

ANALISIS FAKTOR KETERLAMBATAN WAKTU PADA PROYEK BIO FARMA

Moch. Rifaldi Hakiki Nugraha¹⁾ dan Ganjar Jojon Johari²⁾

Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No.1, Jayaraga, Garut 44151

1911045@itg.ac.id *, ganjar.johari@itg.ac.id ²⁾

ABSTRAK

Dalam sebuah proyek konstruksi selalu ada peluang sebuah permasalahan terhadap pelaksanaan proyek karena tidak sesuai perencanaan dan pelaksanaan di lapangan. Keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor-faktor tertentu maka dari itu peranan aktif manajemen merupakan salah satu kunci utama sebuah keberhasilan proyek konstruksi. Di pembangunan Gedung PT. Bio Farma terjadi keterlambatan waktu pelaksanaan pada minggu 72,73, dan 74. Berdasarkan hal tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai faktor apa saja yang menjadi penyebab keterlambatan terhadap waktu menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dan *Skala Likert*. Dari hasil analisis didapatkan faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek gedung adalah biaya dengan bobot tertinggi adalah kenaikan harga material, peralatan dengan bobot tertinggi adalah kelangkaan alat, material dengan bobot paling tinggi adalah perubahan spesifikasi dan jenis material, SDM dengan bobot akhir paling tinggi adalah manajemen kontrak yang buruk, lingkungan dengan bobot akhir paling besar adalah kondisi eksternal, cuaca dengan bobot akhir paling besar adalah bencana alam.

Kata Kunci : *Analytical Hierarchy Process*, Bobot Akhir, Keterlambatan, *Skala Likert*.

ABSTRACT

In a construction project there is always the opportunity for a problem with project implementation due to inappropriate planning and implementation in the field. Delays in the completion of construction projects can be influenced by certain factors, therefore the active role of management is one of the main keys to the success of a construction project. In the construction of PT. Bio Farma experienced delays in implementation time on weeks 72, 73, and 74. Based on this, the author is interested in conducting research on what factors cause delays in time using the *Analytical Hierarchy Process* and *Likert Scale methods*. From the results of the analysis, it was found that the factors that affect the delay of building projects are the cost with the highest weight is the increase in material prices, the equipment with the highest weight is the scarcity of tools, the material with the highest weight is changes in specifications and types of materials, the human resources with the highest final weight are poor contract management, the environment with the greatest final weight is external conditions, The weather with the greatest final weight is a natural disaster.

Keywords: *Analytical Hierarchy Process*, Final Weight, Delay, *Likert Scale*.

1. PENDAHULUAN

Setiap proyek konstruksi umumnya memiliki rencana pelaksanaan dan jadwal pelaksanaan serta perkiraan proyek konstruksi tersebut dimulai. Dalam sebuah proyek konstruksi selalu ada peluang sebuah permasalahan terhadap pelaksanaan proyek karena tidak sesuai perencanaan dan pelaksanaan di lapangan (F Kalbuadi, 2014).

Keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor-faktor tertentu maka dari itu peranan aktif manajemen merupakan salah satu kunci utama sebuah keberhasilan proyek konstruksi. Adapun kendala dalam bidang manajemen seperti kesalahan dalam manajemen waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek dalam tahap perencanaan ataupun disebabkan oleh masalah lainnya seperti material yang dibutuhkan, tenaga kerja, faktor cuaca, peralatan pekerja, keuangan, dan lingkungan yang tidak mendukung menjadi faktor akibat keterlambatan sehingga pelaksanaan proyek itu tidak dapat berjalan lancar sesuai dengan yang telah direncanakan (Suyatno, 2010).

PT Bio Farma (Persero) adalah perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang didirikan pada tanggal 6 Agustus 1890 dan merupakan satu-satunya produsen vaksin untuk manusia di Indonesia. Selama bertahun-tahun, PT Bio Farma (Persero) telah mendedikasikan seluruh sumber dayanya untuk memproduksi vaksin dan antisera berkualitas internasional untuk mendukung program imunisasi nasional dan membantu mewujudkan masyarakat Indonesia yang sehat.

