BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

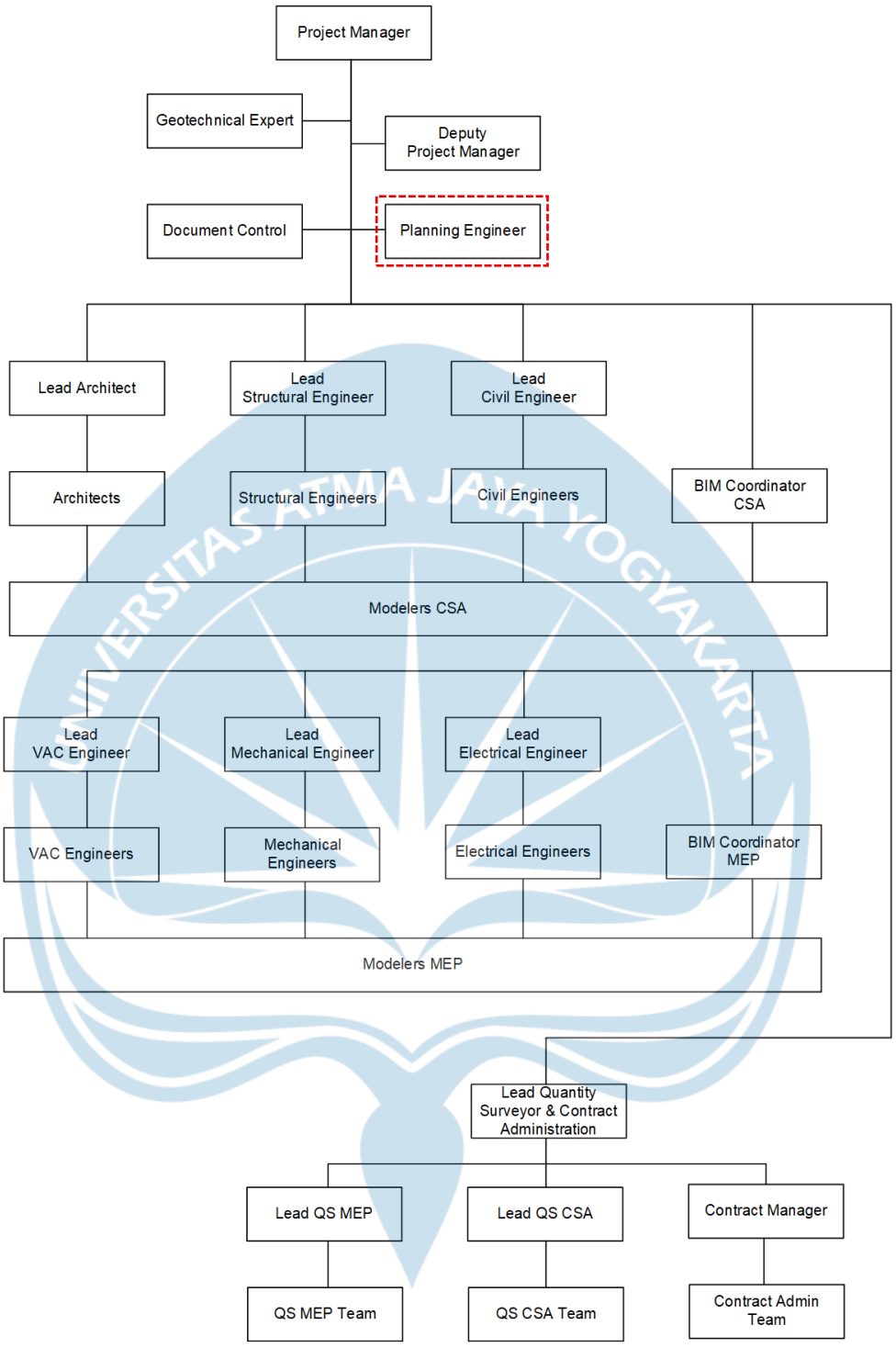
Jasa konsultan konstruksi merupakan jasa yang melakukan pengelolaan manajemen konstruksi dalam suatu proyek (Darmali & Waty, 2022). Konsultan konstruksi memiliki peran besar dalam proyek pembangunan mulai dari tahap desain, tender, konstruksi, dan pasca konstruksi. Proyek pembangunan terutama fasilitas industri memberikan dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dan pembangunan sosial. Melinda (2023) menyebutkan pertumbuhan ekonomi nasional sejalan dengan pertumbuhan sektor industri manufaktur. Hal tersebut dibuktikan dengan pembangunan fasillitas produksi baru dengan total nilai investasi sebesar Rp930 triliun dari 1.690 perusahaan yang diproyeksikan menyerap tenaga kerja hingga 332.298 orang pada semester I tahun 2025 (Detik Finance, 2025)

