

# Identifikasi Risiko Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta

*Analysis of Parking Space Needs In The Construction of Jogja Planning Galery Building*

**Ahmad Fauzy, Muhammad Heri Zulfiar**

*Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*

**Abstrak.** Pembangunan di berbagai bidang adalah usaha untuk menciptakan kemakmuran dan kesejahteraan rakyat. Oleh karena itu, hasil pembangunan harus bisa dinikmati oleh seluruh masyarakat secara adil dan merata. Dengan kepesatan pembangunan tersebut, maka mulai berdiri perusahaan-perusahaan yang bekerja sebagai pelaksana maupun perencana. Hal ini dilatar belakangi harapan untuk mendapatkan keuntungan yang besar. Keterlambatan proyek konstruksi bisa saja disebabkan oleh kesalahan dalam melakukan estimasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek dalam tahap perencanaan atau beberapa kemungkinan misalnya, manajemen yang tidak tepat, masalah bahan material, tenaga kerja, peralatan, keuangan, dan lingkungan yang tidak mendukung sehingga pelaksanaan proyek terhambat, dan akan mengakibatkan keterlambatan proyek. Dalam proyek pembangunan Gedung Sekolah Muhammadiyah 3 Yogyakarta, terdapat beberapa faktor yang menghambat penyelesaian proyek, oleh sebab itu diperlukan kajian untuk mengidentifikasi dan menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data primer dan sekunder mengacu pada form kuisisioner dan form checklist. Hasil dari penelitian yang dilakukan, potensi kejadian yang memiliki tingkat risiko tinggi adalah 1) Pekerjaan lantai kerja; 2) Pekerjaan pondasi; 3) Pekerjaan talud, pile, dan pagar. Berdasarkan nilai rata – rata risiko diketahui bahwa pekerjaan yang memiliki tingkat risiko keterlambatan paling tinggi adalah pekerjaan struktur bawah dengan nilai rata-rata risiko sebesar 8,95. Hal tersebut terjadi karena kondisi tanah yang labil dan perubahan desain pada sub pekerjaan pondasi sehingga mengakibatkan terhambatnya pekerjaan dan pekerjaan mengalami pengulangan.

**Kata kunci:** Gedung Sekolah SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta, Keterlambatan Proyek, Potensi, Risiko.

**Abstract:** Development in various fields is an effort to create prosperity and prosperity for the people. Therefore, the results of development must be enjoyed by all people in a fair and equitable manner. With the development dexterity, companies began to work as executors and planners. This is motivated by hopes of gaining huge profits. Delays in construction projects can be caused by errors in estimating the time needed to complete the project in the planning stage or several possibilities, for example, improper management, problems of material, labor, equipment, finance, and environment that do not support so that project implementation is hampered , and will result in project delays. In the construction project of the Muhammadiyah 3 School Building in Yogyakarta, there are several factors that hinder the completion of the project, therefore a study is needed to identify and analyze the factors that influence project delays. The method used in this study is the collection of primary and secondary data referring to the questionnaire form and checklist form. The results of the research conducted, the potential for events that have a high level of risk are 1) Work floor work; 2) Foundation work; 3) The work of talud, pile and fence. Based on the average value of risk, it is known that the work that has the highest risk level of delay is lower structure work with an average risk value of 8.95. This happens because of unstable soil conditions and design changes in the foundation sub-work resulting in delays in work and work experiencing repetition.

**Keyword:** Muhammadiyah 3 High School Building in Yogyakarta, Project Delay, Potential, Risk.

## 1. Pendahuluan

Pembangunan di berbagai bidang adalah usaha untuk menciptakan kemakmuran dan kesejahteraan rakyat. Oleh karena itu, hasil pembangunan harus bisa dinikmati oleh seluruh masyarakat secara adil dan merata. Dengan kepesatan pembangunan tersebut, maka mulai berdiri perusahaan-perusahaan yang bekerja sebagai pelaksana maupun perencana. Hal ini dilatar belakangi harapan untuk mendapatkan keuntungan yang besar.

Keterlambatan proyek konstruksi bisa saja disebabkan oleh kesalahan dalam melakukan estimasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek dalam tahap perencanaan atau beberapa kemungkinan misalnya, manajemen yang tidak tepat, masalah bahan material, tenaga kerja, peralatan, keuangan, dan lingkungan yang tidak mendukung sehingga pelaksanaan proyek terhambat, dan akan mengakibatkan keterlambatan proyek.

Keterlambatan proyek bagi kontraktor akan mengalami kerugian waktu dan biaya, karena keuntungan yang diharapkan oleh kontraktor akan berkurang, atau bahkan tidak mendapat keuntungan sama sekali.