Adapun masalah yang terjadi di pembangunan Gedung PT.Bio Farma (Persero) adalah terjadinya keterlambatan waktu pelaksanaan pekerjaan dilihat dari kurva S rencana yang sudah dibuat dengan realisasi pekerjaan di lapangan yang mengalami keterlambatan waktu pada minggu 72,73, dan 74. Pada kurva S bobot yang tercapai di minggu ke 72 sebesar 46.0512% minggu ke 73 sebesar 46.3383 % dan minggu ke 74 sebesar 46.7385% sedangkan pada rencana untuk minggu ke 72 sebesar 47.2233% minggu ke 73 sebesar 49.3583% dan minggu ke 74 sebesar 49.3583%. Setelah dikumulatifkan untuk keterlambatan pada minggu ke 72,73,dan 74 sebanyak - 8,7808%.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai faktor apa saja yang menjadi penyebab keterlambatan terhadap waktu yang dilakukan di Proyek Pembangunan Pengembangan Skala Pilot (Gedung No.34) PT Bio Farma (Persero). Analisa terhadap faktor-faktor penyebab keterlambatan ini sangat penting dilakukan agar kedepannya pihak-pihak yang terkait dalam jasa konstruksi dapat mengantisipasi dengan mengambil langkah-langkah dan menemukan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan keterlambatan yang mungkin terjadi.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian berikut ini digolongkan dalam kategori *applied research* atau penelitian terapan yaitu penelitian yang berjuan memecahkan masalah yang dihadapi oleh manajer pada lingkungan pekerjaan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu studi yang dilakukan untuk memastikan menggambarkan karakteristik atau variable yang menarik dalam suatu studi. Selain menggunakan metode deskriptif, penelitian ini juga menggunakan metode kualitatif.

Metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositifisme. Yang diperlukan dalam penelitian yaitu berupa subjek penelitian, di antaranya sampel dari populasi tertentu, pengumpulan data dengan alat penelitian, dan pengujian hipotesis saat menganalisis data dengan statistik. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif.

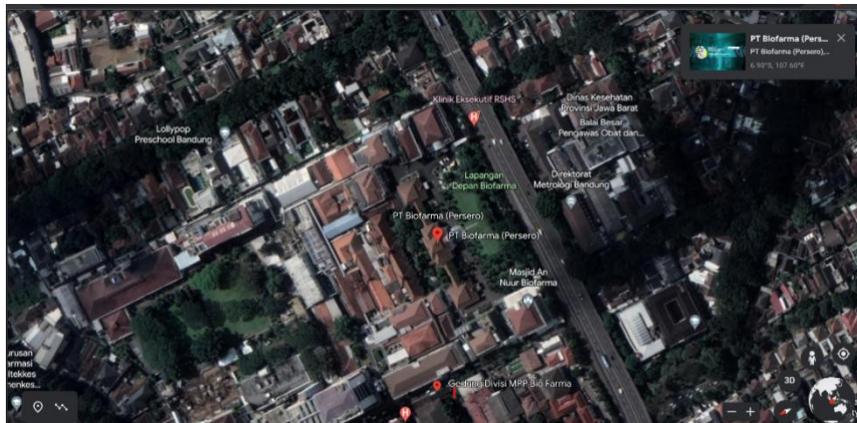
2.2 Data Penelitian

Data yang diperlukan dalam penelitian adalah data primer dan sekunder adalah dua jenis data yang diperlukan untuk penelitian ini. Sumber data primer diperoleh secara langsung dari hasil pengamatan terhadap sumber utama. Peneliti dapat menggunakan berbagai teknik untuk mendapatkan data primer, seperti observasi, wawancara, dan penyebaran kuisioner. Sumber utama pada penelitian ini adalah proyek pembangunan Gedung PT. Bio Farma berupa pengisian kuisioner terkait keterlambatan waktu.

Sedangkan untuk data sekunder yang digunakan adalah *Time Schedule* Rencana Proyek.

2.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di kota Bandung yang beralamatkan di Jl. Pasteur No.28, Pasteur, Kec. Sukajadi, Kota Bandung, Jawa Barat 40161.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Sumber: *Google earth*, 2023

2.4 Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP)

Sesuai dengan rumusan masalah metode yang penulis ambil adalah AHP (*Analytical Hierarchy Process*) yaitu menentukan risk level pada setiap kriteria dan metode inilah yang menjabarkan kedalam bentuk hirarki. Metode ini dipakai untuk menentukan skala rasio dari beberapa perbandingan berpasangan yang bersifat distrik maupun kontinu. Perbandingan berpasangan tersebut dapat diperoleh melalui pengukuran atau perhitungan aktual maupun relatif dari drajat kesukaan, ataupun kepentingan dan perasaan. Maka dari itu metode ini sangat membantu sekali mendapatkan sekala rasio yang awalnya sulit seperti di ukur seperti perasaan, pendapat, kepercayaan dan perilaku.

