

Analisa Faktor-Faktor Keterlambatan Pekerjaan pada Proyek Gedung Kantor Polres Kabupaten Barru Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Muh Alfarizi Abubakar *, Sofyan Bachmid, Watono

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar

* muhalfariziabubakar@gmail.com

Diajukan: 26 Agustus 2024, Revisi: 01 September 2024, Diterima: 30 September 2024

Abstract

Barru Regency as a region in Indonesia is growing day by day. Starting from the construction of regional facilities, to improving infrastructure in Barru Regency. One of them is the construction of police office facilities in Barru district. However, during the construction of the Barru Police Office Building, the project was delayed. From the 20th to the 24th week it was -1.15%, -3.73%, -5.67%, -6.35%, -3.90%. This condition indicates that the project is experiencing delays, so an evaluation of the factors affecting the delay in the project is carried out and then a project performance audit is carried out which will affect various arrangements or other project plans to run.

Keywords: Delay factors, AHP, Criteria, Sub-criteria

Abstrak

Kabupaten Barru sebagai daerah salah satu wilayah di Indonesia dari hari ke hari semakin berkembang. Mulai dari pembangunan fasilitas daerah, hingga perbaikan infrastruktur di Kabupaten Barru. Salah satunya adalah pembangunan fasilitas kantor polres di Kabupaten Barru. Namun pada saat pelaksanaan pembangunan Gedung Kantor Polres Barru tersebut, proyek mengalami keterlambatan. Pada ke-20 hingga minggu ke-24 sebesar -1.15%, -3.73%, -5.67%, -6.35%, -3.90%. Kondisi ini menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan sehingga dilakukan evaluasi faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek tersebut kemudian diadakan audit kinerja proyek yang akan mempengaruhi berbagai susunan atau rencana proyek yang lain untuk di jalankan.

Kata Kunci: Faktor keterlambatan, AHP, Kriteria, Sub-kriteria

1. Pendahuluan

Proyek konstruksi merupakan rangkaian mekanisme pekerjaan yang sensitif karena setiap aspek dalam proyek konstruksi saling berkaitan antara satu dengan yang lain. Pada umumnya setiap proyek konstruksi mempunyai rencana dan jadwal pelaksanaan tertentu, kapan pelaksanaan proyek tersebut harus dimulai, kapan harus diselesaikan, bagaimana proyek tersebut akan dikerjakan, dan bagaimana penyediaan sumber dayanya. Pembuatan rencana suatu proyek konstruksi selalu mengacu pada perkiraan yang ada pada saat rencana pembangunan tersebut dibuat, karena itu masalah dapat timbul apabila ada ketidaksesuaian antara rencana yang telah dibuat dengan kenyataan yang sebenarnya. Sehingga dampak yang sering terjadi adalah keterlambatan waktu pelaksanaan proyek yang dapat juga disertai dengan meningkatnya biaya pelaksanaan proyek tersebut (Rahayu, 2017).

Menganalisis faktor keterlambatan tersebut merupakan bagian dari pengendalian proyek, dimana hal ini merupakan langkah awal dari perjalanan proyek untuk menunjang kesuksesan proyek itu sendiri. Hal itu dapat dimengerti karena tingkat menganalisis faktor keterlambatan proyek akan dapat mempermudah dalam proses kontrol kegiatan proyek yang beragam termasuk dalam urutan kegiatannya. Analisis ini dapat memfokuskan

pekerjaan yang harus dilakukan dengan lebih teliti ataupun pekerjaan yang memerlukan waktu lebih panjang (Nugroho, 2019).

Kebutuhan akan ketepatan analisis faktor keterlambatan proyek dapat dilihat dari segi perlunya seorang pemimpin proyek yang profesional dan telah memiliki pengalaman dalam ritme proyek yang penuh dengan faktor-faktor keterlambatan proyek itu sendiri. Berdasarkan hal di atas, proses analisis faktor keterlambatan proyek merupakan suatu yang harus dilakukan dan tidak dapat diabaikan dalam penyelenggaraan kegiatan konstruksi yang berorientasi pada suksesnya pelaksanaan proyek.

Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* karena dapat melibatkan kriteria-kriteria kualitatif yang sulit dikuantitatifkan secara eksak. Masing-masing kriteria dapat memiliki sub-kriteria yang disusun dalam bentuk hirarki.

Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa dan untuk mengetahui hasil faktor keterlambatan pekerjaan proyek menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)
2. Menganalisa dan untuk mengetahui faktor keterlambatan pekerjaan proyek yang paling dominan berpengaruh menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

2. Metode Penelitian

Penelitian ini berlokasi pada Proyek Gedung Kantor Polres Barru Jl.Jend.Sudirman, Kel Sumpang Binanagae, Kec.Barru, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan.

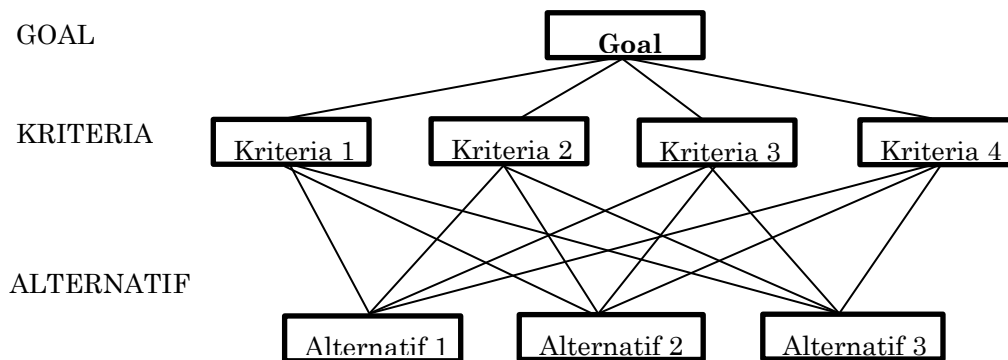
A. Metode Pengumpulan Data

(Nugroho, 2019) Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi/pengamatan yang dilakukan secara langsung di proyek gedung Kantor Polres Kab,barru sebagai objek penelitian mengenai faktor-faktor keterlambatan proyek gedung.
2. Data kuesioner, pengumpulan data dengan cara menyebarkan angket kuesioner yang berisi tentang pernyataan mengenai faktor-faktor penyebab keterlambatan pekerjaan sub-struktur proyek yang diberikan kepada anggota project manager pada proyek Gedung Kantor Polres Kabupaten Barru. Jenis angket kuesioner dalam penelitian ini merupakan pendekatan metode AHP yaitu *pairwise comparison survey*, yang isinya membandingkan antara satu pilihan dengan pilihan lainnya menggunakan skala perbandingan.
3. Studi Kepustakaan, dilakukan dengan cara mengumpulkan artikel- artikel, teori yang relevan, dan literatur lainnya yang ada kaitannya dengan penelitian ini termasuk dalam mengumpulkan beberapa faktor yang dapat menyebabkan keterlambatan proyek

B. Metode Analisa Data

Metode analisa yang dipakai dalam penelitian ini disesuaikan dengan banyaknya tahap pengumpulan data.



Gambar 1 Grafik Hierarchy Process

Langkah 1 Analisis Kurva S

Dalam penelitian ini, kurva S digunakan untuk mengidentifikasi pekerjaan yang mengalami keterlambatan kemudian menghitung prestasi pekerjaan proyek, dimana kurva S terdapat rencana mingguan proyek, perhitungan realisasi pelaksanaan, perbandingan antara rencana dan aktual akan diketahui seberapa besar prestasi maupun deviasi pekerjaan.

1. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada diagram utama
2. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada penyebab mayor
3. Diagram telah selesai kemudian dilakukan evaluasi untuk menentukan penyebab sesungguhnya.

Langkah 2 Analytical hierarchy process (AHP)

AHP adalah teori pengukuran melalui matriks perbandingan dan tergantung pada penilaian para ahli untuk mendapatkan nilai skala prioritas (Supriadi, 2018). Prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi:

a). Penentuan Bobot Prioritas

1. Definisikan persoalan dan rinci pemecahan yang diinginkan
2. Lakukan dekomposisi dengan penyusunan kriteria dan sub-kriteria
3. Buat diagram hirarki
4. Lakukan sintesis prioritas dengan membuat matriks *Pairwise comparison* (matriks perbandingan berpasangan)
5. Tentukan vektor prioritas dari masing-masing kriteria
6. Buat matriks evaluasi faktor dan lakukan *pairwise comparison* antara elemen/kriteria sehingga diperoleh bobot faktor
7. Tentukan/evaluasi bobot total keseluruhan
8. Tetapkan pilihan berdasarkan nilai bobot.

