



**SUBHOLDING
REFINING & PETROCHEMICAL**

Doc. No. :
RP-ETS-PRO-DC-0002-00-2022

Page No. : 1 / 11

DESIGN CRITERIA

DESIGN MARGIN FOR UTILITY SYSTEM

ENGINEERING TECHNICAL STANDARDS & PROCEDURES PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL DIREKTORAT PROYEK INFRASTRUKTUR

02							
01							
00	Issued for Record	12/22	YD/AGP/LIA	NH/RZL	HY	RMD	RMD
Rev.	Description	Date	Prepared by	Checked by	Verified by	Validated by	Approved By

PT Kilang Pertamina Internasional (PT KPI) Confidential

© 2022 PT KPI. Contains information confidential and/or proprietary to PT KPI and its affiliated companies that is not to be used, disclosed, or reproduced in any form by any non- PT KPI party without PT KPI's prior written permission. All rights reserved.



 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-PRO-DC-0002-00-2022
	DESIGN CRITERIA OF DESIGN MARGIN FOR UTILITY SYSTEM	Page No. : 3 / 11

TABLE OF CONTENTS

DAFTAR ISI

1. INTRODUCTION.....	4
<i>PENGANTAR</i>	
2. SCOPE.....	4
<i>LINGKUP</i>	
3. CONFLICTS AND DEVIATIONS	4
<i>KONFLIK DAN DEVIASI</i>	
4. ABBREVIATIONS.....	5
<i>SINGKATAN</i>	
5. DEFINITIONS.....	5
<i>DEFINISI</i>	
6. CODES AND STANDARDS	6
<i>KODE DAN STANDAR</i>	
7. GENERAL.....	6
<i>UMUM</i>	
8. PROCEDURE	7
<i>PROSEDUR</i>	

Dokumen sesuai dengan aslinya, dicetak pada tanggal 11/06/2026 17:23:17 oleh

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-PRO-DC-0002-00-2022
	DESIGN CRITERIA OF DESIGN MARGIN FOR UTILITY SYSTEM	Page No. : 4 / 11

1. INTRODUCTION

1.1 This design criteria document establishes the use of design margins for the Utility Systems design for continuous usage during any phase of the Project. Intermittent usage will be discussed on an individual case basis.

2. SCOPE

2.1 This design margin criteria covers the minimum mandatory requirements for Utility System required for operation for all project activities within Pertamina.

3. CONFLICTS AND DEVIATIONS

- 3.1 Any conflicts between this standard and other applicable Pertamina Engineering Technical Standards and Procedures (ETSP), or industry standards, codes, and forms shall be resolved in writing by the Vendor/Consultant/Contractor through to PT Kilang Pertamina Internasional (PT KPI). Where two or more references define requirements for the same subject, the more restrictive reference shall govern.
- 3.2 This document is made in the Indonesian language and the English language. Both texts are equally original. In the event of any inconsistency or different interpretation or conflict between the Indonesian text and English text, the English text shall prevail and the relevant Indonesian text shall be deemed to be automatically amended to conform with and to make the relevant Indonesian text consistent with the relevant English text.

1. PENGANTAR

1.1 Dokumen desain kriteria ini menetapkan penggunaan Margin Desain untuk desain Sistem Utilities dalam penggunaan kontinu pada setiap fase Proyek. Penggunaan *intermittent* akan dibahas berdasarkan kasus individu.

2. LINGKUP

2.1 Kriteria margin desain ini mencakup persyaratan minimum wajib untuk Sistem Utilitas yang diperlukan untuk pengoperasian semua aktivitas proyek di dalam Pertamina.