2.5 Skala Likert

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian ini skala likert digunakan untuk mengukur sikap dan persepsi responden yang berhubungan dengan Proyek Pembangunan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis dan Pembahasan Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Pertama-tama dilakukan dengan cara menghitung terlebih dahulu nilai rata-rata seluruh hasil kuisioner yang telah didistribusikan kepada 5 responden, selanjutnya nilai seluruh matriks kriteria tersebut dijumlahkan.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	lingkungan	sumber daya	material	biaya	peralatan	cuaca
lingkungan	1,00	0,76	0,77	0,70	0,96	1,13
sumber daya	1,32	1,00	0,95	0,89	0,83	1,05
material	1,30	1,05	1,00	0,94	0,91	1,12
biaya	1,43	0,93	1,04	1,00	1,12	1,02
peralatan	1,04	1,20	1,09	0,90	1,00	1,11
cuaca	0,89	0,95	0,89	0,79	0,90	1,00
Jumlah	6,97	5,89	5,75	5,21	5,72	6,44

Berdasarkan Tabel 1 informasi yang kan kita dapat adalah menunjukkan preferensi rata-rata dari 5 responden terhadap data 6 kriteria yang menjadi variabel dalam penelitian yang mana pengolahan ini menggunakan matriks yang mencerminkan aspek ganda dan menunjukkan nilai proritas atau dominan.

Tabel 2. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Lingkungan	Sumber Daya	Material	Biaya	Peralatan	Cuaca
Lingkungan	0,14	0,13	0,13	0,13	0,17	0,17
Sumber Daya	0,19	0,17	0,17	0,17	0,15	0,16
Material	0,19	0,18	0,17	0,18	0,16	0,17
Biaya	0,20	0,16	0,18	0,19	0,19	0,16
Peralatan	0,15	0,20	0,19	0,17	0,17	0,17
Cuaca	0,13	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Data pada Tabel 2 dapat kita lihat bahwa normalisasi matriks perbandingan kritereria menunjukkan nilai total 1,00, nilai ini menunjukkan bahwa yang telah diolah menunjukkan memenuhi dari syarat normalisasi. Normalisasi sudah dilakukan maka sudah bisa dilanjutkan dengan proses perhitungan AHP berikutnya.

Vektor eigen adalah bobot setiap elemen yang digunakan untuk menentukan prioritas elemen pada tingkat terendah dari hirarki hingga mencapai tujuan, yaitu tingkat satu. Nilai eigen Vector diperoleh dari hasil penjumlahan semua kriteria yang sudah dinormalisasi, kemudian dibagi dengan jumlah kriteria total, yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini. tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan *Eigen Vector*

Kriteria	Jumlah	Eigen Factor
lingkungan	0,88	0,147
sumber daya	1,00	0,167
material	1,05	0,175
biaya	1,09	0,182
peralatan	1,06	0,177
cuaca	0,91	0,151
Jumlah		1,000

Dari Tabel 3 di dapatkan hasil *eigen vector* yang paling besar ditunjukkan oleh kriteria Biaya dengan nilai *eigen vector* yang paling besar 0,182 dan nilai *eigen vector* terkecil ditunjukkan oleh faktor lingkungan 0,147

Untuk memastikan bahwa jawaban responden masih logis dan konsisten dalam menilai tingkat kepentingan saat ini, matriks perbandingan berpasangan terlebih dahulu diuji

tingkat konsistensinya. Parameter yang digunakan dalam pengujian ini adalah Konsistensi Rasio (CR). Nilai CR sebuah matriks perbandingan berpasangan dianggap konsisten jika nilai CR tidak melebihi 0,1. Pengujian ini dilakukan dengan aplikasi Microsoft Excel.

