang buruk	4	3	5	9	2	0,027	27
Kekurangan alat	3	4	4	9	3	0,028	21
Pemilihan peralatan yang buruk / tidak efektif	5	3	6	6	3	0,025	28
Peralatan yang kuno / ketinggalan jaman	5	5	4	7	2	0,023	31
Layout lokasi proyek yang buruk	5	3	5	8	2	0,025	28
Indikator 6 : Eksternal							
Kondisi Lokasi yang tidak bagus	4	4	5	5	5	0,027	24
Cuaca	2	3	6	6	6	0,032	13
Kerusakan / kehilangan oleh pihak lain	4	3	3	10	3	0,028	21
BOBOT	0	1	2	3	4		

Hasil pengolahan data menggunakan metode borda menghasilkan bobot yang menunjukkan seberapa besar faktor penyebab

inefisiensi pada proyek. Pada indikator sumber daya manusia, nilai bobot antar variabel memiliki selisih yang tidak terlalu jauh dengan bobot tertingginya yaitu pada variabel “kurangnya skill tenaga kerja” yang menjadikan variabel ini sebagai salah satu faktor dominan penyebab terjadinya inefisiensi. Variabel dengan bobot terendah ada pada “kurangnya mandor”, artinya variabel ini tidak berperan terlalu besar dalam penyebab terjadinya inefisiensi pada proyek.

Pada indikator manajemen, variabel “perencanaan dan penjadwalan yang buruk” menjadi faktor penyebab yang menghasilkan inefisiensi pada proyek. Sedangkan untuk bobot terendahnya terdapat pada variabel “pengambilan keputusan yang lambat” sehingga variabel ini tidak terlalu berpengaruh dalam menyebabkan inefisiensi pada proyek.

Pada indikator desain dan dokumentasi, didapatkan variabel yang memiliki bobot paling tinggi diantara variabel indikator lain yaitu variabel “perubahan desain” yang memberi pengaruh besar dalam menyebabkan inefisiensi pada proyek. Pada indikator ini, variabel yang memberi pengaruh paling kecil pada inefisiensi terdapat pada variabel “spesifikasi yang tidak jelas”.

Pada indikator material, faktor penyebab inefisiensi dipengaruhi oleh variabel “kualitas material yang buruk” karena memiliki bobot tertinggi di indikator ini. Variabel dengan bobot paling rendah yaitu “penyimpanan material yang buruk” yang tidak memberikan pengaruh besar dalam menyebabkan inefisiensi.

Pada indikator pelaksanaan, dengan nilai bobot yang hampir sama antar variabelnya didapatkan faktor penyebab inefisiensi pada variabel “kekurangan alat”. Sedangkan variabel “waktu lembur yang berlebihan” memiliki nilai bobot terendah sehingga memiliki kemungkinan kecil dalam menyebabkan inefisiensi pada proyek.

Pada indikator eksternal, variabel “cuaca” sebagai bobot tertinggi menjadi faktor penyebab inefisiensi dominan pada indikator ini. Berbanding balik dengan variabel “Kondisi

Lokasi yang tidak bagus” yang kemungkinan kecil menjadi penyebab inefisiensi yang pada proyek.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada tiap indikator, didapatkan faktor penyebab inefisiensi pada proyek yang paling dominan dari nilai bobot dan yang paling berhubungan dengan inefisiensi yang sering terjadi terdapat pada indikator Desain dan Dokumentasi pada dua variabel yaitu “Perubahan Desain” dan “Revisi dan distribusi gambar yang lambat” serta indikator Manajemen dengan variabel “Perencanaan dan penjadwalan yang buruk”.