Dalam proyek pembangunan Gedung Sekolah Muhammadiyah 3 Yogyakarta, terdapat beberapa faktor yang menghambat penyelesaian proyek, oleh sebab itu diperlukan kajian untuk mengidentifikasi dan menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek.

Penelitian yang dilakukan oleh Hassan (2016) tentang Faktor Faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Konstruksi Town Square III dan Alternatif Penyelesaiannya di Manado, di mana dari hasil yang didapat diambil secara keseluruhan dari 25 responden, pengambilan data didasari oleh item pekerjaan yang mempengaruhi keterlambatan penyelesaian proyek yang meliputi beberapa faktor, yaitu faktor bahan, tenaga kerja, peralatan, perubahan, hubungan dengan pemerintah, kontrak, lingkungan, keuangan, serta faktor waktu dan kontrol. Dari analisis

secara keseluruhan, faktor yang sangat mempengaruhi keterlambatan pada proyek Town Square III di Manado, yaitu faktor Kekurangan bahan konstruksi.

Penelitian yang dilakukan oleh Amalia dkk. (2012) tentang Analisa Penyebab Keterlambatan Proyek Pembangunan Sidoarjo Town Square Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) menyebutkan bahwa setiap proyek konstruksi pada umumnya mempunyai rencana pelaksanaan dan jadwal pelaksanaan tertentu, kapan pelaksanaan proyek tersebut dimulai, kapan proyek tersebut diselesaikan, bagaimana proyek tersebut akan dikerjakan, serta bagaimana penyediaan sumber dayanya. Diharapkan dalam pelaksanaannya tidak terjadi keterlambatan karena keterlambatan yang terjadi akan mengakibatkan meningkatnya biaya proyek. Namun, dalam pelaksanaan proyek Sidoarjo Town Square mengalami keterlambatan. Metode yang direncanakan dalam pembahasan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi terjadinya keterlambatan yaitu metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Method Obtain Cut Set (MOCUS). Didapatkan bahwa item pekerjaan yang mengalami keterlambatan yaitu: pekerjaan struktur GWT STP, pekerjaan finishing fasade dan kanopi, dan pekerjaan atap. Dari hasil analisa FTA ketiga top event, didapatkan bahwa keterlambatan terjadi dikarenakan perubahan desain dan perizinan, dimana keduanya akibat faktor penyebab keterlambatan dari pihak owner.

Pada tahun 2018 Rusim dkk, melakukan penelitian untuk menganalisis risiko terhadap waktu pelaksanaan pada pembangunan infrastruktur jalan di Jayapura. Pengumpulan data berupa kuisioner dan wawancara yang dilakukan pada empat puluh lima perusahaan jasa konstruksi di Papua kemudian dianalisis dengan menggunakan metode Severity Index (SI), untuk mengukur level risiko yang menentukan Signifikan Risiko digunakan Matrix Probabilitas dan dampak. Pada pembangunan infrastruktur jalan di Jayapura sering kali terjadi risiko yang harus dihadapi oleh kontraktor baik risiko eksternal maupun internal proyek itu sendiri yang berimplikasi

pada keterlambatan waktu penyelesaian pelaksanaan. Hasil dari penelitian ini terdapat 5 potensi risiko tertinggi yang dapat berpengaruh pada keterlambatan waktu penyelesaian proyek pembangunan infrastruktur jalan di Jayapura yaitu masalah hak ulayat dialokasikan kepada swasta dengan respon memikul, perang dan huru-hara sebagian mengalokasikan ke pemerintah dan sebagian mengalokasikan dengan share dengan respon mengalihkan, stabilitas politik dan social di lokasi sebagian mengalokasikan kepada pemerintah dan sebagian share dengan respon memikul, keadaan cuaca yang tidak menentu, lokasi proyek dilihat dari letak/geografis.

Penelitian yang dilakukan oleh Ismael, Idzurnida (2013) tentang Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung, Faktor Penyebab, dan Tindakan Pencegahannya menyebutkan bahwa pembangunan konstruksi adalah usaha untuk memenuhi kebutuhan manusia. Sedangkan keberhasilan suatu proyek konstruksi tidak lepas dari pengambilan keputusan berdasarkan analisa dan tindakan koreksi terhadap berbagai faktor resiko dari akibat kendala-kendala yang dihadapi selama pelaksanaan proyek, baik resiko yang telah diperhitungkan maupun yang belum terduga. Kemungkinan adanya kendala selama pelaksanaan proyek bisa terjadi akibat manajemen yang kurang baik, sumber daya yang tidak sesuai, metode kerja yang digunakan tidak tepat, kondisi keuangan perusahaan, dan lingkungan yang tidak mendukung. Sehingga berpengaruh dengan kinerja waktu, menyebabkan keterlambatan pekerjaan proyek konstruksi dan secara langsung merugikan pemilik proyek maupun kontraktor. Menghindari risiko keterlambatan yang mungkin terjadi, maka perlu dilakukan kajian dan dicari penyebab dan ditentukan tindakan koreksi yang sesuai. Dengan melakukan analisa terhadap faktor-faktor risiko yang terjadi, dengan memakai statistik, dicari nilai faktor risiko tertinggi, dimana faktor risiko yang tinggi diprioritaskan terlebih dahulu untuk ditangani dan diberikan tindakan koreksi, sehingga dapat mengurangi risiko keterlambatan seminimal mungkin.