PT TeamworX Indonesia merupakan perusahaan konsultan konstruksi yang berdiri sejak tahun 2003. Kantor pusat PT TeamworX Indonesia berlokasi di Beltway Office Park, Jalan TB Simatupang, Cilandak, Jakarta Selatan. PT TeamworX Indonesia memiliki karyawan sejumlah 186 karyawan. Jasa yang ditawarkan meliputi *Design & Engineering*, *Quantity Surveying*, serta *Construction Management*. Jasa *Design & Engineering* mencakup proses perancangan dari konsep hingga desain konstruksi yang meliputi aspek arsitektural, struktural, mekanikal, elektrikal, dan sistem ventilasi udara (HVAC). Setiap proyek memerlukan efisiensi biaya, sehingga terdapat jasa *Quantity Surveying* yang berfungsi mengestimasi dan mengendalikan biaya serta menangani proses pengadaan. Selain itu, jasa *Construction Management* mencakup pengelolaan jadwal, pengendalian mutu, biaya, dan keselamatan kerja sehingga proyek dapat terlaksana secara efektif, efisien, dan sesuai standar. Pada tahun 2023, melalui jasa yang ditawarkan, PT TeamworX Indonesia dapat menangani 50 klien dari sektor industri makanan dan minuman, farmasi dan kesehatan, ritel dan distribusi, serta industri lainnya dengan total nilai lebih dari tiga triliun rupiah.

Jasa yang ditawarkan PT TeamworX Indonesia dilaksanakan melalui proses bisnis yang terstruktur dengan persetujuan klien pada setiap tahapannya, dimulai dari penetapan kontrak dengan klien sebagai dasar kerja sama. Setelah penandatanganan kontrak, tahap berikutnya adalah pekerjaan pendahuluan yang meliputi rapat awal proyek dan proses serah terima lahan. Selanjutnya dilakukan pengujian tanah untuk memperoleh data teknis yang diperlukan dalam perancangan struktur. Tahap berikutnya adalah

penerimaan data dari klien yang mencakup kebutuhan spesifikasi mesin, sistem mekanikal, elektrikal, dan perpipaan (MEP), serta beban struktural.

Seluruh data yang diperlukan dalam perencanaan proyek terlebih dahulu diperoleh, tahap berikutnya Departemen *Design & Engineering* melakukan perancangan desain. Perancangan desain dilaksanakan secara bertahap, dimulai dari tahap desain konseptual, desain dasar, dan desain detail. Secara paralel dengan kegiatan perancangan yang dilakukan oleh Departemen *Design & Engineering*, Departemen *Quantity Surveying* melaksanakan perencanaan anggaran biaya yang mencakup keseluruhan sumber daya proyek. Hasil dari perancangan desain dan anggaran biaya menjadi dasar dalam pelaksanaan proses tender untuk pengadaan seluruh kebutuhan proyek. Setelah proses tender selesai, tahapan berikutnya adalah pelaksanaan proses konstruksi, instalasi mesin, serta peralatan yang dikelola secara langsung oleh Departemen *Construction Management*. Setelah konstruksi fisik selesai, proyek memasuki tahap pengujian dan verifikasi oleh klien untuk memastikan hasil proyek sesuai dengan spesifikasi kontrak. Seluruh rangkaian proyek kemudian diakhiri dengan masa retensi selama enam bulan.