3. KONFLIK DAN DEVIASI

- 3.1 Setiap konflik antara standar ini dengan Engineering Technical Standards and Procedures (ETSP) Pertamina lain yang berlaku, atau standar, kode, dan formulir industri harus diselesaikan secara tertulis oleh Vendor/Konsultan/Kontraktor melalui PT Kilang Pertamina Internasional (PT KPI). Jika dua atau lebih referensi menentukan persyaratan untuk subjek yang sama, referensi yang lebih ketat akan berlaku.
- 3.2 Dokumen ini dibuat dalam Bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Baik teks Bahasa Indonesia ataupun teks Bahasa Inggris kedua-duanya adalah asli (original). Jika terdapat ketidaksesuaian atau perbedaan interpretasi atau pertentangan antara teks bahasa Indonesia dan teks bahasa Inggris, maka teks bahasa Inggris akan menjadi acuan dan teks bahasa Indonesia harus dianggap sudah diubah secara otomatis sehingga menjadi sesuai.

4. ABBREVIATIONS

4.1 Abbreviations used for this specification shall have the following definitions:

BEDP	Basic Engineering Design Package
BFS	Bankable Feasibility Study
DC	Direct Current
EPC	Engineering, Procurement, & Construction
FEED	Front End Engineering Design
HVAC	Heating, Ventilation, and Air Conditioning
JTOS	Joint Technical Optimization Study Report
UPS	Uninterruptible Power Supply

5. DEFINITIONS

5.1 The following words shall have these special meanings when used herein:

OWNER	Owner of the Plant is defined as PT Kilang Pertamina Internasional.
CONTRACTOR /CONSULTANT	Defined as The Organization to which PT Kilang Pertamina Internasional assign the work.
Design Margin	The additional performance capability above required basic parameters that may be specified by system designer to compensate for uncertainties or unknowns.

4. SINGKATAN


4.1 Singkatan yang digunakan pada spesifikasi ini harus memiliki definisi sebagai berikut:

BEDP	<i>Basic Engineering Design Package</i>
BFS	<i>Bankable Feasibility Study</i>
DC	<i>Direct Current</i>
EPC	<i>Engineering, Procurement, & Construction</i>
FEED	<i>Front End Engineering Design</i>
HVAC	<i>Heating, Ventilation, and Air Conditioning</i>
JTOS	<i>Joint Technical Optimization Study Report</i>
UPS	<i>Uninterruptible Power Supply</i>

5. DEFINISI

5.1 Penggunaan kata-kata berikut harus memiliki arti khusus sebagai berikut:

PEMILIK	Pemilik Kilang didefinisikan sebagai PT Kilang Pertamina Internasional.
KONTRAKTOR/ KONSULTAN	Didefinisikan sebagai Organisasi yang ditunjuk oleh di PT Kilang Pertamina Internasional untuk melakukan suatu pekerjaan.
<i>Design Margin</i>	Kapabilitas kinerja tambahan di atas kebutuhan parameter dasar yang mungkin ditetapkan oleh desainer sistem untuk mengkompensasi ketidakpastian atau ketidaktahuan.

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-PRO-DC-0002-00-2022
	DESIGN CRITERIA OF DESIGN MARGIN FOR UTILITY SYSTEM	Page No. : 6 / 11

Contingency	A provision for an unforeseen event of circumstance.	Kontingensi	Ketentuan untuk peristiwa/ keadaan yang tidak terduga.
LICENSOR	A person or organization who gives another person or organization official permission to make, do, or own something	LICENSOR	Seseorang atau organisasi yang memberikan ijin resmi kepada orang lain atau organisasi lain untuk membuat, mengerjakan, atau memiliki sesuatu
VENDOR	A person or organization who shall supply the Material or Equipment or provide the information of them. The VENDORS shall be approved by OWNER.	VENDOR	Seseorang atau organisasi yang harus menyediakan material atau peralatan atau informasi. Vendor harus disetujui oleh pemilik.
shall	Indicates that the statement is mandatory.	<i>shall</i>	Menunjukkan bahwa pernyataan itu wajib.
should	Indicates a recommendation.	<i>should</i>	Menunjukkan rekomendasi.

