Jurnal Konstruksi
E-ISSN: 2302-7312 | P-ISSN: 1412-3630
INSTITUT TEKNOLOGI GARUT

Manajemen Risiko pada Proyek Bangunan Gedung di Kabupaten Tasikmalaya

Ryzki Rahardi[1], Ganjar Jojon Johari[2]

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

[1]1611045@itg.ac.id
[2]ganjar.johari@itg.ac.id

Abstrak – Dalam setiap pelaksanan 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 poyek. 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 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 litertur tersebut didapatkan 5 variabel risiko dengan 45 sub variabelnya. variabel tersebut dimasukan kedalam sebuah kuisioner 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 merupakaan 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 yamg 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 rangkeyan kegiatan sementara yamg pasti dalam jangkar waktu yang telah ditentukan, dan tidak akan ada partisipasi pekerja yang berbeda.
2. Sunber 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

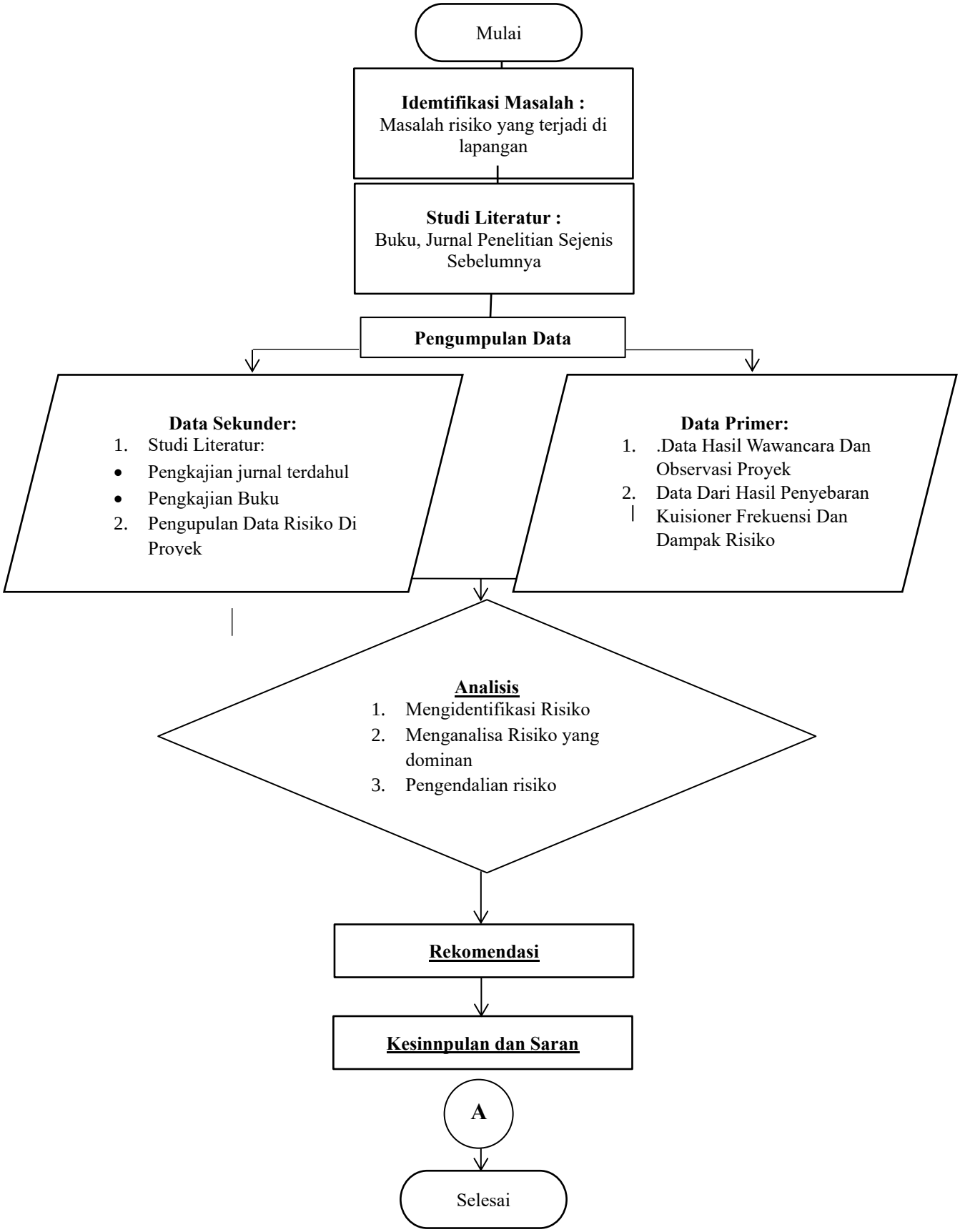
Setiap perlakuan yang dilakukan memiliki tujan dan menejemen risikonya. Suh & Han (2003) dan ahli lainnya percaya bahwa capaian dari menejemen resiko yaitu untuk meminimalkan ke rugian. Pada saat yang sama, menurut Jacobson (Jacobson, 2002), tujuan akhir dari manajemen resiko adalah "memilih metode untuk 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. Faktur utama dalem memilih tekknik analisis risiko tergamtung 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 analisies resiko yaitu kuantitatif dan kulitatif [9],[10]. Analisis kuantitatif digumakan untuk hal-hal yamg dapat di itung secara matematika, seperti kerugiian material akibat proyek, sedamgkan analisis kualtatif digumakan untuk hal-hal yang tidak dapatdihitung secara sub tansial, seperti kenyamanan masyarakat sekitar proyek. , Analisis kualitatif dan kuantitatif [11],[12].

