



Manajemen Risiko pada Proyek Bangunan Gedung di Kabupaten Tasikmalaya

Ryzki Rahardi¹, Ganjar Jojon Johari²

Jurnal Konstruksi
Institut Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@itg.ac.id

¹1611045@itg.ac.id

²ganjar.johari@itg.ac.id

Abstrak – Dalam setiap pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi faktor-faktor risiko yang berasal dari dalam atau dari luar bisa saja terjadi. Dimana resiko-resiko yang terjadi kemungkinan besar akan menimbulkan dampak yang berpengaruh pada produktifitas proyek, biaya dan keterlambatan pelaksanaan proyek. Penyusunan penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko-risiko yang muncul, menganalisis faktor-faktor risiko mana yang paling dominan terjadi dan juga cara melakukan pengendalian terhadap risiko yang dominan terjadi pada proyek konstruksi bangunan gedung di Kabupaten Tasikmalaya. Tahap-tahap dalam penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi risiko-risiko yang relevan atau yang mungkin terjadi dengan cara studi literatur dari penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya. Hasil dari mengidentifikasi risiko-risiko dari studi literatur tersebut didapatkan 5 variabel risiko dengan 45 sub variabelnya. variabel tersebut dimasukkan kedalam sebuah kuisisioner untuk mana yang paling dominan terjadi dengan analisis data menggunakan metode AHP. Hasil dari Analisa data tersebut adalah didapat risiko yang paling dominan terjadi secara berurutan yaitu: (1) Risiko Teknis dengan bobot kriteria (0,224), (2) Risiko Manajemen Kontruksi bobot kriteria (0,216), (3) Risiko Force Majuere/ Keadaan Memaksa dengan bobot kriteria (0,207), (4) Risiko Pelaksanaan Kontruksi dengan bobot kriteria (0,194), (5) Risiko Manajemen Kontruksi dengan bobot kriteria (0,166). Pengendalian dilakukan pada risiko-risiko yang dominan untuk mencegah terjadinya kerugian yang semakin besar pada proyek konstruksi tersebut.

Kata Kunci – AHP; Manajemen Risiko; Proyek Konstruksi Gedung.

I. PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan proyek yang beresiko tinggi, karena biasanya proses konstruksinya memakan waktu lama dan berbelit-belit sehingga menimbulkan ketidakpastian dan pada akhirnya beragam resiko. Menurut Santosaa (2009), resiko merupakan kombinasi dari kemungkinan suatu peristiwa dalam suatu peristiwa, tidak menutup kemungkinan bahwa setiap peristiwa mempunyai beberapa akibat, dan apakah akibatnya positif atau negatif. Dampak risiko akan mempengaruhi produktivitas, kinerja, kualitas dan anggaran biaya proyek [1].

Mengingat besarnya jumlah pekerjaan dan struktur yang akan dibangun, proyek pembangunan di Kabupaten Tasikmalaya bisa dikatakan sebagai proyek berisiko tinggi. Proses pembangunan proyek semacam itu biasanya memakan waktu yang lama, dan akan menimbulkan berbagai ketidakpastian yang pada akhirnya akan menimbulkan berbagai resiko. (Kurniawan, 2011) [2].

Bagaimana memberikan penilaian atas risiko-risiko yang terjadi pada proyek pembangunan gedung di kabupaten Tasikmalaya? Bagaimana mengidentifikasi risiko yang terjadi pada proyek pembangunan gedung di kabupaten Tasikmalaya?

Dari tujuan meneliti ini ialah tiada lain menjawab rumusan masalah yang akan di analisis yaitu, mengidentifikasi resiko-resiko yang terjadi pada proyek pembangunan gedung di kabupaten Tasikmalaya. Menilai setiap resiko-resiko yang terjadi paada proyek pembangunan gedung dikabupaten Tasikmalaya [3].