6. CODES AND STANDARDS

None

7. GENERAL


- Licensed Units – BEDP packages. Not complete and fully matured.
- Non - Licensed Units / Vendor Packages – Preliminary, not complete and/or based on some vendor packages which are not finalized.
- Previous feasibility studies such as BFS or JTOS.
- Technical Bid Proposals.
- Prorated from similar plant operation

6. KODE DAN STANDAR

Tidak ada

7. UMUM

- Paket BEDP - Unit Berlisensi. Belum lengkap dan belum matang sepenuhnya.
- Paket Vendor/ Unit Tidak Berlisensi - *Preliminary*, tidak lengkap dan/ atau berdasarkan pada beberapa paket vendor yang belum final.
- Studi kelayakan sebelumnya seperti BFS atau JTOS.
- Proposal Penawaran Teknis.
- Diprorata dari operasi serupa di refinery

 Engineering Technical Standards & Procedures	SUBHOLDING REFINING & PETROCHEMICAL	Doc. No. : RP-ETS-PRO-DC-0002-00-2022
	DESIGN CRITERIA OF DESIGN MARGIN FOR UTILITY SYSTEM	Page No. : 7 / 11

in refinery or petrochemical.

As the design progresses and matures in the subsequent phase, the utilities consumption/ requirement is expected to grow hence it is necessary to provide some contingency/ design margins for the growth allowance so the systems are adequately sized and can satisfy the design intent of the project and to minimize late additions and changes to the utility design.

8. PROCEDURE

The design margin concept addresses the issue of cost and schedule impacts associated with design changes. Both frequency and timing of the change will impact cost and schedule. The later the change happens in the development of a project, the greater the potential cost and schedule delay associated with that change. Ideally, sufficient design margins are applied at the beginning of the project and no additional changes are required as the project matures.

As the project develops, the actual margin versus the calculated demand will reduce over time. The actual demand should be checked periodically during the design to ensure there is sufficient margin in the design going forward based on the design maturity of the project.

The design margins presented here do not cover future growth beyond EPC activities. This would be a pre-investment in a future project or projects. Pre-investment in future projects is normally known and approved at the start of the FEED design.

atau petrokimia.

Seiring kemajuan dan kematangan desain pada fase berikutnya, konsumsi/kebutuhan utilities diharapkan dapat berkembang, sehingga perlu untuk menyediakan beberapa kontingensi/ margin desain sebagai *allowance* untuk pengembangan sehingga sistem dapat diukur dengan memadai dan dapat memenuhi maksud desain proyek dan juga untuk meminimalkan penambahan dan perubahan yang terlambat pada desain utilities

8. PROSEDUR

Konsep margin desain membahas masalah biaya dan jadwal dari dampak yang terkait dengan perubahan desain. Baik frekuensi dan waktu perubahan akan memengaruhi biaya dan jadwal. Semakin lama perubahan terjadi dalam pengembangan suatu proyek, semakin besar potensi biaya dan penundaan jadwal yang terkait dengan perubahan itu. Idealnya, margin desain yang memadai diterapkan di awal proyek dan tidak ada perubahan tambahan yang diperlukan saat proyek sudah matang.

Seiring berkembangnya proyek, margin aktual versus kebutuhan yang dihitung akan berkurang seiring waktu. Kebutuhan aktual harus diperiksa secara berkala selama masa desain untuk memastikan terdapat margin yang cukup dalam desain ke depannya berdasarkan kematangan desain proyek.

Margin desain yang disajikan di sini tidak mencakup kenaikan kebutuhan di masa depan setelah aktivitas EPC. Ini akan menjadi investasi awal dalam proyek-proyek kedepannya. Pra-investasi dalam proyek-proyek kedepannya biasanya diketahui dan disetujui pada awal desain *FEED*.

8.1 Design Margin Criteria for New Project

Design Margins for new project will be appropriately applied as following:

8.1 Kriteria Margin Desain untuk Proyek Baru

Margin Desain untuk proyek baru akan diterapkan sebagai berikut:

Table 1.0 Design Margin Criteria for New Project
Table 1.0 Kriteria Margin Desain untuk Proyek Baru