Gambar 1.1 Struktur organisasi proyek

Salah satu proyek yang sedang dikerjakan oleh PT TeamworX Indonesia adalah pembangunan pabrik *poultry feed* untuk klien PT XYZ dengan struktur organisasi proyek pada Gambar 1.1. *Poultry feed* merupakan pakan ternak unggas yang diformulasikan secara khusus untuk memenuhi kebutuhan gizi dan nutrisi unggas (Belkhanchi *et al*., 2023). Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi antara lain jagung, *wheat bran, soybean meal*, dan *medior ingredients* atau vitamin (Babatunde *et al*., 2021). Selain

memproduksi *poultry feed*, pabrik ini juga dirancang untuk memproduksi *aqua feed*, yaitu pakan untuk ikan dan udang yang diformulasikan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi serta meningkatkan pertumbuhan (Okon *et al*., 2024). Perancangan proyek menghasilkan *output* meliputi gambar teknik, spesifikasi teknis, rencana anggaran biaya, dan fasilitas fisik. Fasilitas fisik dirancang untuk mendukung proses produksi yang dalam perancangannya tata letak fasilitas menjadi aspek penting untuk mendukung proses aliran produksi, aspek tersebut diintegrasikan dengan *material handling* seperti *conveyor* dan *bucket elevator* untuk perpindahan material antar proses yang optimal.

1.2 Eksplorasi Masalah

Tahap eksplorasi masalah dimulai dengan mengidentifikasi pemangku kepentingan yang akan memberikan keluhan terkait proyek *poultry* dan *aqua feed*. Selanjutnya, hasil wawancara dengan pemangku kepentingan dianalisis menggunakan matriks Eisenhower untuk menentukan tingkat urgensi dari setiap keluhan yang muncul. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dipilih satu keluhan utama yang memiliki tingkat urgensi paling tinggi untuk dijadikan fokus perancangan.

1.2.1 Penentuan pemangku kepentingan

Penentuan pemangku kepentingan dilakukan berdasarkan analisis struktur organisasi proyek *poultry feed* PT XYZ. Struktur organisasi menunjukkan seluruh pihak yang terlibat dalam proyek. Berdasarkan Gambar 1.1, struktur organisasi proyek *poultry feed* memiliki tipe struktur fungsional karena setiap fungsi dipimpin oleh kepala fungsi yang bertanggung jawab kepada *Project Manager*. Dalam struktur proyek, perancang termasuk dalam bagian *Planning Engineer*. *Planning engineer* memiliki tanggung jawab dalam menyusun, mengawasi, dan mengelola jadwal proyek.

Proyek dalam tahap perencanaan sehingga pemangku kepentingan utama adalah klien, *Project Manager*, dan *Planning Engineer*. Tahap perencanaan proyek hanya melibatkan tiga *stakeholders* tersebut sehingga departemen lain seperti *Quantity Surveying* dan *Design & Engineering* belum terlibat di tahap perencanaan. Penentuan klien sebagai pemangku kepentingan karena klien adalah pemilik proyek yang memiliki pengaruh besar terhadap seluruh keputusan proyek. *Project Manager* menjadi pemangku kepentingan karena pada tahap perencanaan arahan serta persetujuan terkait hasil desain melalui *Project Manager*. *Planning Engineer* menjadi pemangku kepentingan karena penjadwalan dan prioritas pekerjaan proyek memengaruhi proses perancangan. Ketiga pemangku kepentingan tersebut memiliki pengaruh dan keterlibatan yang besar dalam proyek *poultry feed.*

Klien merupakan pihak eksternal yang memberikan proyek kepada PT TeamworX Indonesia, dalam hal ini PT XYZ. Peran klien sangat penting karena menjadi sumber data kebutuhan, spesifikasi, dan standar mutu yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan proyek. *Project Manager* merupakan pihak internal yang memiliki tanggung jawab menyeluruh terhadap pengelolaan, pengendalian, dan pemantauan seluruh siklus proyek. *Project Manager* memiliki peran penting dalam pengambilan keputusan strategis, koordinasi antar pemangku kepentingan, dan mitigasi risiko sepanjang proyek berjalan. *Planning Engineer* merupakan pihak internal yang melakukan penjadwalan, pengelolaan sumber daya proyek, dan mengawasi kesesuaian pelaksanaan proyek dengan rencana. Peran *Planning Engineer* sangat krusial untuk memastikan hasil proyek sesuai dengan kriteria yang meliputi biaya, mutu, dan waktu.