b) Uji Konsistensi

1. Mencari vektor jumlah bobot (*weight sum vector*) dengan mengalikan nilai pada sel-sel tabel perbandingan berpasangan dengan vektor prioritas seperti halnya dilakukan perkalian matriks

2. Menghitung konsistensi vektor yang dilakukan dengan membagi sel-sel vektor jumlah bobot dengan vektor prioritas
3. Menghitung nilai *eigen value* yang merupakan rata-rata dari vektor konsistensi
4. Menghitung indeks konsistensi (CI) dengan rumus :

$$CI = (\lambda maks - n)/(n - 1) \quad (1)$$

5. Menghitung rasio konsistensi (CR) dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (2)$$

6. Bandingkan nilai CR dengan nilai CR standar (0.1) jika CR hitung sama dengan 0.1 maka telah dilakukan perbandingan yang konsisten.

Tabel 2. Matriks Normalisasi

	Aspek Konstruksi	Aspek administrasi	Aspek Sumber Daya
Aspek Konstruksi	0.486	0.581	0.386
Aspek administrasi	0.215	0.257	0.375
Aspek Sumber Daya	0.300	0.163	0.238
Jumlah	1.000	1.000	1.000

7. Jika hasil dari CR tidak konsistensi konsekuensi yaitu harus melakukan perhitungan ulang. untuk menguji konsistensi hirarki dan tingkat akurasi,dampak maupun frekuensi dengan banyaknya elemen dalam matriks (n) besarnya nilai n sesuai dengan daftar indeks random konsistensi.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Menghitung bobot /prioritas dari masing-masing variabel pada level 1 (Kriteria)

Pada level 1 (Kriteria) yang dihitung nilainya yaitu : Material, Manusia,Mesin dan Peralatan,Metode,Kuangan dan Lingkungan/alam.

Data untuk pengukuran prioritas kepentingan dari kriteria-kriteria dalam faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek diperoleh melalui kuesioner yang dibagikan kepada pihak yang berkontribusi pada proyek pembangunan kantor tersebut. Dari hasil Tabel di atas selanjutnya dilakukan koreksi dengan menjumlahkan bobot masing-masing kriteria yaitu $0,486 + 0,215 + 0,300 = 1$, maka dapat disimpulkan hasil perhitungan di atas adalah benar (Pradipta, 2016).

Kepentingan relatif tiap faktor dari dinormalkan (*normal relative weight*). Bobot relatif yang dinormalkan merupakan suatu bobot nilai relative untuk masing- masing nilai skala dengan jumlah kolomnya.

Kepentingan relatif tiap faktor dari setiap baris matriks dapat dinyatakan sebagai bobot yang dinormalkan (*normal relative weight*). Bobot relatif yang dinormalkan merupakan suatu bobot nilai relative untuk masing- masing nilai skala dengan jumlah kolomnya.

Selanjutnya adalah menghitung prioritas masing - masing kriteria, dengan cara membagi isi matriks perbandingan berpasangan dengan jumlah kolom yang bersesuaian, kemudian menjumlahkan perbaris. Setelah itu hasil penjumlahan dibagi dengan banyaknya kriteria sehingga ditemukan bobot prioritas.

Tabel 3. Bobot Kriteria Faktor Keterlambatan Proyek Gedung Kantor Polres

Kriteria	Bobot	%	Prioritas
Aspek Konstruksi	0.484	48.4	I
Aspek administrasi	0.282	28.2	Ii
Aspek Sumber Daya	0.234	23.4	III

Tabel di atas menunjukkan bahwa dalam keterlambatan proyek gedung, prioritas pertama yaitu aspek konstruksi dengan bobot 48,4 %, selanjutnya prioritas yang kedua yaitu aspek administrasi dengan bobot 28,2 % prioritas ketiga aspek sumber daya dengan bobot 23,4 %.