Phase Fase	Description Deskripsi	Design Margin Margin Desain	Typical Document Content Isi Dokumen Tipikal
Feasibility Study <i>Studi Kelayakan</i>	Information Maturity level is low, not developed, and incomplete. <i>Tingkat kematangan informasi rendah, belum dikembangkan, dan tidak lengkap.</i>	40%	<ul style="list-style-type: none"> No licensor selection or licensor data not available <i>Belum ada licensor terpilih atau data licensor tidak tersedia</i> Site Plan is not fixed <i>Denah Lokasi belum dipastikan</i> Plant or unit Plot Plan is not fixed <i>Plot Plan Kilang atau Kilang belum dipastikan</i> There is a concept of what may be built <i>Sudah ada konsep tentang apa yang akan dibangun</i>
Technical Bid proposals or prorated from a similar plant in operation <i>Proposal Penawaran Teknis atau diprorata dari kilang serupa</i>	Information maturity level is low, not developed, and incomplete. <i>Tingkat kematangan informasi rendah, belum dikembangkan, dan tidak lengkap.</i> The majority of information is not available and is based on proration or references <i>Mayoritas informasi tidak tersedia dan didasarkan pada</i>	30%	<ul style="list-style-type: none"> No detailed hydraulic calculations are available <i>Detail perhitungan hidrolis tidak tersedia</i> Site Plan is not fixed <i>Denah Lokasi belum dipastikan</i> Plant or unit Plot Plan is not fixed <i>Plot Plan Kilang atau Unit belum dipastikan</i> Budgetary equipment bid data is not available <i>Data penawaran anggaran untuk peralatan tidak tersedia</i> No auxiliary electrical equipment for compressors and turbine drives shown in the equipment list <i>Tidak ada peralatan listrik penunjang untuk</i>

	<i>prorata atau referensi</i>		<p><i>kompresor dan penggerak turbin yang ditunjukkan dalam daftar peralatan.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non-process loads such as instrument UPS, DC UPS, lighting, heat tracing, cathodic protection, sump pumps and building HVAC are not accounted for. <p><i>Kebutuhan listrik non-process seperti UPS untuk instrumen, UPS untuk DC, penerangan, heat tracing, cathodic protection, sump pump dan building HVAC tidak diperhitungkan.</i></p>
<p>A BEDP or a FEED package that has not been developed further from BEDP data.</p> <p><i>BEDP atau paket FEED yang belum dikembangkan lebih lanjut dari data BEDP.</i></p>	<p>Information maturity level is developed but not fully complete.</p> <p><i>Tingkat kematangan informasi sudah dikembangkan tetapi tidak sepenuhnya lengkap.</i></p> <p>The majority of information is available. Changes in the information and growth are expected.</p> <p><i>Mayoritas informasi tersedia. Perubahan informasi dan kenaikan kebutuhan sudah diperkirakan.</i></p>	20%	<ul style="list-style-type: none"> • Some Critical hydraulic calculations completed <p><i>Beberapa perhitungan hidrolis kritis telah selesai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Site Plan is not fixed <p><i>Denah Lokasi belum dipastikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Unit Plot Plan is fixed <p><i>Plot Plan unit sudah dipastikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Budgetary equipment bid data is not available <p><i>Data anggaran dari penawaran untuk peralatan tidak tersedia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • No auxiliary electrical equipment for compressors and turbine drives shown in the equipment list <p><i>Tidak ada peralatan listrik penunjang untuk kompresor dan penggerak turbin yang ditunjukkan dalam daftar peralatan.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non-process loads such as instrument UPS, DC UPS, lighting, heat tracing, cathodic protection, sump pumps and building HVAC are not accounted for. <p><i>Kebutuhan listrik non-process seperti UPS untuk instrumen, UPS untuk DC, penerangan, heat tracing, cathodic protection, sump pump dan building HVAC tidak diperhitungkan.</i></p>