1.2.2 Hasil wawancara

Penelusuran masalah dilakukan dengan cara wawancara kepada para pemangku kepentingan yang terlibat dalam perencanaan pembangunan pabrik *poultry feed* dan *aqua feed*. Berdasarkan hasil wawancara, permasalahan pertama diungkapkan oleh pihak klien yang menyatakan bahwa konstruksi fasilitas produksi *aqua feed* telah berjalan, tetapi rancangan keseluruhan untuk *poultry feed* belum tersedia. Kedua sistem tersebut, yakni *poultry feed dan aqua feed*, saling berkaitan. Kondisi ini berpotensi menghambat operasional ketika fasilitas mulai beroperasi. Oleh karena itu, klien berharap agar rancangan dapat selesai sehingga proyek *aqua feed* dapat berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Permasalahan kedua diungkapkan oleh *Project Manager* yang menyampaikan bahwa pengujian tanah tingkat lanjut pada beberapa area proyek belum dapat dilaksanakan. Kondisi tersebut menyebabkan keterlambatan tahapan teknis yang seharusnya dilaksanakan pada tahap awal. Beberapa spesifikasi tipe mesin sudah terdefinisi oleh klien berdasarkan hasil studi dengan vendor mesin sehingga konsultan lebih berperan terhadap pemilihan produk *material handling* dari spesifikasi tersebut dengan tipe yang tersedia di pasar dan pengembangan desain *Civil, Structure, Architechture* (CSA) maupun *Mechanical, Electrical, Plumbing* (MEP).

Berdasarkan hal tersebut, *Project Manager* mengharapkan agar penyerahan lahan dapat dipercepat sehingga proses pengujian tanah tingkat lanjut dapat dilakukan langsung di lokasi. Kemudian *Project Manager* juga berharap agar klien dapat segera memutuskan tipe mesin produksi yang akan digunakan pada akhir bulan Oktober 2025 dan detail desain mesin produksi selesai pada akhir bulan November 2025, sehingga desain yang dikerjakan oleh PT TeamworX Indonesia sudah menggunakan parameter yang sesuai dengan tipe mesin permintaan klien. Strategi ini meminimalisir risiko

ketidaksesuaian *structure loading capacity*, MEP *upstream supply*, dan spesifikasi keselamatan yang didesain oleh PT TeamworX Indonesia dengan mesin yang diharapkan oleh klien.

Permasalahan ketiga diungkapkan oleh *Planning Engineer* yang menjelaskan bahwa *requirement* terkait *material handling* dari pihak klien hingga saat ini belum sepenuhnya diperoleh. Kondisi tersebut menyebabkan perancangan desain masih dilakukan berdasarkan estimasi sehingga berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian pada tahap berikutnya. *Planning Engineer* berharap agar data *requirement material handling* dapat diberikan secara lengkap dan akurat, sehingga proses perancangan desain detail dapat segera dilaksanakan setelah tahap desain dasar, tanpa menimbulkan revisi berulang yang dapat memperlambat keseluruhan proses perencanaan. Berikut ringkasan hasil wawancara *pemangku kepentingan* pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Hasil wawancara pemangku kepentingan

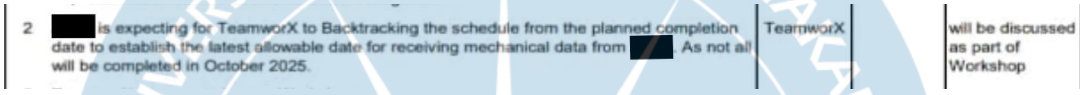
Pemangku Kepentingan	Keluhan	Harapan
Klien	Proses konstruksi fasilitas produksi *aqua feed* sudah berjalan, tetapi rancangan keseluruhan untuk *poultry feed* belum tersedia. Sementara itu, *poultry* dan *aqua feed* saling berkaitan.	Rancangan dapat segera selesai agar proses produksi *aqua feed* dapat segera dilakukan.
Project Manager	Spesifikasi mesin belum pada tahap final terutama *main poultry*, sehingga desain *main poultry* dapat sesuai dengan yang diharapkan klien.	Tipe mesin produksi dapat diserahkan kepada pihak konsultan sehingga seluruh desain yang dibuat sudah sesuai dengan parameter yang benar sesuai keinginan klien.
	Belum dapat melakukan pengujian tanah tingkat lanjut di beberapa area proyek.	Dapat dilakukan pengujian tanah tingkat lanjut karena kondisi tanah kapur.
Planning Engineer	*Requirement material handling* yang ditentukan oleh klien belum didapatkan sehingga proses desain masih menggunakan estimasi.	Mendapatkan data secara akurat sehingga tahap desain detail dapat dilakukan langsung setelah desain dasar selesai.