II. URAIAN PENELITIAN

A. Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi adalah kegiatan membangun sarana atau prasarana di bidang konstruksi atau teknik sipil [4]. Proyek konstruksi adalah rangkaian kegiatan yang dilaksanakan hanya sekali, biasanya berjangka pendek, dengan tiga karakteristik dalam tiga aspek. Menurut tiga karakteristik (Ervianto, 2005) [5] adalah sebagai Berikut:

1. Unik
Keunikan dari proyek konstruksi ini ialah tidak akan pernah ada rangkayan kegiatan sementara yang pasti dalam jangkar waktu yang telah ditentukan, dan tidak akan ada partisipasi pekerja yang berbeda.
2. Sumber daya yang dibutuhkan
Setiap konstruksi proyek membutuhkan tenaga kerja.Selain itu, proyek konstruksi juga membutuhkan sumber daya lain, seperti modal, mesin, material, dan peralatan. Organisasi atau manajemen sumber daya ini dilakukan oleh manajer proyek.
3. Organisasi
Setiap organisasi memiliki tujuan yang berbeda dan banyak di antaranya memiliki keterampilan, kepribadian, dan minat yang berbeda.

B. Tujuan Menejemen Risiko

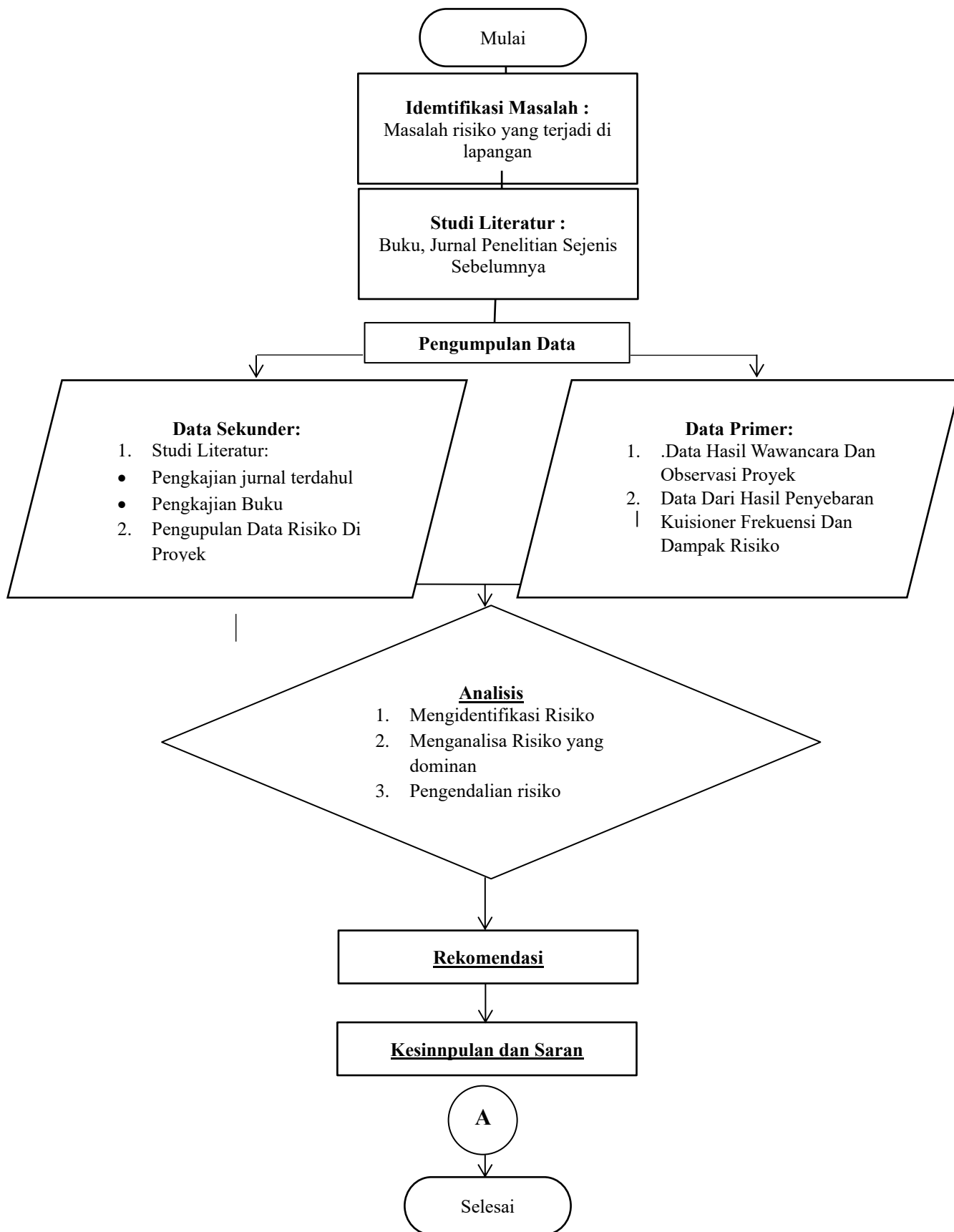
Setiap perlakuan yang dilakukan memiliki tujan dan menejemen risikonya. Suh & Han (2003) dan ahli lainnya percaya bahwa capaian dari menejemen resiko yaitu untuk meminimalkan ke rugian. Pada saat yang sama, menurut Jacobson (Jacobson, 2002), tujuan akhir dari manajemen resiko adalah "memilih metode untuk mengurangi risiko, mentransfer risiko, dan memulihkan risiko untuk mengoptimalkan kinerja organisasi." [6],[7]. Menurut Darmawi (2006) manajemen resiko dilaksanakan untuk mengurangi menghindari, mengakomodasi suatu resiko melalui sejumlah kegiatan yang berurutan [8].