Nilai eigen vector setiap kriteria dikalikan dengan jumlah matriks dan nilai maksimum adalah hasil penjumlahan nilai semua kriteria. Nilai maksimum dapat dilihat pada Tabel. 4.

Tabel 4. Perhitungan *Eigen Vector*

Kriteria	λ
lingkungan	1,03
sumber daya	0,99
material	1,01
biaya	0,95
peralatan	1,01
cuaca	0,97
λ maks	5,96

Berdasarkan nilai λ maks, kami menemukan bahwa nilai $CI = (\lambda \text{ maks}-n)/n-1$, dan kami menemukan bahwa nilai $RI=1,24$. Nilai CR

diperoleh dari fakta bahwa $CR=CI/RI$, sehingga hasil perhitungan dapat dilihat di Tabel berikut.

Tabel 5. Nilai CI, RI, dan CR

CI	RI	CR
-0,01	1,24	-0,007

Berdasarkan Tabel 5, Untuk nilai CR, RI, dan CR, kami menemukan bahwa uji konsistensi untuk data penelitian ini adalah konsistensi = CR di bawah 10% = CR di bawah 0,1 = CR di bawah 0,01 = Konsistensi. Jadi, jika hasilnya menunjukkan nilai yang konsisten, maka data penelitian ini dapat digunakan untuk Langkah AHP berikutnya..

Penerapan prioritas pada tiap hirarki dilakukan melalui proses Iterasi (Perkalian Matriks). Dilakukan dua kali iterasi sehingga didapat selisih nilai normalisasi iterasi I dan iterasi II dengan hasil sebagai berikut di Tabel 6.

Tabel 6. Iterasi

Iterasi I Normalisasi	Iterasi II Normalisasi	Hasil
0,147	0,147	0
0,167	0,167	0
0,175	0,175	0
0,182	0,182	0
0,177	0,177	0
0,151	0,151	0

Berdasarkan perhitungan diatas Ada informasi bahwa iterasi I dihentikan karena iterasi II berhenti, dan hasil selisih iterasi II sudah berjumlah 0, dan nilai pembobotan yang digunakan adalah nilai normalisasi hasil iterasi II. Oleh karena itu, elemen penyusun kriteria dapat disusun sebagai berikut di tabel. 7.

Tabel 7. Urutan Yang Menjadi Prioritas Dalam Penentuan Hal Apa Yang Berpengaruh Dalam Keterlambatan Proyek Gedung P.T Bio Farma

Lingkungan	0,147
Sumber Daya	0,167
Material	0,175
Biaya	0,182
Peralatan	0,177
Cuaca	0,151

Berdasarkan data di atas yang menjadi bahan penentuan faktor yang menyebabkan

terlambatnya pembangunan proyek gedung P.T Bio Farma, di peroleh informasi hasil pembobotan diketahui yang menjadi prioritas dalam penentuan nya sebagai berikut tabel 8.

Tabel 8. Urutan Prioritas

Biaya	0,182
Peralatan	0,177
Material	0,175
Sumber Daya	0,167
Lingkungan	0,147
Cuaca	0,151

Hasil diatas menunjukkan faktor yang berpengaruh terhadap terlambatnya pembangunan proyek kontruksi gedung P.T Bio Farma yang tertinggi yaitu: biaya 0,182, Peralatan 0,177, Material 0,175, Sumber Daya 0,167, Lingkungan 0,147 dan cuaca 0,151. Hal ini menentukan prioritas penerapan faktor yang berpengaruh terhadap keterlambatan proyek gedung yang mana diurutkan adalah diawali dengan Biaya, Peralatan, Material, Sumber Daya, Lingkungan dan Cuaca.

Biaya merupakan komponen yang paling penting, sehingga pihak kontraktor perlu memperhatikan, mengawasi, dan melaksanakan proses pelaksanaan sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Sub kriteria biaya yaitu Biaya Material tidak terduga, Masalah keuangan dengan kontraktor, Perubahan biaya bahan dan tenaga kerja, Biaya kerja yang tinggi, Produktivitas tenaga kerja, kesulitan keuangan pemilik, Arus kas dan kesulitan keuangan yang dihadapi kontraktor, Cara pembayaran obligasi dan pembayaran, Kontrol keuangan buruk dilokasi, Keterlambatan pemnayaran kepada subkontraktor, Keterlambatan pembayaran oleh owner.