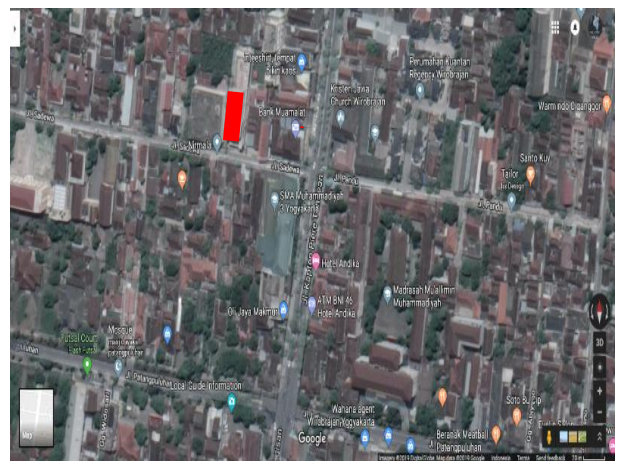
## 2. Metode Penelitian

### *Jenis Penelitian*

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder dengan wawancara serta menyusun *work breakdown structure*.

### *Lokasi Penelitian*

Proyek pembangunan gedung sekolah ini berlokasi di Jl.Sadewa, Kecamatan Wirobrajan, Kota Yogyakarta.



Gambar 1 Lokasi Proyek

### *Pengambilan Data*

Metode pengumpulan data terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan melalui studi lapangan. Data primer didapat melalui survei awal dan wawancara kepada pihak kontraktor dan pihak konsultan mengacu kepada form kuisioner (terlampir). Untuk mendapatkan data primer, maka dibutuhkan data sekunder sebagai data pendukung dalam proses penyusunan data yang akan diteliti. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari data – data proyek mengacu kepada form checklist (terlampir), data sekunder yang diperoleh antara lain:

- a. Gambar
- b. Schedule
- c. Metode kerja
- d. RAB
- e. RKS

## Pengolahan Data

a. Mengidentifikasi kejadian (Event) dan dampaknya (Impact) untuk masing – masing kegiatan.

b. Rekapitulasi skala kejadian (Event) dan dampaknya (Impact).

Metode yang digunakan adalah tabel Risk matrik. Tabel 1 menunjukkan skala kemungkinan dan keparahan/dampak itu terjadi.

Tabel 1 Matrik Risiko

Kemungkinan	Keparahan			
	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

Sumber: Ramli 2010

c. Plotting potensi kejadian serta dampaknya pada grafik menggunakan Microsoft excel.

d. Menganalisa secara menyeluruh

Setelah dilakukan pendekatan dengan rumus  $Risk = Event \times Impact$  dan dilakukan plotting pada Microsoft excell, kemudian rata – rata nilai risiko dari masing – masing pekerjaan dihitung dengan rumus :

$\bar{x} = (\text{jumlah potensi kejadian} \times \text{Nilai risiko}) / (\text{Total jumlah potensi kejadian (ivent)})$ .

e. Kesimpulan

Dari hasil identifikasi dan analisis Risk matrix diperoleh masing-masing faktor – faktor dan peringkat tinggi yang menyebabkan keterlambatan waktu pada proyek pembangunan gedung sekolah.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan breakdown menggunakan Work Breakdown Structure (WBS) dapat dilihat pada lampiran, terdapat lima pekerjaan utama yang masing – masing memiliki sub pekerjaan pada proyek. Pekerjaan utama tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2 Pekerjaan utama dan sub – sub pekerjaannya