C. Analisis Risiko

Anlisis risiko adalah perkiran tentang apa yang akan terjadi jikalau keputusan dibuat. Faktor utama dalem memilih tekknik analisis risiko tergantung pada jenis dan skala proyek, informasi yang tersedia, biaya analisis, waktu analisis yang tersedia, dan pengalaman serta keahlian para analis (Smith 1999). Secara garis besar ada dua metode analisis resiko yaitu kuantitatif dan kulitatif [9],[10]. Analisis kuantitatif digumakan untuk hal-hal yang dapat di itung secara matematika, seperti kerugiian material akibat proyek, sedamngkan analisis kualitatif digumakan untuk hal-hal yang tidak dapatdihitung secara sub tansial, seperti kenyamanan masyarakat sekitar proyek. , Analisis kualitatif dan kuantitatif [11],[12].

D. Tahap Penelitian

Didalam suatu penelitian dibutuhkan tahapan dalem menyelesaikan suatu penelitian tersebut agar berjalan dengan baik. Penelitian ini dilakukan dengan menilai dan mengalokasi risiko pada bagian konstruksi bangunan gedung di Kabupaten Tasikmalaya. Penlitian yang dilkulkan adalah menilai risiko dan menganalisis yang paling doninan terjadi, tahapan penlitian tersebut dapet dilihat pada gambar 1 ini.



Gambar 1: Diagram Alir

E. Lokasi penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan oleh penulis sepenuhnya di wilayah Kabupaten Tasikmalaya. Berikut peta wilayah Kabupaten Tasikmalaya:



Sumber : Google Maps 2020
Gambar 2: Peta Lokasi

F. Variabel Penelitian

Dari pengkajian studi literatur di dapat kan verabel-verabel yang biasanya terjadi dalam proyek konstruksi gedung yang nantinya akan dijadikan sebagai identifikasi awal pada rancangan kuisisioner. Dalam penelitian ini variabel-variabel dikelompokan dalam lima kategori faktor risiko di antaranya adalah Faktor risiko Manajemen, Pelaksanaan Konstruksi, Tenaga Kerja, *Faktor Force Majeure* dan Faktor risiko Teknis. Faktor Risiko manajemen adalah resiko yang terjadi karena sistem manajemen dalam pelaksanaan proyek konstruksi, sedangkan faktor resiko teknis adalah resiko yang terjadi karena hal-hal teknis di lapangan, hal hal teknis tersebut meliputi resiko pelaksanaan, material dan alat. Berdasarkan Rute Map dari studi literatur identifikasi risiko maka di susunlah identifikasi risiko yang menjadi variabel pendahulu dalam penelitian ini. Berikut variabel-variabel risiko yang di susun berdasarkan studi literatur:

Tabel 1: Skala Output Risiko

Tingkat	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Keduanya penting
3	Sedikit lebih pentingnya	Sedikit lebih penting di yang lainnya
5	Lebih penting	Sama seperti yang tadi lebih penting
7	Sangat penting	Sangat penting dari yang lain
9	Mutlak penting	Mutlak pentingnya
2,4,6,8	Nilai- nilai diantara dua pendapat	Nilai pertengahan dari yang diatas
Keterbalikan	Jika aktivitas a mendapatkan nilai lebih besar dari b maka aktivitas b ketbalikan nya dari aktipitas a.	

III. HASIL DAN DISKUSI

A. Proses pengolahan data AHP

Ada beberapa jenis cara yang dibutuhkan pada proses pengolahan data AHP yaitu dengan cara perbandingan berpasangan atau disebut juga *Pairwise Comparison*, ada juga perhitungan bobot elemen dengan cara menentukan nilai *Eigen Vector*, perhitungan uji konsistensi, ada juga uji konsistensi hierarki, dan yang terakhir dengan cara analisa peringkat atau yang disebut dengan *Rang Corelation Analysits*.

1. Perpasangan dengan banding yaitu cara membandingkan elemen-elemen yang sebelumnya sudah di susun dalam sesuatu hirarki yang nantinya akan menentukan elemen mana yang sering berpengaruh terhadap hal telah dituju. Proses awal yang dikerjakan atau di garap yaitu membuat suatu penilaian berhubungan dengan relative dua elemen pada satu tingkat atau lebih dari tertentu. Hasil dari penilaian ini akan disajikan dalam bentuk sebuah matriks, dimana matriks ini dinamakan matriks berpasangan. Pada saat menyamakan dua elemen, diperlukan pengertian menyeluruh terhadap sifat sifat yang sedang disamakan dan bagaimana reaksinya mengenai kriteria-kriteria ataupun terhadap sesuatu yang dituju. Hal yang biasanya dijumpai dalam men susun sebuah skala kepentingan disini biasanya adalah elemen mana yang lebih penting dan seberapa pentingnya kah elemen tersebut.
2. Menghitung bobot elmen dengan menggunakan *Eigenn Vector* dilakukan setelah menghitung matriks perbandingan berpasangan dan sudah mendapatkan hasilnya. Setelah itu hasil dari matriks perbandingan tersebut diolah untuk menentukan dengan bobot kerja cara menghitung nilai *eigen vektor*. Dimana cara untuk men dapatkan nilai *eigen vector* adalah:
 - Kuadratkanlah matriks hasil dari perbandingan berpasangan
 - Lalu hitung jumlah nilai dari tiap-tiap baris selanjutnya dilakukan nilai tersebut
 - Kemudian kuadratkan kembali hasil dari perhitungan

3. Menghitung konsistensi matrik

- Hubungan kardinaot; $a_{ij} : a_{jk} = a_{ik}$
- Hubungan kardinaot; $A_i > A_j > A_k$ maka $A_i > A_k$

Contoh dari konsistensi preseferensi :

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} I & J & K \end{matrix} \\ \begin{matrix} i \\ j \\ k \end{matrix} & \begin{matrix} 1 & 4 & 2 \\ 1/4 & 1 & 1/2 \\ 1/2 & 2 & 1 \end{matrix} \end{matrix}$$