3.2 Analisis Skala Likert dan Pembahasan Sub Variabel

Untuk sub variabel, yang terdiri dari 45 item dari enam variabel, semua jawaban responden direkap, kemudian dihitung nilai rata-rata untuk masing-masing sub kriteria. Setiap item kemudian diberi bobot. Untuk memberikan bobot, rumus = $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$ digunakan. Setelah mendapatkan bobot sub rata-rata, bobot akhir dihitung dari pengalian terhadap bobot kriteria..

Tabel 9. Perhitungan Sub Variabel Biaya

No	Kriteria	Bobot Kriteria	Sub Kriteria		rata-rata	Bobot
1	biaya	0,182	1	kenaikan harga bahan material	4,4	0,209524
			2	biaya material tidak terduga	4,4	0,209524
			3	Masalah keuangan dengan kontraktor	4,4	0,209524
			4	Kesulitan keuangan pemilik	4,4	0,209524
			5	Cara pembayaran obligasi dan pembayaran	4,4	0,209524
			6	Keterlambatan pembayaran progress oleh owner	4,4	0,209524
			7	Masalah keuangan dengan kontraktor	4,2	0,2
			8	produktivitas tenaga kerja	4,2	0,2
			9	arus kas dan kesulitan keuangan yang dihadapi	4,2	0,2
			10	Kontrol keuangan buruk dilokasi	4,2	0,2
			11	Keterlambatan pembayaran kepada subkontraktor	4,2	0,2
			12	biaya kerja yang tinggi	3,8	0,180952

Berdasarkan tabel 9 faktor utama yang berpengaruh terhadap keterlambatan pembangunan proyek gedung adalah Biaya berbagai masalah di lapangan yang sering terjadi saat masa pelaksanaan proses pembangunan gedung hingga didapat sub variable tertinggi yaitu 0,209 yang disebabkan karena kenaikan harga material. Kenaikan harga material berpengaruh secara langsung pada biaya semua pekerjaan, baik yang telah dilakukan sebelum kenaikan harga maupun yang telah dilakukan setelah kenaikan harga. material. Kenaikan harga material disebabkan oleh bertambahnya biaya produksi yang harus dikeluarkan oleh produsen, sehingga konsumen (pelaksana) harus menanggung beban tersebut.

Tabel 10. Perhitungan Sub Variabel Peralatan

No	Kriteria	Bobot Kriteria	Sub Kriteria		rata-rata	Bobot
2	peralatan	0,177	41	Kelangkaan alat	4	0,190476
			42	Kemampuan operator	3,8	0,180952
			43	Tingginya biaya mesin dan pemeliharaan	3,7	0,17619

Berdasarkan tabel 10 faktor utama yang berpengaruh terhadap keterlambatan pembangunan proyek gedung adalah Peralatan berbagai masalah dilapangan yang sering terjadi saat masa pelaksanaan proses pembangunan gedung hingga didapat sub variable tertinggi yaitu 0,190 yang disebabkan karena Kelangkaan alat. Penggunaan alat tentu sangat penting, oleh karena itu pemilihan alat yang digunakan pada proses pembangunan harus tepat. Kelangkaan alat dapat dihindari dengan menggunakan alat yang berfungsi hampir sama, meskipun kapasitas alat tidak sama tetapi dengan penggunaan alat tersebut dapat meminimalisir keterlambatan proyek.

Tabel 11. Perhitungan Sub Variabel Material

No	Kriteria	Bobot Kriteria	Sub Kriteria	rata-rata	Bobot	
3	material	0,175	1	Perubahan spesifikasi dan jenis material	4,6	0,219048
			2	Kualitas material	4,4	0,209524
			3	Keterlambatan akibat pabrikasi	4,4	0,209524
			4	kekurangan bahan	4,2	0,2
			5	Keterlambatan akibat pabrikasi	4,2	0,2
			6	kelangkaan material	4	0,190476

Berdasarkan tabel 4.12 faktor utama yang berpengaruh terhadap keterlambatan pembangunan proyek gedung adalah Material berbagai masalah dilapangan yang sering terjadi saat masa pelaksanaan proses pembangunan gedung hingga didapat sub variable tertinggi yaitu 0,219 yang disebabkan karena Perubahan spesifikasi dan jenis material. Masalah tersebut terjadi tergantung kepada kondisi di lokasi pembangunan, kadang kala perencanaan yang telah direncanakan dengan matang bisa melesat akibat kondisi yang tidak memungkinkan untuk menggunakan spesifikasi dan jenis material yang direncanakan.