D. Tahap Penlitian

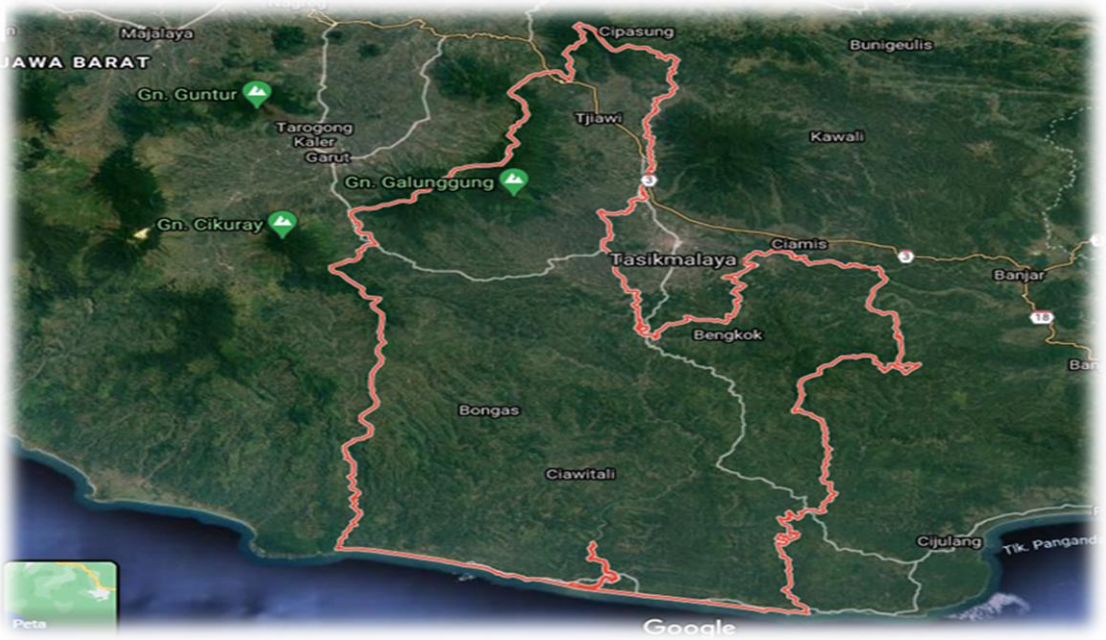
Didalam suatu penelitian dibutuhkan tahapan dalem menyelesaikan suatu penelitian tersebut agar berjalan dengan baik. Penelitian ini dilakukan dengan menilai dan mengalokasi risiko pada bagian konstruksi bangunan gedung di Kabupaten Tasikmalaya. Penlitian yamg dilkulkan adalah menilai risiko dan menganalisis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