Matriks A akan konsisten dikarenakan:

$$a_{ij}.a_{jk} = a_{ik} \rightarrow 4 \cdot 1/2 = 2$$

$$a_{ik} a_{kj} = a_{ij} \rightarrow 2 \cdot 2 = 4$$

$$a_{jk}.a_{ki} = a_{ji} \rightarrow 1/2 \cdot 1/2 = 1/4$$

Jika terjadi kesalahan pada kofisien maka akan menimbulkan penyimpangan nilai pada *eigeen valu*. Jika di agonal utama dari matriks A nilainya 1 dan juga nilai konsten maka penyimpangan yang kecil dari a_{ij} akan tetap menunjukkan nilai *eigeen valu* terbesar, λ_{maks} , maka nilainya akan semakin menyerupai dan *eigen value* sisanya akan mengedekati nul.

4. Pengujian komersil Hirsrki dimana jumlah kosistemsni dan eigeen vector disuatu matriks perbandingan pasangan pada tingkatan dan ini sebagai dasar untuk menguji konistemsni hirarki. Konsistensi hirarki dapat terbilang :
- 5.

$$CRH = \sum_{j=1}^h \sum_{i=1}^{n_{ij}} W_{ij}.U_i, j+1$$

Dimana.keterangannya adalah:

j = tingkat hirarki(1,2,...n)

W_{ij} = 1 untuk j = 1

n_{ij} = elemen di tingkat hirarki j dimana point-point dari tingkat j_1 dibandingkan
 u_{j+1} = indeks konsistensi pada seluruh elmen di tingkat hirarki $j+1$ yang telah dibanding kan terhadap point dari tingkat.

Dimana jika digunakan rumus praktis, rumus diatas akan menjadi:

$$CCI = CI1 + (EV1) \cdot (CI2)$$

$$CRI = RI1 + (EV1) \cdot (RI2)$$

$$CRH = CCI / CRI$$

Dimana keterangannya adalah:

CRH = konsistensi hirarki dari rasio

CCI = indek konsistensi hirarki

CRI = indek dari konsistensi

CI1 = indek dari konsistensi

CI2 = indek dari konsistensi matriksbanding

EV1 = nilai prioritas dari matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat yang pertama berbentuk vektor baris

RI1 = indeks konsistensi random orde matriks banding berpasangan di tingkat pertama

RI2 = indeks konsistensi random orde matriks banding berpasangan

B. Analisis Skala Likert Dan Pembahasan Sub Variabel

Sub variabel berjumlah 45 item dari 5 Variabel. Pada sub variabel, semua tanggapan responden direkap kemudian terbilang nilai rata-rata untuk setiap item sub kriteria. Kemudian di kasih bobot untuk setiap item. Pemberian bobot dilakukan memakai rumus $= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$. sesudah diperbuat bobot sub rata-rata selanjutnya penentuan bobot akhir, yang diperoleh dari pengalihan terhadap jumlah kriteria. Hasil pembobotan sub variabel di dapat sebagai berikut:

Tabel 2: Hasil Perhitungan Sub Variabel Risiko Teknis

1	Risiko Teknis (Pekerja Peralatan, Material, Finansial dan Metode Pelaksanaan)	0,2245171	8	Konsistensi Proyek	0,32	0,07
			9	Ketersediaan logistik alat dan material	0,29	0,06
			10	Kondisi pasar domestic/lokal	0,25	0,05
			11	Material dan peralatan	0,25	0,05
			12	Kelengkapan Material	0,25	0,05
			13	Penyimpanan material	0,21	0,05
			14	Cuaca	0,20	0,04

Berdasarkan tabel 2, Risiko Teknis menjadi yang paling utama dengan sub variabel tertinggi yaitu: konsistensi proyek dengan bobot nilai bobot (0.07).