No	Pekerjaan Utama	Sub Pekerjaan
1	Pekerjaan	• Pembersihan lokasi

	persiapan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peralatan dan perlengkapan kerja</li> <li>• Uitzet dan bowplank</li> <li>• Direksi keet dan brak kerja</li> </ul>
2	Pekerjaan struktur bawah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pekerjaan galian</li> <li>• Pekerjaan talud, pile, dan pagar</li> <li>• Pekerjaan urugan</li> <li>• Pekerjaan lantai kerja</li> <li>• Pekerjaan pondasi</li> <li>• Pekerjaan balok</li> <li>• Pekerjaan plat beton</li> </ul>
3	Pekerjaan lantai basement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pekerjaan kolom</li> <li>• Pekerjaan plat beton</li> <li>• Pekerjaan balok</li> </ul>
4	Pekerjaan lantai 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pekerjaan balok</li> <li>• Pekerjaan plat beton</li> <li>• Pekerjaan kolom</li> </ul>
5	Pekerjaan lantai 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pekerjaan balok</li> <li>• Pekerjaan plat beton</li> <li>• Pekerjaan kolom</li> </ul>
6	Pekerjaan lantai 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pekerjaan balok</li> <li>• Pekerjaan plat beton</li> <li>• Pekerjaan kolom</li> </ul>
7	Pekerjaan lantai atap	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pekerjaan balok</li> <li>• Pekerjaan plat beton</li> </ul>

Tabel 3 Faktor – faktor Keterlambatan Proyek Pembangunan Gedung Parkir dan GOR SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta

No	Faktor –faktor
1	Tenaga Kerja <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketelitian dan kedisiplinan pekerja</li> <li>• Ketersediaan tenaga ahli dan pekerja</li> <li>• Kualitas tenaga ahli dan pekerja</li> </ul>
2	Material <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketersedian material</li> <li>• Kualitas material</li> </ul>
3	Peralatan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketrseidiann peralatan</li> <li>• Kondisi dan kualitas peralatan</li> </ul>
4	Karakteristik tempat <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketersediaan lahan</li> <li>• Kondisi dan situasi lokasi proyek</li> <li>• Struktur medan proyek</li> <li>• Letak geografis lokasi proyek</li> </ul>
5	Manajerial <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelengkapan persyaratan</li> </ul>

	administrasi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikasi antar pimpinan</li> <li>• Ketelitian dan kedisiplinan kontraktor</li> <li>• Permasalahan perizinan</li> <li>• Penjadwalan kegiatan proyek</li> </ul>
6	Faktor lain
	• Intensitas curah hujan

### Pekerjaan Persiapan

Dalam pekerjaan persiapan terdapat 4 sub pekerjaan, antara lain : 1)pembersihan lokasi; 2)peralatan dan perlengkapan kerja; 3)uitzet dan bowplank; 4)direksi keet dan brak kerja;. Masing – masing sub pekerjaan tersebut telah dilakukan identifikasi risiko potensi kejadian serta dampak yang ditimbulkan dengan pengamatan langsung di lapangan dan wawancara serta simulasi dengan pendekatan Risk matrix.

Potensi – potensi kejadian beserta dampaknya tersebut (Tabel 4) kemudian diolah menggunakan pendekatan rumus Risk = Event x Impact dengan skala tertentu. Skala yang digunakan yaitu skala 1 – 4 untuk Event maupun Impact.

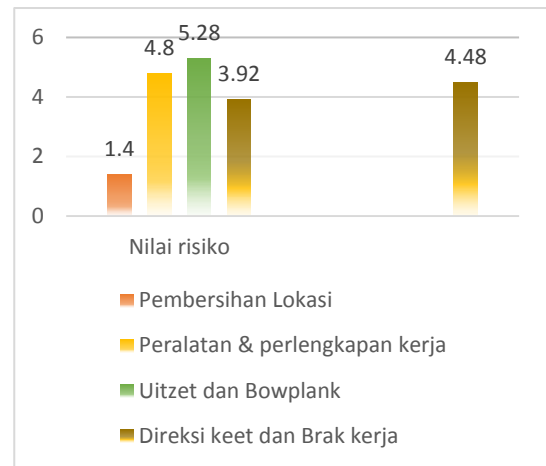


Gambar 2 Papan Nama Proyek

Tabel 4 Nilai Risiko Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan Persiapan	Nilai risiko
Pembersihan Lokasi	1,4
Peralatan & perlengkapan kerja	4,8
Uitzet dan Bowplank	5,28
Direksi keet dan Brak kerja	3,92
	4,48

<b>Nilai rata-rata</b>	3,98
<b>Kategori</b>	
<b>Level</b> : 1 - 4	<b>Rendah</b>
: 5 - 11	<b>Sedang</b>
: 12 - 16	<b>Tinggi</b>



Gambar 3 Grafik Pekerjaan Persiapan

### Pekerjaan Struktur Bawah

Pada pekerjaan struktur bawah, terdapat 7 sub pekerjaan yaitu: 1) Pekerjaan galian; 2) pekerjaan talud, pile, dan pagar; 3) Pekerjaan urugan; 4) Pekerjaan lantai kerja; 5) Pondasi; 6) Pekerjaan balok; 7) Pekerjaan plat beton.