Tabel 12. Perhitungan Sub Variabel Sumber Daya

No	Kriteria	Bobot Kriteria	Sub Kriteria	rata-rata	Bobot	
4	SDM	0,167	1	Manajemen kontrak yang buruk	4,6	0,219048
			2	Perubahan desain yang sering terjadi	4,5	0,214286
			3	Menunda persiapan gambar	4,4	0,209524
			4	Desain yang tidak lengkap saat tender	4,2	0,2
			5	Kurang pengalaman	4,2	0,2
			6	Kelalaian dan kesalahan dalam kuantitas	4,2	0,2
			7	Pekerja tambahan	4,2	0,2
			8	produktivitas tenaga kerja	4,2	0,2
			9	Perubahan ruang lingkup proyek	4,2	0,2
			10	Kontrak dan persyaratan tidak realistis	4,2	0,2
			11	Campur tangan pemilik	4,2	0,2
			12	perubahban ruang lingkup proyek	4,2	0,2
			13	ketidakhadiran pekerja	4,1	0,195238
			14	kekurangann tenaga kerja	4	0,190476
			15	birokrasi metode tender	4	0,190476
			16	perpanjangan waktu	3,9	0,185714
			17	Manajemen dan pengawasan situs yang buruk	3,8	0,180952
			18	Keterlambatan pemeriksaan pekerjaan yang telah selesai	3,8	0,180952

Berdasarkan tabel 12 faktor utama yang berpengaruh terhadap keterlambatan pembangunan proyek gedung adalah Sumber Daya berbagai masalah dilapangan yang sering terjadi saat masa

pelaksanaan proses pembangunan gedung hingga didapat sub variable tertinggi yaitu 0,219 yang disebabkan karena Manajemen kontrak yang buruk. masalah tersebut bisa terjadi akibat pengawas yang jarang mengontrol kegiatan pelaksanaan ke lapangan, selain itu penyebab keterlambatan pembangunan proyek tersebut disebabkan karena pengawas yang tidak berpengalaman dan berkualitas sehingga kurangnya teguran kepada pihak pelaksana atau kontraktor saat terjadi ketidak sesuaian antara pelaksanaan dan perencanaan dilapangan.

Tabel 13. Perhitungan Sub Variabel lingkungan

No	Kriteria	Bobot Kriteria	Sub Kriteria	rata-rata	Bobot	
5	lingkungan	0,147	1	Kondisi eksternal	4,4	0,209524
			2	Akses kelokasi	4,2	0,2
			3	kondisi lingkungan	4	0,190476
			4	sampah di lokasi	3,5	0,166667

Berdasarkan tabel 13 faktor utama yang berpengaruh terhadap keterlambatan pembangunan proyek gedung adalah Lingkungan berbagai masalah dilapangan yang sering terjadi saat masa pelaksanaan proses pembangunan gedung hingga didapat sub variable tertinggi yaitu 0,209 yang disebabkan karena Kondisi eksternal. Sebelum dilaksanakannya proyek pembangunan, pihak terkait perlu mengedukasi masyarakat tentang manfaat pembangunan proyek tersebut dan memastikan bahwa tidak ada masyarakat yang dirugikan dari pembangunan proyek tersebut.

Tabel 14. Perhitungan Sub Variabel Cuaca

No	Kriteria	Bobot Kriteria	Sub Kriteria	rata-rata	Bobot	
6	cuaca	0,151	44	Bencana alam	4,2	0,2
			45	Cuaca buruk	4,1	0,195238

Berdasarkan tabel 4.15 faktor utama yang berpengaruh terhadap keterlambatan pembangunan proyek gedung adalah Cuaca berbagai masalah dilapangan yang sering terjadi saat masa pelaksanaan proses pembangunan gedung hingga didapat sub variable tertinggi yaitu 0,2 yang disebabkan karena bencana alam. Bencana alam tidak bisa dihindari. Yang penting adalah dengan mengantisipasi terjadinya bencana dan meminimalisasi dampak bencana. Hal tersebut dapat dilakukan dengan melakukan pembangunan yang disesuaikan masing-masing wilayah.