Faktor penyebab yang sangat berpengaruh terhadap inefisiensi didapatkan dari rata-rata bobot keseluruhan sebesar 0,030 sehingga didapatkan 15 variabel yang memiliki bobot diatas 0,030, kemudian di rata-rata kembali dari 15 variabel untuk mendapatkan variabel yang paling berpengaruh sehingga didapatkan tiga rangking dominan faktor yang sangat berpengaruh berdasarkan nilai bobot diatas 0,034 antara lain terdapat pada indikator Desain dan Dokumentasi pada tiga variabel yaitu “Perubahan Desain”, “Gambar kerja yang tidak jelas” dan “Revisi dan distribusi gambar yang lambat” serta indikator Manajemen dengan variabel “Perencanaan dan penjadwalan yang buruk”. Sedangkan faktor yang berpengaruh kecil pada penyebab inefisiensi pada proyek terdapat pada variabel “Waktu lembur yang berlebihan” pada indikator pelaksanaan.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Inefisiensi yang sering terjadi pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Muhammadiyah Semarang menghasilkan 5 (lima) variabel dominan yang berdasarkan jumlah bobot lebih dari 0,060 yaitu Terjadinya penambahan jenis pekerjaan (bobot 0,074), Sisa material/bahan berserakan (bobot 0,068), Pekerjaan rework and repair (0,064), Sering terjadi pemindahan material dilokasi (0,061), dan Waktu menunggu instruksi (0,061).

2. Faktor penyebab yang sangat berpengaruh terhadap inefisiensi didapatkan dari rata - rata bobot diatas 0,034 antara lain terdapat pada indikator Desain dan Dokumentasi pada tiga variabel yaitu “Perubahan Desain”, “Gambar kerja yang tidak jelas” dan “Revisi dan distribusi gambar yang lambat” serta indikator Manajemen dengan variabel “Perencanaan dan penjadwalan yang buruk“. Sedangkan faktor yang berpengaruh kecil pada penyebab inefisiensi pada proyek terdapat pada variabel “Waktu lembur yang berlebihan” pada indikator pelaksanaan.

Saran

1. Bagi penelitian selanjutnya, dapat ditambahkan responden yang berjabatan sebagai *Site Engineer Manager* dan *Site Operational Manager* yang lebih mengetahui kondisi dilapangan.
2. Inefisiensi pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Muhammadiyah Semarang tidak dapat dihindari pada pelaksanaannya, namun dapat diminimalkan dengan meninjau kembali faktor yang menjadi penyebab timbulnya inefisiensi untuk dicari solusinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. C. Mudzakir, A. Setiawan, M. A. Wibowo, and R. R. Khasani, “Evaluasi Waste Dan Implementasi Lean Construction (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Serbaguna Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang),” *J. Karya Tek. Sipil*, vol. 6, no. 2, pp. 145–158, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkts/article/view/16261>
- [2] S. Alwi, K. Hampson, and S. Mohamed, “Non Value-Adding Activities: A Comparative Study of Indonesian and Australian Construction Project,” *Proc. 10th Conf. Int. Gr. Lean Constr.*, no. February 1921, pp. 1–4, 2002, [Online]. Available: <https://eprints.qut.edu.au/4162>
- [3] H. Hadiman *et al.*, “EVALUASI WASTE PADA PROYEK GEDUNG DI WILAYAH SEMARANG,” vol. 3, pp. 1120–

1135, 2014.

- [4] I. Archia and M. L. Singgih, “Penerapan Metode Lean Construction dan Penjadwalan Critical Chain Project Management dalam Pembangunan Proyek Konstruksi Gedung Universitas Widya Mandala (UWM) Surabaya (Studi Kasus: PT. PP (Persero) .Tbk),” 2012.

- [5] D. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. 2013.

- [6] M. Natalia, Y. Partawijaya, and Z. Mirani, “Analisa Faktor Resiko Construction Waste pada Proyek Konstruksi di Kota Padang,” *J. Ilm. Rekayasa Sipil*, vol. 14, no. 2, pp. 39–45, 2017, doi: 10.30630/jirs.14.2.105.

- [7] N. M. Janna, “Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas dengan Menggunakan SPSS,” *Artik. Sekol. Tinggi Agama Islam Darul Dakwah Wal-Irsyad Kota Makassar*, no. 18210047, pp. 1–13, 2020.