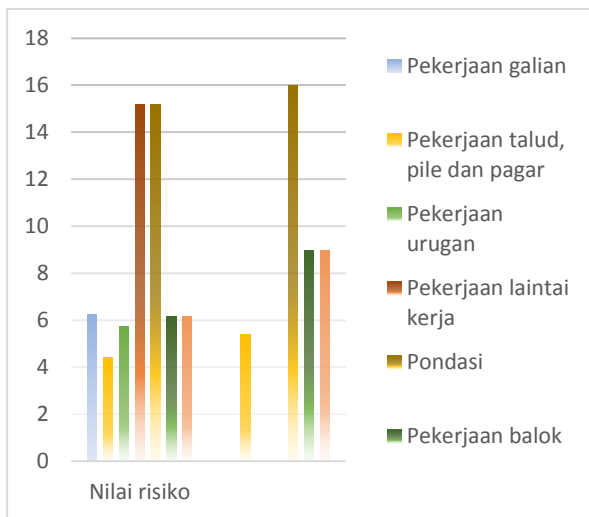
Potensi kejadian dan dampaknya, seperti yang tercantum pada tabel 5, diolah menggunakan pendekatan rumus Risk = Event x Impact dengan skala tertentu. Skala yang digunakan yaitu skala 1-4 untuk potensi kejadian maupun dampak.



Gambar 4 Pekerjaan Pondasi

Tabel 5 Nilai Risiko Pekerjaan Struktur Bawah

Pekerjaan Struktur bawah	Nilai risiko
Pekerjaan galian	6,24
Pekerjaan talud, <i>pile</i> dan pagar	4,4
Pekerjaan urugan	5,72
Pekerjaan lantai kerja	15,2
Pondasi	15,2
	16
Pekerjaan balok	6,16
	8,96
Pekerjaan plat beton	6,16
	8,96
<b>Nilai rata-rata</b>	<b>8,95</b>
<b>Kategori</b>	
<b>Level</b> : 1 - 4	<b>Rendah</b>
: 5 - 11	<b>Sedang</b>
: 12 - 16	<b>Tinggi</b>



Gambar 5 Grafik Pekerjaan Struktur Bawah

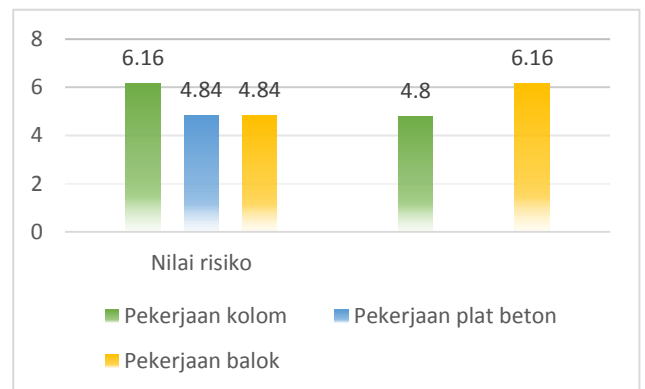
**Pekerjaan Struktur Basement**

Dalam pekerjaan struktur basement, terdapat 3 sub pekerjaan yaitu: 1) pekerjaan kolom; 2) pekerjaan plat beton; 3) pekerjaan balok. Dari setiap sub pekerjaan dilakukan identifikasi potensi kejadian serta dampak yang ditimbulkan dengan pendekatan risk matrix. Potensi kejadian dan dampaknya, seperti yang tercantum pada tabel 6, diolah menggunakan pendekatan rumus Risk = Event x Impact dengan skala tertentu. Skala yang digunakan yaitu skala 1-4 untuk potensi kejadian maupun dampak.



Gambar 6 Pekerjaan *Basement*  
Tabel 6 Nilai Risiko Pekerjaan Struktur *Basement*

Pekerjaan Struktur Basement	Nilai risiko
Pekerjaan kolom	6,16
	4,8
Pekerjaan plat beton	4,84
	4,84
Pekerjaan balok	6,16
	6,16
<b>Nilai rata-rata</b>	<b>5,36</b>
<b>Kategori</b>	
<b>Level</b> : 1 - 4	<b>Rendah</b>
: 5 - 11	<b>Sedang</b>
: 12 - 16	<b>Tinggi</b>