Hasil dari perhitungan menunjukkan bobot yang berbeda dari enam variabel yang dapat mempengaruhi keterlambatan pembangunan gedung PT Bio Farma, dan yang harus diperhatikan adalah:

1. Biaya memiliki dua belas sub variabel bobot tertinggi adalah Kenaikan Harga Material.
2. Peralatan tiga sub variabel bobot tertinggi adalah Kelangkaan Alat.
3. Material memiliki empat sub variabel dan yang memiliki bobot paling tinggi adalah Perubahan spesifikasi dan jenis material.
4. SDM memiliki sub variabel delapan belas dan yang memiliki bobot akhir paling tinggi adalah Manajemen Kontrak Yang buruk.

5. Lingkungan memiliki empat sub variabel dan yang memiliki bobot akhir paling besar adalah kondisi eksternal.
6. Cuaca memiliki dua sub variabel dan yang memiliki bobot akhir paling besar adalah bencana alam.

5. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatlah kesimpulan-kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor yang berpengaruh terhadap keterlambatan proyek pembangunan gedung skala pilot no.34 P.T Bio Farma (Persero) adalah kenaikan harga bahan material (0,209524), Kesulitan Keuangan Pemilik

2. (0,209524), dan masalah keuangan dengan kontraktor.
3. Faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap keterlambatan pembangunan proyek gedung gedung skala pilot no.34 P.T Bio Farma (Persero) adalah (1) Biaya dengan nilai bobot (0,199) (2) Peralatan dengan nilai bobot (0,175) (3) Material dengan nilai bobot (0,173) (4) SDM dengan nilai bobot (0,165) (5) Lingkungan dengan nilai bobot (0,145) (6) Cuaca dengan nilai bobot (0,145).

6. DAFTAR PUSTAKA

- Delimar, L. D., & Pamekas, P. P. (2020). Faktor-Faktor Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Gedung Hotel Alila Jakarta. *Jurnal Teknik Sipil*, 27(2), 177. <https://doi.org/10.5614/jts.2020.27.2.8>
- F, K. A. (2014). Analisis faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi. *Apriani, 1969*, 9–66.
- Fadhool Yudhagama. (2020). Analisis Keterlambatan Proyek Pada Pembangunan Gedung Perpustakaan Uin Sunan Ampel Surabaya. *Jurnal Teknik Sipil*, 67. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/28251>
- Hanggara, F. D. (2020). Analisa Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Pembangunan Gedung Uvers. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 20(2), 147. <https://doi.org/10.36275/stsp.v20i2.277>
- Ii, B. A. B., Pustaka, T., & Kerangka, D. A. N. (2009). BAB 2-definisi AHP. *Defenisi Anlythic Hierarchy Process (AHP)*, 9–33.
- Johari, G. J. (2019). *Faktor yang mempengaruhi daya saing kontraktor kecil pada insdustri konstruksi di jawa barat*.
- Lestari, F., Oktarina, D., & Fadilasari, D. (2022). Evaluasi Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi. *Jurnal Arsitektur Kolaborasi*, 2(1), 25–38. <https://doi.org/10.54325/kolaborasi.v2i1.19>
- Pinori, M., Sompie, B. ., & Willar, D. (2015). Analisis Faktor Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Gedung Terhadap Mutu , Biaya. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 5(2), 401–405.
- Pratama, ferina nadya, C. E. A. (2020). Analisis Probabilitas Ketepatan Biaya Dan Waktu Dengan Metode Monte Carlo Pada Konsep Nilai Hasil (Earned Value) Untuk Proyek Jalan. *Skripsi*.
- Salain, I. M. A. K., Dharmayanti, G. A. P. C., & Anindita, G. N. (2019). Analisis Risiko Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Hotel Di Bali. *Jurnal Spektran*, 7(2), 212–221.
- Sianipar, H. B. (2012). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Pengaruhnya Terhadap Biaya. *Skripsi*, 85, 1–77.
- Suyatno. (2010). Analisis faktor penyebab keterlambatan penyelesaian proyek gedung. *Thesis*, 1–160. <http://scholar.unand.ac.id/60566/>
- Wisudanto, A. W. (2013). Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Konstruksi Gedung di Kediri. In *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.