<p>A well-developed FEED package from a BEDP with some data excluded to be developed in detail engineering phase or awaiting vendor information.</p> <p><i>Paket FEED yang dikembangkan dengan baik dari BEDP dengan beberapa data tidak termasuk untuk dikembangkan dalam fase detail engineering atau masih menunggu informasi vendor.</i></p>	<p>Information maturity level is well developed but not fully complete.</p> <p><i>Tingkat kematangan informasi sudah dikembangkan dengan baik tetapi belum sepenuhnya lengkap.</i></p> <p>The majority of information is available. Some changes in the information and growth are expected.</p> <p><i>Mayoritas informasi tersedia. Beberapa perubahan informasi dan kenaikan kebutuhan sudah diperkirakan.</i></p>	<p>15%</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Critical hydraulics are completed and most hydraulic calculations are completed <i>Hidrolik kritis telah selesai dan sebagian besar perhitungan hidrolik telah selesai</i> ● Site Plan is fixed <i>Denah lokasi sudah ditetapkan</i> ● Unit Plot Plan is fixed <i>Plot Plan Unit sudah ditetapkan</i> ● Budgetary bid data is available for major equipment <i>Data anggaran dari penawaran untuk peralatan utama sudah tersedia</i> ● Some auxiliary electrical equipment for compressors and turbine drives are found in the equipment list <i>Beberapa peralatan listrik penunjang untuk kompresor dan penggerak turbin yang ditunjukkan dalam daftar peralatan</i> ● Some Non-process loads such as instrument UPS, DC UPS, lighting, heat tracing, cathodic protection, sump pumps and building HVAC are mostly accounted for. <i>Kebutuhan listrik untuk Non-proses seperti UPS untuk instrumen, UPS untuk DC, penerangan, heat tracing, cathodic protection, sump pump dan building HVAC sebagian besar diperhitungkan.</i>
<p>A fully developed FEED package with no data excluded for the detail engineering phase or awaiting vendor information.</p> <p><i>Paket FEED yang sudah dikembangkan dengan lengkap tanpa ada data tambahan untuk tahap detail</i></p>	<p>Information maturity level is very high and complete.</p> <p><i>Tingkat kematangan informasi sangat tinggi dan lengkap</i></p> <p>The maximum information is available, and no change or very small changes in the information and growth are</p>	<p>10%</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● All preliminary hydraulic calculations are completed <i>Semua perhitungan hidrolik awal telah diselesaikan</i> ● Site Plan is fixed <i>Denah lokasi sudah ditetapkan</i> ● Unit Plot Plan is fixed <i>Plot Plan Unit sudah ditetapkan</i> ● Budgetary bid data is available for major equipment <i>Data anggaran dari penawaran untuk peralatan utama sudah tersedia</i> ● Auxiliary electrical equipment for compressors and turbine drives are found in the equipment list

<i>engineering atau masih menunggu informasi vendor</i>	<p>expected, and the scope is frozen.</p> <p><i>Informasi maksimum tersedia, dan tidak ada perubahan atau bila ada, perubahan yang sangat kecil dan pertumbuhan sudah diperkirakan, dan ruang lingkup telah ditetapkan.</i></p>		<p><i>Peralatan listrik penunjang untuk kompresor dan penggerak turbin yang ditunjukkan dalam daftar peralatan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non-process loads such as instrument UPS, DC UPS, exterior and interior lighting, heat tracing, cathodic protection, sump pumps and building HVAC are known and accounted for. <p><i>Beban listrik Non-proses seperti UPS untuk instrumen, UPS untuk DC, penerangan, heat tracing, cathodic protection, sump pump dan building HVAC telah diketahui dan diperhitungkan.</i></p>
---	---	--	--

8.2 Design Margin Criteria for Revamping Project

Review actual design including margins on existing utility system against revamping requirements. If utility system is sufficiently sized, then it may be considered acceptable.

If any additional utility demand which higher than existing capacity, therefore shall develop new utility system refer to point 8.1

8.2 Kriteria Margin Desain untuk Proyek Revamping

Lakukan kajian desain aktual termasuk margin pada system utilitas yang ada terhadap persyaratan *revamping*. Apabila sistem utilitas memiliki kapasitas yang cukup, maka dianggap dapat diterima.

Apabila diperlukan tambahan kebutuhan utilitas yang lebih besar dari kemampuan kapasitas existing maka harus dibuat sistem utilitas yang baru dengan mengacu ke poin 8.1.