Gambar 7 Grafik Pekerjaan Struktur *Basement*

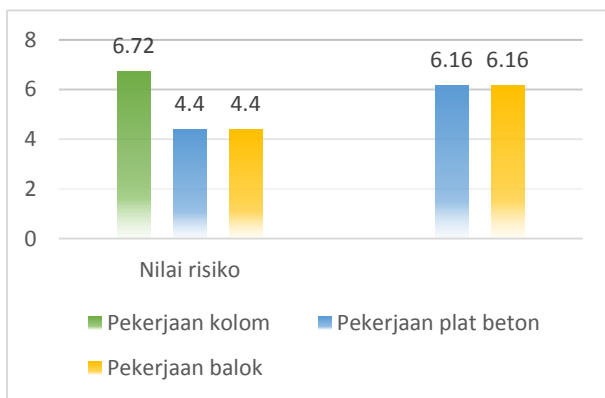
**Pekerjaan Struktur Lantai 1**

Pada pekerjaan struktur lantai 1, terdapat 3 sub pekerjaan yaitu: 1) Pekerjaan kolom; 2) pekerjaan plat beton; 3) Pekerjaan balok. Dari setiap sub pekerjaan dilakukan identifikasi potensi kejadian serta dampak yang ditimbulkan dengan pendekatan risk matrix. Potensi kejadian dan dampaknya, seperti yang tercantum pada tabel 7, diolah menggunakan pendekatan rumus Risk = Event x Impact dengan skala tertentu. Skala yang digunakan yaitu skala 1-4 untuk potensi kejadian maupun dampak.



Gambar 8 Pekerjaan Struktur Lantai 1  
Tabel 7 Nilai Risiko Pekerjaan Struktur Lantai 1

Pekerjaan Struktur Lantai 1	Nilai risiko
Pekerjaan kolom	6,72
Pekerjaan plat beton	4,4
Pekerjaan balok	4,4
<b>Nilai rata-rata</b>	<b>5,57</b>
<b>Kategori</b>	
<b>Level</b> : 1 - 4	<b>Rendah</b>
: 5 - 11	<b>Sedang</b>
: 12 - 16	<b>Tinggi</b>



Gambar 9 Grafik Pekerjaan Struktur Lantai 1

### ***Pekerjaan Struktur Lantai 2***

Pada pekerjaan struktur lantai 2, terdapat 3 sub pekerjaan yaitu: 1) Pekerjaan kolom; 2) pekerjaan plat beton; 3) Pekerjaan balok. Dari setiap sub pekerjaan dilakukan identifikasi potensi kejadian serta dampak yang ditimbulkan dengan pendekatan risk matrix. Potensi kejadian dan dampaknya, seperti yang tercantum pada tabel 8, diolah menggunakan

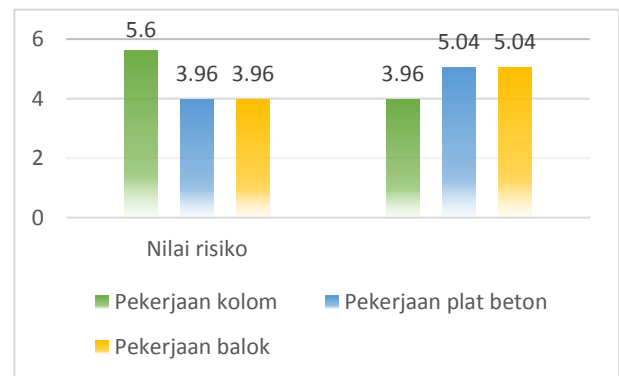
pendekatan rumus Risk = Event x Impact dengan skala tertentu. Skala yang digunakan yaitu skala 1-4 untuk potensi kejadian maupun dampak.



Gambar 10 Pekerjaan Struktur Lantai 2

Tabel 8 Nilai Risiko Pekerjaan Struktur Lantai 2

Pekerjaan Struktur Lantai 2	Nilai risiko
Pekerjaan kolom	5,6
Pekerjaan plat beton	3,96
Pekerjaan balok	3,96
<b>Nilai rata-rata</b>	<b>4,59</b>
<b>Kategori</b>	
<b>Level</b> : 1 - 4	<b>Rendah</b>
: 5 - 11	<b>Sedang</b>
: 12 - 16	<b>Tinggi</b>



Gambar 11 Grafik Pekerjaan Struktur Lantai 2

### ***Pekerjaan Struktur Lantai 3***

Pada pekerjaan struktur lantai 3, terdapat 3 sub pekerjaan yaitu: 1) Pekerjaan kolom; 2) pekerjaan plat beton; 3) Pekerjaan balok. Dari setiap sub pekerjaan dilakukan identifikasi potensi kejadian serta dampak