B. Uji Konsistensi Rasio (CR)

Untuk mendapatkan solusi yang baik, diperlukan konsistensi dalam mengisi bobot kriteria. Oleh karena itu digunakan rasio konsistensi (CR) untuk memberikan toleransi kriteria matriks yang konsisten. Sebuah matriks di anggap konsisten jika nilai $CR < 0,1$ atau rumus inkonsisten yang diperbolehkan hanya sebesar 10% saja. Nilai CR dapat di hitung dengan rumus konsistensi rasio. (Saaty, 2009) Saaty membuktikan bahwa untuk matriks berordo n , maka indeks konsistensinya adalah:

$$CI = \frac{\lambda_{Max} - n}{n - 1} \quad (3)$$

Dimana:

λ_{Max} ; Nilai *eigen* terbesar dari matriks berordo n didapat dengan cara mengkalikan hasil penjumlahan semua kriteria pada kolom dengan nilai bobot prioritas pada masing-masing kriteria

Sehingga didapat $\lambda_{maks} = 3,077$

Oleh karena itu CI adalah:

$$CI = \frac{3,077 - 3}{3 - 1} = 0,038$$

Keterangan: nilai CI tidak bernilai nol, maka harus dihitung rasio konsistensinya (CR). lebih dari 0,1 maka harus dilakukan perhitungan kuesioner dari awal karena nilai yang didapat dari responden Tidak konsisten.

Berikut hasil perhitungan nilai konsistensi rasio (CR) dari penilaian responden :

Tabel 4. Indeks Random (IR)

Orde matrik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R1	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Diperoleh dari tabel nilai RI berdasarkan jumlah n (ukuran matriks) dengan demikian nilai RI untuk matriks $n(3) = 0,58$ maka :

$$CR = \frac{0,038}{0,58} = 0,032 < 0,1 \text{ (Konsisten)}$$

Perhitungan pada nilai CR kurang dari 0,1 yaitu 0,032 sehingga dapat dikatakan bahwa respon yang diberikan oleh responden pada kuesioner yaitu Konsisten, konsekuensi bila terjadi data

lebih dari 0,1 maka harus dilakukan perhitungan kuesioner dari awal karena nilai yang didapat dari responden Tidak konsisten.

Berikut hasil perhitungan nilai konsistensi rasio (CR) dari penilaian responden :

Tabel 5. Consistency Ratio (CR) Penilaian Responden

Perbandingan Berpasangan	CR	Keterangan
Antar aspek utama (level 1)	0.066	Konsisten
Antar alternatif terhadap aspek konstruksi	0.073	Konsisten
Antar alternatif terhadap aspek administrasi	0.005	Konsisten
Antar alternatif terhadap aspek sumber daya	0.016	Konsisten

1. *Consistency Ratio* (CR) penilaian responden kepentingan alternatif pada kriteria Asoek Kontruksi.

$$\lambda \text{ Max} = 6,454$$

$$CI = \frac{6,454-6}{6-1} = 0,091$$

$$CR = \frac{0,091}{1,24} = 0,073$$

2. *Consistency Ratio* (CR) penilaian responden kepentingan alternatif pada kriteria Aspek Administrasi.

$$\lambda \text{ Max} = 4,013$$

$$CI = \frac{4,013-4}{4-1} = 0,004$$

$$CR = \frac{0,004}{0,90} = 0,005$$

3. *Consistency Ratio* (CR) penilaian responden kepentingan alternatif pada kriteria Aspek Sumber Daya

$$\lambda \text{ Max} = 5,073$$

$$CI = \frac{5,073-5}{5-1} = 0,018$$

$$CR = \frac{0,018}{1,12} = 0,016$$

C. Analisis Rangking Faktor Keterlambatan Proyek

Setelah masing-masing kriteria dan sub-kriteria didapatkan kemudiandilakukan sintetesis prioritas, untuk mendapatkan bobot alternatif secara keseluruhan dari kriteria yang ada. Sebelumnya bobot relatif/prioritas lokal harus dicari nilai keseluruhannya nilai,global

(*Global Priority*) terlebih dahulu, untuk mendapatkan nilai keseluruhannya yaitu dengan cara mengkalikan bobot relatif dari bobot kriteria utama dengan prioritas level bobot sub-kriteria supaya terlihat semua nilai bobot dari tiap alternatif terhadap kriteria, hasil prioritas global dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 6. Pembobotan Prioritas Global Keseluruhan Faktor