Berdasarkan hasil keluhan dan harapan yang disampaikan oleh ketiga pemangku kepentingan didapatkan adanya pertentangan kepentingan antara pihak *Planning*

Engineer dan pihak klien dalam proses perancangan proyek pembangunan pabrik *poultry feed*. *Planning Engineer* menghendaki agar sistem *material handling* yang belum ditentukan dapat diberikan segera. Di sisi lain, pihak klien belum mengirimkan spesifikasi *material handling.*

1.2.3 Penetapan masalah

Terdapat data kualitatif yang diperoleh dari dokumen *Minutes of Meeting* (MoM). Berdasarkan Gambar 1.2, data dokumen *Minutes of Meeting* (MoM) keluhan dari klien. Dokumen tersebut menunjukkan terjadinya keterlambatan detail data spesifikasi mesin termasuk *material handling* produksi. Dampak dari hal tersebut, klien mengharapkan PT TeamworX Indonesia melakukan penelusuran kembali terhadap jadwal penyelesaian yang telah direncanakan karena harus menyesuaikan dengan jadwal produksi *aqua feed*.



Gambar 1.2 Data MoM

Data proses kurva S terdapat persentase pengujian tanah rencana, kumulatif rencana, aktual, kumulatif aktual, dan deviasi. Data tersebut menunjukkan deviasi nilai negatif yang menunjukkan terdapat keterlambatan pengujian tanah akibat pengujian tanah tingkat lanjut belum bisa dilakukan. Berikut data *S-Curve* pada Gambar 1.3.

Project S-Curve

Project : Soil Test

Week Num	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Plan	0.00%	0.00%	2.60%	2.60%	0.97%	0.97%	13.28%	10.03%	6.03%	4.29%	4.29%	6.32%	0.32%
Cumulative Plan	0.00%	0.00%	2.60%	5.19%	6.16%	7.14%	20.42%	30.45%	36.47%	40.77%	45.06%	51.38%	51.71%
Actual	0.00%	0.00%	2.60%	2.60%	0.97%	0.97%	12.82%	8.75%	3.64%	4.02%	4.02%	6.69%	0.70%
Cumulative Actual	0.00%	0.00%	2.60%	5.20%	6.17%	7.14%	19.96%	28.71%	32.35%	36.37%	40.39%	47.07%	47.77%
Deviation	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-0.45%	-1.74%	-4.12%	-4.40%	-4.68%	-4.31%	-3.94%

Gambar 1.3 Data kurva S pengujian tanah

Selanjutnya dilakukan analisis tingkat kepentingan dan prioritas penyelesaian permasalahan yang diidentifikasi berdasarkan hasil wawancara. Analisis tersebut bertujuan untuk menentukan permasalahan yang harus diselesaikan terlebih dahulu berdasarkan tingkat urgensi dan seberapa besar dampak terhadap kelancaran proyek secara keseluruhan. Alat yang digunakan dalam analisis ini adalah Matriks Eisenhower. Analisis yang dilakukan didasari dari rubrik kriteria yang akan menentukan tingkat kepentingan dan prioritas, berikut Tabel 1.2 merupakan tabel rubrik kriteria yang dibuat oleh perancang.

Tabel 1.2 Rubrik kriteria matriks Eisenhower

Kategori	Kriteria
Urgent	1. Menyebabkan keterlambatan proyek tidak sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan. 2. Menghambat aktivitas yang sedang berjalan atau nantinya akan berjalan.
Not Urgent	1. Penyelesaiannya dapat dengan rencana secara bertahap atau dengan melakukan koordinasi secara rutin.
Important	1. Menyebabkan kerugian jika tidak diselesaikan. 2. Menyebabkan produk tidak dapat dipasarkan sesuai dengan waktu pemasaran yang sudah ditentukan.
Not Important	1. Masalah yang bersifat administratif ataupun dokumentatif. 2. Bersifat pendukung seperti revisi atau masalah minor.