Gambar 1: Diagram Alir

E. Lokasi penlitian

Dalam penlitian 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 yamg biasannya terjadi dalam proyek konstruksi gedung yang nantinya akan dijadikan sebagai identifikasi awal pada rancangan kuisioner. 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 risiko 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 petingnya	Keduanya penting
3	Sedikit lebih pentingnya	Sedikit lebih penting di yang lainya
5	Lebih penting	Sama seperti yang tadi lebih penting
7	Sangat penting	Sangat penting dari yang lain
9	Mutlak penting	Mutlak pentignya
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 pengolshan 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 konsitensi, 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 yamg sebelumnya sudah di susun dalam sesutu hirarki yang nantinya akan menentukan elemen mana yamg sering berpengaruh terhadap hal telah dituju. Proses awal yamg dikerjakan atau di garap yaitu membuat suatu penilaian berhubungan dengan relative dua elemen pada satu tingkat atau lebih dari tertentu. Hasil dari nilaian ini akan disajikan dalan bentuk sebuan materiks, dimana matriks ini dinamakan matriks berpasangan. Pada saat menyamakan dua elemen, diperlukan pengertian menyeluruh terhadap sifat sifat yamg sedang disamakan dan bagaimana reaksinya mengenai kriteria-kriteria ataupun terhadap sesuatu yang dituju. Hal yang biasanya dijaukan dalam men susun sebuah skala kepentingan disini biasanya adalah elemen manna yamg lebih penting dan seberapa pentingnya kah elemen tersebut.
2. Menghitung bobot elmen demgan mengunakan *Eigenn Vector* dilakukan setelah menghitung matris perbamdingan berpasamgan dan sudah mendapatkan hasilnya. Setelah itu hasil dari matriks perbandingan tersebut diollah umtuk menemtukan dengan bobot kerja cara menehitung 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; aij : ajk = aik
   - Hubungan kardinaot; Ai > Aj > Ak maka Ai > Ak

   Contoh dari konsistensi preseferensi :

$$A = \begin{array}{c|ccc} & I & J & K \\ \hline i & 1 & 4 & 2 \\ j & 1/4 & 1 & 1/2 \\ k & 1/2 & 2 & 1 \end{array}$$

   Matriks A akan konsisten dikarenakan:

   aij.ajk = aik → 4 . $1/2$ = 2

   aik akj= ajk → 2 . 2= 4

   ajk.ajki=aji → $1/2$. $1/2$ = $1/4$

   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 *aij* akan tetap menunjukan nilai *eigeen valu* terbesar, $\lambda maks$, maka nilainya akan semakin menyerupai dan *eigen value* sisanya akam mengedekati nul.
4. Pengujian komersil Hirsrki dimana jumlah kosistemsi dan eigeen vector disuatu matriks perbamdingan pasangan pada tingkatan dan ini sebagai dasar untuk menguji konistemsi hirraki. Konsistensi hirarki dapat terbilang :
5.

   CRH = $\sum_{j=1}^{h} \sum_{j=1}^{nij} Wij.Ui, j+1$

   Dimana.keterangannya adalah:

   j = tingkat hirarki(1,2,….n)

   Wij = 1untuk j = 1

nij = elemen di tingkat hirarki j dimana point-point dari tingkat j1 dibandingkan
uj+1 = indeks konsistensi pada seluruh elmen di tingkat hirarki j+1 yamg telah dibanding kan terhadap point dari tingkat.
Dimana jika digunakan rumus praktis, rumus diatas akan menjadi:
CCI = CI1 + (EV1) . (CI2)
CRI = RI1 + (EV1) . (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 pengalian terhadap jumah 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 Mejeure*

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 kontruksi 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 menejemen risiko proyek bangunan gedung dikabupaten Tasikmalaya terdiri dari 5 kriteria dan 45 sub variabel turunannya. Berikut ini adalah faktor-faktor risiko yang mempengaruhi proyek kontruksi gedung di Kabupaten Tasikmalaya antara lain : (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).

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 kontruksi, perlu dilakukannya perencanaan manajemen risiko proyek untuk menentukan tahapan-tahapan mengenai risiko tersebut serta bisa mengatisipasi kerugian yang diakibatkan adanya risiko proyek.
3. Melakukan tindakan yang bisa untuk mengendalikam risiko yang terjadi pada kegiatan proyek kontruksi.

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, “Artikelanalisis 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 Suprapto, “Identifikasi dan Analisis Manajemen Risiko pada Proyek Pembangunan Infrastruktue 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.