Level 0 Tujuan	Level 1 (aspek)	Bobot Relatif	Level 2 (kriteria aspek)	Bobot Relatif	Bobot Keseluruhan	Priorotas
Faktor Penyebab Keterlambatan Pekerjaan pada Proyek Gedung Kantor Polres Kab. Barru	Konstruksi	0.484	Penggunaan Metode Konstruksi	0.224	0.075	5
			Penambahan / Pengurangan scope pekerjaan	0.172	0.057	10
			Lingkungan sekitar lokasi proyek	0.201	0.067	7
			Ketidak sesuaian antara gambar dan keadaan lapangan	0.132	0.044	14
			Kondisi tanah	0.158	0.053	11
			Gangguan alam yang tidak menentu	0.113	0.038	15
	Administrasi	0.282	Revisi dan distribusi gambar yang terlambat	0.209	0.070	6
			Perubahan aturan kerja	0.234	0.078	4
			Jenis kontrak	0.262	0.087	3
			Peraturan dari pihak yang membuat keputusan	0.295	0.098	2
	Sumber Daya	0.234	pengetahuan Tenaga Kerja	0.333	0.111	1
			Masalah finansial owner	0.175	0.058	9
			Kinerja kontraktor	0.191	0.064	8
			Ketidak sediaan material di pasaran	0.144	0.048	13
			Kurang memadainya peralatan/perengkapan	0.157	0.052	12

D. Interpretasi Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, menunjukkan bahwa yang menjadi faktor dominan penyebab keterlambatan penyelesaian pekerjaan pada proyek Gedung kantor polres Kabupaten Barru adalah terhadap aspek dipengaruhi oleh : adalah aspek sumber daya yaitu pengetahuan tenaga kerja dengan nilai bobot 0.333 atau sama dengan 33,3 %, kemudian

selanjutnya aspek administrasi Peraturan dari pihak yang membuat keputusan dengan nilai bobot 0,295 atau sama dengan 29,5 %, Jenis kontrak dengan bobot 0,262 atau sama dengan 26,2 %. penyebab keterlambatan pekerjaan dengan bobot 0.333 atau 33,3 %, hal ini menunjukkan bahwa dalam pemilihan sumber daya pekerja dalam proyek tersebut tidak selektif, serta sumber daya yang dipilih kurang berpengalaman, untuk menyelenggarakan proyek, Salah satu sumber daya yang menjadi faktor penentu keberhasilannya adalah tenaga kerja.

4. Penutup

A. Kesimpulan

1. Apa faktor yang menjadi penyebab keterlambatan pekerjaan proyek setelah dianalisa menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), adalah Faktor aspek sumber daya yaitu pengetahuan tenaga kerja (33,3%), kemudian selanjutnya aspek administrasi peraturan dari pihak yang membuat keputusan (29,5%), jenis kontrak (26,2%), perubahan aturan kerja (23,4%), kemudian selanjutnya aspek konstruksi yaitu penggunaan metode kerja (22,4%)
2. Faktor penyebab keterlambatan proyek yang paling dominan berdasarkan analisa metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah aspek sumber daya yaitu pengetahuan tenaga kerja dengan dengan bobot (33,3%)

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas dengan menggunakan pendekatan metode AHP pada pekerjaan sub-struktur proyek gedung Fakultas Kedokteran UMI, maka Penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk pelaksana agar memperbaharui *time schedule* yang telah disusun karena adanya keterlambatan kemudian melakukan kontrol perbaikan di setiap sector kemudian meningkatkan kontrol dan evaluasi lapangan yang menyangkut sektor metode, manusia, keuangan, mesin, material, maupun lingkungan/alam agar rencana *time schedule* sesuai dengan aktual yang diinginkan oleh owner.
2. Untuk manajemen konstruksi agar membuat planning melalui kurva s dengan tepat dan selalu monitoring proyek gedung dengan lebih teliti dan intens agar menghasilkan mutu dan kualitas gedung yang baik dan dapat sesuai dengan standard yang telah ditentukan.

Daftar Pustaka

- Nugroho, H. A. (2019). *Analisis Faktor – Faktor Dominan yang Mempengaruhi Keterlambatan pada Proyek Apartemen Tod Pondok Cina*. 20.
- Pradipta. (2016). *Analisa Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Topside Platform PT. XYZ*.
- Rahayu. (2017). *Analisis Faktor-Faktor Dominan Penyebab*.
- Saaty, T. L., Vargas, L. G., & Whitaker, R. (2009). Addressing with Brevity Criticisms of the Analytic Hierarchy Process. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 1(2), 121–134. <https://doi.org/10.13033/ijahp.v1i2.53>
- Supriadi. (2018). Analytical Hierarchy Process (AHP) Teknik Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir. In *Advanced Decision Making for HVAC Engineers*.