Dari Tabel 1.2 dilakukan analisis keluhan pemangku kepentingan kemudian ditentukan tingkat kepentingan dan prioritas ke dalam matriks Eisenhower pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Matriks Eisenhower keluhan pemangku kepentingan

	Urgent	*Not Urgent*
Important	-Proses konstruksi *aqua feed* sudah berjalan, tetapi rancangan keseluruhan *poultry feed* belum tersedia, sedangkan keduanya saling berkaitan. -Belum dapat melakukan pengujian tanah tingkat lanjut di beberapa area proyek.	-
Not Important	-Spesifikasi *material handling* yang ditentukan oleh klien belum didapatkan sehingga proses desain masih menggunakan estimasi.	-Spesifikasi mesin belum pada tahap final terutama *main poultry*, sehingga desain *main poultry* dapat sesuai dengan yang diharapkan klien.

Berdasarkan masalah pada Tabel 1.3, terdapat masalah yang dapat ditunda, yaitu terkait dengan spesifikasi mesin di *main poultry*, karena permasalahan tersebut tidak

berdampak pada produksi *aqua feed*. Permasalahan yang memiliki tingkat prioritas penting serta memberikan dampak signifikan terhadap keberhasilan proyek adalah proses konstruksi *aqua feed* sudah berjalan, tetapi rancangan keseluruhan *poultry feed* belum tersedia, sedangkan keduanya saling berkaitan. Terdapat permasalahan lain yang memiliki tingkat prioritas penting serta memberikan dampak signifikan yaitu belum dapat melakukan pengujian tanah tingkat lanjut di beberapa area proyek.

Kedua permasalahan tersebut memiliki dampak signifikan. Permasalahan proses konstruksi *aqua feed* sudah berjalan, tetapi rancangan keseluruhan *poultry feed* belum tersedia, namun keduanya saling berkaitan menyebabkan proses produksi *aqua feed* tidak dapat berjalan dan berpotensi mengalami keterlambatan proyek. Walaupun demikian, permasalahan belum dapat melakukan pengujian tanah tingkat lanjut di beberapa area proyek menimbulkan ketidakpastian dalam perencanaan struktur sehingga harus menggunakan estimasi. Namun permasalahan penyerahan lahan merupakan kewenangan internal pihak klien dan berada di luar kendali perancang, sehingga permasalahan yang prioritas diselesaikan adalah rancangan keseluruhan *poultry feed* belum tersedia.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yaitu belum tersedianya fasilitas keseluruhan *poultry feed* yang menyebabkan proses produksi *aqua feed* mengalami keterlambatan produksi.

1.4 Tujuan

Tujuan dalam perancangan adalah melakukan perancangan fasilitas *poultry feed* yang menerima *approval* dari pihak perusahaan dengan kategori *approval* pada Tabel 1.4. Kondisi eksisting menunjukkan bahwa rancangan fasilitas belum tersedia sehingga nilai *approval* berada pada nilai 0%. Target dari perancangan adalah mencapai nilai ≥ 76%.

Tabel 1.4 Kategori *approval* rancangan

Kategori	Kriteria	Nilai (%)
Approved	Rancangan memenuhi standar dan tidak terdapat revisi.	100
Approved with note	Rancangan layak digunakan dengan catatan minor.	75-99
Not approved	Rancangan belum memenuhi standar dengan catatan mayor.	1-74
Reject	Rancangan tidak layak perlu perancangan ulang.	0

Critical Success Factor (CSF) diukur berdasarkan *form approval* rancangan dengan nilai ≥ 76% atau kategori *approved with note* dan selesai sebelum 23 April 2026.

1.5 Batasan

Batasan dalam perancangan tugas akhir ini ditetapkan sebagai berikut:

a. Kapasitas produksi *poultry feed* sebesar 240.000 ton/bulan dan *aqua feed* sebesar 25.000 ton/bulan.
b. Area *site* yang tersedia seluas 142.000 m^2.
c. Pabrik yang dikehendaki oleh pemangku kepentingan dapat mengakomodasi dua proses produksi, yaitu *aqua feed* dan *poultry feed.*
d. Pengumpulan data dilakukan pada jam operasional perusahaan, yaitu pukul 08.00–17.00 WIB, dari hari Senin sampai dengan Jumat.
e. Pemilihan *stakeholder* terbatas oleh divisi yang terlibat pada tahap perencanaan proyek, divisi yang belum terlibat tidak dapat dilakukan wawancara.
f. Hasil perancangan dilakukan implementasi sampai dengan simulasi menggunakan *software* Arena.
g. Tahap konstruksi direncanakan akan dilaksanakan pada kuartal 2 tahun 2026.