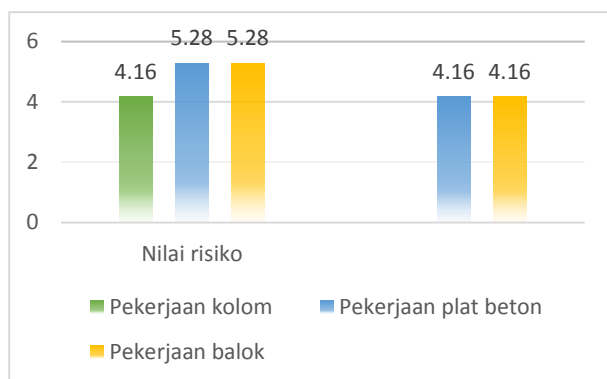
yang ditimbulkan dengan pendekatan risk matrix. Potensi kejadian dan dampaknya, seperti yang tercantum pada tabel 9, diolah menggunakan pendekatan rumus  $Risk = Event \times Impact$  dengan skala tertentu. Skala yang digunakan yaitu skala 1-4 untuk potensi kejadian maupun dampak.



Gambar 12 Pekerjaan Struktur Lantai 3

Table 9 Nilai Risiko Pekerjaan Struktur Lantai 3

Pekerjaan Struktur Lantai 3	Nilai risiko
Pekerjaan kolom	4,16
Pekerjaan plat beton	5,28
Pekerjaan balok	4,16
<b>Nilai rata-rata</b>	<b>4,61</b>
<b>Kategori</b>	
<b>Level</b> : 1 - 4	<b>Rendah</b>
: 5 - 11	<b>Sedang</b>
: 12 - 16	<b>Tinggi</b>



Gambar 13 Grafik Pekerjaan Struktur Lantai 3

### Pekerjaan Struktur Atas

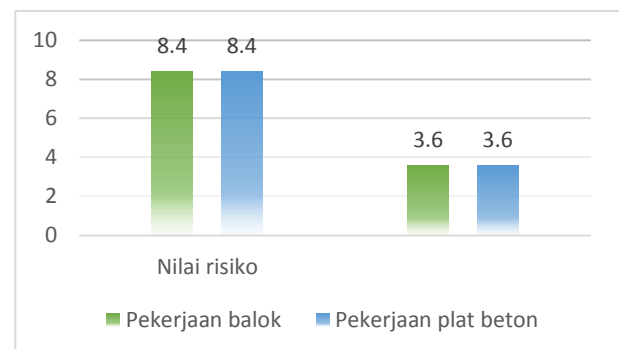
Pada pekerjaan struktur atas, terdapat 2 sub pekerjaan yaitu: 1) pekerjaan plat beton; 2) Pekerjaan balok. Dari setiap sub pekerjaan dilakukan identifikasi potensi kejadian serta dampak yang ditimbulkan dengan pendekatan risk matrix. Potensi kejadian dan dampaknya, seperti yang tercantum pada tabel 10, diolah menggunakan pendekatan rumus  $Risk = Event \times Impact$  dengan skala tertentu. Skala yang digunakan yaitu skala 1-4 untuk potensi kejadian maupun dampak.



Gambar 14 Pekerjaan Struktur Atas

Table 10 Nilai Risiko Pekerjaan Struktur Atas

Pekerjaan Struktur Atas	Nilai risiko
Pekerjaan balok	8,4
Pekerjaan plat beton	3,6
<b>Nilai rata-rata</b>	<b>6,00</b>
<b>Kategori</b>	
<b>Level</b> : 1 - 4	<b>Rendah</b>
: 5 - 11	<b>Sedang</b>
: 12 - 16	<b>Tinggi</b>