Tabel 2: Hasil Perhitungan Sub Variabel Risiko Pelaksanaan Kontruksi

2	Risiko Pelaksanaan Konstruksi	0,216	1	Dampak terhadap Lingkungan	0,32	0,07
			2	Keamanan proyek	0,28	0,06
			3	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	0,28	0,06
			4	Maintenace pasca Proyek	0,28	0,06
			5	Spesifikasi material	0,24	0,05
			6	Sabotase proyek	0,20	0,04
			7	Kemacetan area proyek	0,20	0,04

Berdasarkan tabel 2 dari hasil perhitungan diperoleh informasi sub variabel tertinggi yaitu: Dampak Terhadap lingkungan dengan bobot 0.07.

Tabel 3: Hasil Perhitungan Sub Variabel Risiko *Force Majeure*

3	Risiko Force Majeure / Keadaan Memaksa	0,2076233	37	Banjir	0,27	0,06
			38	Perang	0,27	0,06
			39	Cuaca Tidak Menentu	0,27	0,05
			40	Ledakan	0,27	0,05
			41	Wabah	0,25	0,05
			42	Letusan Gunung api	0,25	0,05
			43	Gempa Bumi	0,25	0,05
			44	Angin Kencang	0,25	0,05
			45	Tanah Longsor	0,21	0,04

Berdasarkan table 3, risiko force majeure yang menjadi variabel ke tiga, terdapat sub variabel tertinggi yaitu: banjir dengan bobot 0,06.

Tabel 4: Hasil Perhitungan Sub Variabel untuk Risiko tenaga kerja

4	Risiko Tenaga Kerja	0,1948727	28	Keahlian tenaga kerja	0,31	0,06
			29	K3	0,31	0,06
			30	SDM	0,29	0,06
			31	Keceelakaan	0,29	0,06
			32	Kedisiplinan	0,28	0,05
			33	Upah	0,28	0,05
			34	Produktivitas pekrja	0,27	0,05
			35	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	0,24	0,05
			36	Pemogokan	0,23	0,04

Dari hasil perhitungan tabel 4, risiko tenaga kerja menjadi variabel ke empat dengan sub variabel tertinggi yaitu: keahlian tenaga kerja dengan bobot 0,06.

Tabel 5: Hasil Perhitungan Sub Variabel Risiko manajemen kontruksi

5	Risiko Manajemen Konstruksi	0,1665788	15	Dokumen Lelang	0,33	0,06
			16	Perencanaan	0,33	0,06
			17	Kontrak	0,33	0,06
			18	Redesain	0,32	0,06
			19	Harga Perkiraan Sementara (HPS) dari Owner	0,31	0,06
			20	Kontrol dan kordinasi	0,29	0,06
			21	Kesesuaian mutu dengan spesifikasi yang ditentukan	0,29	0,06
			22	Pembengkakan waktu pelaksanaan	0,27	0,05
			23	Estimasi biaya	0,25	0,05
			24	Estimasi waktu	0,25	0,05
			25	Disiplin manajemen	0,23	0,04
			26	Tanggapan publik	0,20	0,04
			27	Subproyek	0,12	0,02

Dari hasil data Risiko manajemen konstruksi pada table 4.5, kita dapat informasi dan sub variabel tertinggi yaitu: dokumen lelang dengan bobot 0,06.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Bedasarkan hasil penelitian manajemen risiko proyek bangunan gedung dikabupaten Tasikmalaya terdiri dari 5 kriteria dan 45 sub variabel turunannya. Berikut ini adalah faktor-faktor risiko yang mempengaruhi proyek konstruksi gedung di Kabupaten Tasikmalaya antara lain : (1) Risiko Teknis dengan bobot kriteria (0,224), (2) Risiko Manajemen Konstruksi bobot kriteria (0,216), (3) Risiko Force Majeure/ Keadaan Memaksa dengan bobot kriteria (0,207), (4) Risiko Pelaksanaan Konstruksi dengan bobot kriteria (0,194), (5) Risiko Manajemen Konstruksi dengan bobot kriteria (0,166).

B. Saran

Berikut ini adalah saran yang dapat diberikan oleh penulis dalam penelitian yang telah dilakukan antara lain:

1. Sebaiknya para perusahaan mempertimbangkan beberapa faktor berupa pelatihan kerja semua operator demi berjalannya proyek dengan lancar.
2. Dalam melakukan sebuah kegiatan proyek konstruksi, perlu dilakukannya perencanaan manajemen risiko proyek untuk menentukan tahapan-tahapan mengenai risiko tersebut serta bisa mengantisipasi kerugian yang diakibatkan adanya risiko proyek.
3. Melakukan tindakan yang bisa untuk mengendalikan risiko yang terjadi pada kegiatan proyek konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. J., S. H., and E. W.I., "ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG DENGAN METODE FMEA," *J. Muara Sains, Teknol. Kedokt. dan Ilmu Kesehat.*, 2017, doi: 10.24912/jmstkik.v1i1.419.
- [2] M. Labombang, "Manajemen risiko dalam proyek konstruksi," *SMARTek*, vol. 9, no. 1, 2011.
- [3] U. Nuha and R. Efendi, "Artikel analisis Tingkat Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Gedung Kampus Institut Teknologi Telkom Purwokerto," *Sci. Eng. Natl. Semin.* 5, 2020.
- [4] J. Apriyan, H. Setiawan, and W. I. Ervianto, "Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Bangunan Gedung Dengan Metode FMEA," *J. Muara Sains, Teknol. Kedokt. dan Ilmu Kesehat.*, 2017.
- [5] M. T. Magna, W. Hartono, and S. Sugiyarto, "ANALISIS RISIKO KONSTRUKSI STRUKTUR BORE PILE PADA PROYEK DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)," *Matriks Tek. Sipil*, vol. 5, no. 2, 2017.
- [6] E. A. Purba, J. U. D. Hatmoko, and F. Kistiani, "Analisa Manajemen Risiko Pada Proyek Pdam Semarang (Studi Kasus: Proyek Pemipaan IPA Kaligarang Semarang Barat)," *J. Karya Tek. Sipil*, vol. 4, no. 4, pp. 274–282, 2015.
- [7] Nurlela and Heri Suprpto, "Identifikasi dan Analisis Manajemen Risiko pada Proyek Pembangunan Infrastrukture Bangunan Gedung Bertingkat," *J. Desain Konstr.*, 2014.
- [8] H. A. Gulindo, "Analisis Manajemen Risiko Yang Mempengaruhi Kontraktor pada Pelaksanaan Proyek Jalan dan Gedung di Kabupaten Malinau-Kalimantan Utara," *J. Indones. Sos. Teknol.*, 2021, doi: 10.36418/jist.v2i5.145.
- [9] C. Syatauw, "Analisis Pengelolaan Risiko Kualitas Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Gedung Tinggi (Studi Kasus : Apartemen Di Jakarta Dan Depok)," *J. Ilm. Desain dan Konstr.*, 2017.
- [10] L. A. Megawati, "Analisis faktor keterlambatan proyek konstruksi bangunan gedung," *J. Tek.*, 2020.
- [11] A. Fitria, "ASSESSMENT MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK KONSTRUKSI HIGH RISE BUILDING (Studi kasus Proyek Tunjungan Plaza 6 Surabaya dan Proyek One East Residence

- Apartment),” 2017.
- [12] A. Maddeppungeng and R. A. Aditya, “Analisis Risiko Biaya Dan Waktu pada Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Proyek Gedung Bertingkat Tinggi (Studi Kasus : Proyek Bangunan Gedung Bertingkat Tinggi di DKI Jakarta dan Sekitarnya),” *J. Fondasi*, 2019.