Gambar 15 Grafik Pekerjaan Struktur Atas



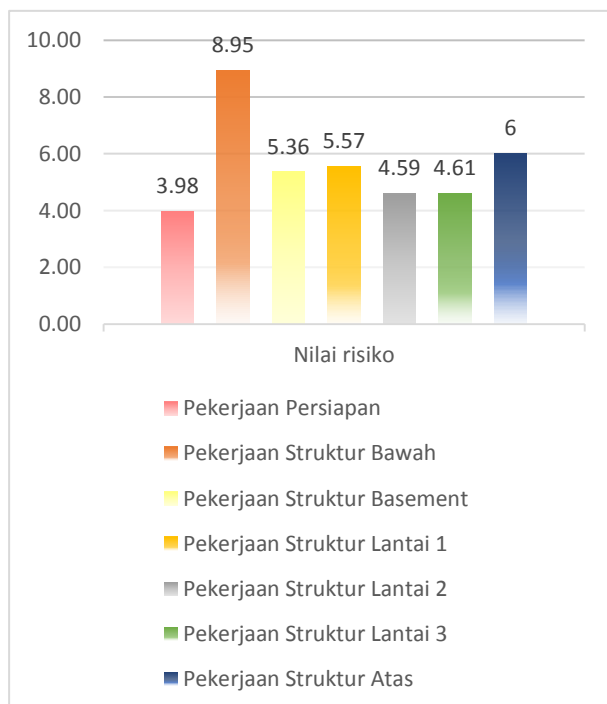
### Analisis Secara Menyeluruh

Setelah dilakukan pendekatan dengan rumus  $Risk = Event \times Impact$  dan dilakukan plotting pada Risk matrix, kemudian rata – rata nilai risiko dari masing – masing pekerjaan dihitung dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah potensi kejadian} \times \text{Nilai risiko}}{\text{Total jumlah potensi kejadian (ivent)}}$$

Tabel 11 Analisis Menyeluruh

Pekerjaan	Nilai risiko
Pekerjaan Persiapan	3,98
Pekerjaan Struktur Bawah	8,95
Pekerjaan Struktur Basement	5,36
Pekerjaan Struktur Lantai 1	5,57
Pekerjaan Struktur Lantai 2	4,59
Pekerjaan Struktur Lantai 3	4,61
Pekerjaan Struktur Atas	6
<b>Nilai rata-rata</b>	<b>5,51</b>
<b>Kategori</b>	
<b>Level</b> : 1 - 4	<b>Rendah</b>
: 5 - 11	<b>Sedang</b>
: 12 - 16	<b>Tinggi</b>



Gambar 16 Grafik Nilai Risiko Secara Menyeluruh

Berdasarkan nilai rata-rata pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa pekerjaan yang memiliki tingkat risiko keterlambatan paling

tinggi adalah pekerjaan struktur bawah dengan nilai rata-rata risiko sebesar 8,95.

### 4. Kesimpulan

Berdasarkan data dan hasil analisis serta pembahasan yang telah dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang berlokasi di Jl.Sadewa, Kecamatan Wirobrajan, Kota Yogyakarta, dapat disimpulkan sebagai berikut:

#### Faktor – Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek

Tenaga Kerja, material, peralatan, karakteristik tempat, manajerial, dan faktor lain.

#### Potensi – Potensi Kejadian Yang Memiliki Tingkat Risiko Tinggi

Pekerjaan Lantai Kerja, pekerjaan pondasi, dan pekerjaan balok dan plat beton.

#### Nilai Rata – Rata Risiko Tertinggi

Berdasarkan nilai rata – rata risiko pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa pekerjaan yang memiliki tingkat risiko keterlambatan paling tinggi adalah pekerjaan struktur bawah dengan nilai rata-rata risiko sebesar 8,95. Hal tersebut terjadi karena kondisi tanah yang labil dan perubahan desain pada sub pekerjaan pondasi sehingga mengakibatkan terhambatnya pekerjaan dan pekerjaan mengalami pengulangan.

### 5. Daftar Pustaka

- Amalia dkk., 2016, Analisa Penyebab Keterlambatan Proyek Pembangunan Sidoarjo Town Square Menggunakan Metode Fault Tree Analysis. *Jurnal Teknik ITS*, 1, 20-23.
- Bakhtiyar, A., Soehardjono, A., dan Hasyim, MH., 2012, Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung Di Kota Lamongan. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 6, 55-66.
- Hassan H,dkk, 2017, Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi Dan Alternatif Penyelesaiannya. *Jurnal Sipil Statik*, 4, 657-664.

Ismael, I., dan Junaidi, 2014, Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keterlambatan Pekerjaan Pada Proyek Pembangunan Gedung Di Kota Bukittinggi, *Jurnal Momentum*, 16, 25-36.

Kristiana, R., 2017, Identifikasi Penyebab Risiko Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Tinggi Hunian., *Jurnal Forum Mekanika*, 6, 41-49.

Nasrul, 2015, Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi Ditinjau Dari Sisi Manajemen Waktu. *Jurnal Momentum*, 17, 50-54.

Tjakra, J, 2011, Analisis Resiko Pada Proyek Konstruksi Perumahan Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING*, 1, 29-37.

Ismael, I, 2013, Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung Faktor Penyebab Dan Tindakan Pencegahannya. *Jurnal Momentum*, 14, 46-55.

Henong, SB, 2016, Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keterlambatan Pada Proyek Pemerintahan Di Kota Kupang. *Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1, 149-430.

Rusim, dkk., 2018, Analisis Risiko Terhadap Waktu Pelaksanaan Pada Pembangunan Infrastruktur Jalan Di Jayapura. *Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 3, 193-212.