GENERAL SPECIFICATION

PLANT INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM (PIMS)

ENGINEERING TECHNICAL STANDARDS & PROCEDURES

PT KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL

DIREKTORAT PROYEK INFRASTRUKTUR

01	Issued for Record	12/21	GUN/MND/RD	JMS	ASR	JS	BAP
00	Issued for Record	09/19	GUN	ASB	GNR	PH	MS
Rev.	Description	Date	Prepared by	Checked by	Verified by	Validated by	Approved by

REVISION HISTORY
RIWAYAT REVISI

Page / Section *Hal. / Bagian*	Date *Tanggal*	Description *Deskripsi*	Revision by *Direvisi oleh*
1 – 19	12/21	Add: Content translation in Bahasa *Penambahan: Penerjemahan konten dalam Bahasa*	RD
1 – 19	12/21	Change: format and document numbering related to restructuring of Pertamina *Perubahan: format dan penomoran dokumen terkait restrukturisasi Pertamina*	RD
5 of 19	12/21	Change: section 1. PURPOSE to INTRODUCTION Perubahan: Bagian 1. TUJUAN menjadi PENGANTAR	RD
5 of 19	12/21	Change: 1. INTRODUCTION. "… that meets the needs of Projects. Perubahan: 1. PENGANTAR. "…yang memenuhi persyaratan untuk Proyek.	RD

TABLE OF CONTENTS

DAFTAR ISI

1. INTRODUCTION

1.1 This document provides general technical specifications for a safe and reliable Plant Information Management System (PIMS) that meets the needs of the Project.

1. PENGANTAR

1.1 Dokumen ini menyampaikan spesifikasi teknis umum untuk *Plant Information Management System* (PIMS) yang aman dan andal yang memenuhi kebutuhan Proyek.

2. SCOPE

2.1 This specification, defines the hardware, configuration, and the services required, defines the requirements for selection, manufacturing and supply of Plant Information Management System (PIMS) for the project.

2. LINGKUP

2.1 Spesifikasi ini, mendefinisikan *hardware*, konfigurasi, dan servis yang diperlukan, mendefinisikan persyaratan untuk pemilihan, pembuatan, dan suplai dari *Plant Information Management System* (PIMS) untuk proyek tersebut.

3. CONFLICTS AND DEVIATIONS

3.1 Any conflicts between this standard and other applicable Engineering Technical Standards & Procedures (ETSP), or OWNER standard, codes, and forms shall be resolved in writing by OWNER.

3.2 All direct requests to deviate from this standard (ETSP) in writing to OWNER, who shall follow internal OWNER procedure and forward such requests to OWNER for approval.

3. KONFLIK DAN DEVIASI

3.1 Apabila terdapat konflik antara standar ini dengan *Engineering Technical Standards & Procedures* (ETSP) yang berlaku lainnya, atau standar PEMILIK, *codes* dan formulir, maka harus diselesaikan secara tertulis oleh PEMILIK.

3.2 Semua permintaan penggunaan standar yang berbeda dari standar ini (ETSP), harus diajukan kepada PEMILIK secara tertulis dengan mengikuti prosedur *internal* PEMILIK untuk mendapatkan persetujuan.

4. ABBREVIATIONS

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

APC	Advance Process Control
ATP	Acceptance Testing Procedure
BPCS	Basic Process Control System
ERP	Enterprise Resource Planning
FAT	Factory Acceptance Test

4. SINGKATAN

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

APC	*Advance Process Control*
ATP	*Acceptance Testing Procedure*
BPCS	*Basic Process Control System*
ERP	*Enterprise Resource Planning*
FAT	*Factory Acceptance Test*

ICSS	Integrated Safety and Control System
MOMS	Manufacturing Operation Management System
OLE DB	Object Linking and Embedding Database
OPC	OLE for Process Control
PIMS	Plant Information Management System
RDB	Real-time Database

ICSS	*Integrated Safety and Control System*
MOMS	*Manufacturing Operation Management System*
OLE DB	*Object Linking and Embedding Database*
OPC	OLE *for Process Control*
PIMS	*Plant Information Management System*
RDB	*Real-time Database*

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
shall	Indicates that the statement is mandatory
should	Indicates a recommendation
VENDOR	Defined as the company selected to supply the equipment and service detailed in this specification.
SUBCONTRACTOR	Any person or persons, firm, partnership,

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 PT Kilang Pertamina Internasional untuk melakukan suatu pekerjaan
shall	Menunjukkan bahwa pernyataan itu wajib
should	Menunjukkan rekomendasi
VENDOR	Didefinisikan sebagai perusahaan yang dipilih untuk memasok peralatan dan *service* yang dirinci dalam spesifikasi ini.
SUBKONTRAKTOR	Setiap orang atau beberapa orang, firma, kemitraan, korporasi

	corporation or combination thereof engaged by Contractor for supplying services to Contractor for the performance of services.		atau kombinasi daripadanya yang dipekerjakan oleh Kontraktor untuk memasok servis kepada Kontraktor untuk pelaksanaan servis.
SUB VENDOR	Any supplier of equipment and support services for a particular piece of equipment/package to a VENDOR.	SUB *VENDOR*	Setiap pemasok peralatan dan servis penyangga untuk peralatan/ paket tertentu ke *VENDOR*.
May	The word ‘may’ is to be understood as indicating a possible course of action.	Mungkin	Kata 'mungkin' harus dipahami sebagai indikasi kemungkinan tindakan.

6. CODES AND STANDARDS

The following Codes, Standard and Specifications apply to this specification. When an edition date is not indicated for a code or standard or any update in codes and standards in this specification document, the latest edition and addendum in force at the time of purchase shall apply. Material & equipment shall be as a specification or an equal approved by OWNER.

6.1 International Society of Automation (ISA)

ISA 62443	Network and system security for industrial-process measurement and control.
ISA 95	Enterprise-Control System Integration.

6.2 International Organization for Standardization (ISO)

ISO 19791	Security assessment of

6. *CODE* DAN STANDAR

Code, standar, dan spesifikasi berikut berlaku untuk spesifikasi ini. *Code* dan standar harus menggunakan edisi yang terbaru atau edisi yang berlaku pada saat pembelian. *Material* & peralatan harus sesuai spesifikasi atau setara dengan yang disetujui oleh PEMILIK.

6.1 *International Society of Automation* (ISA)

ISA 62443	*Network and system security for industrial-process measurement and control.*
ISA 95	*Enterprise-Control System Integration.*

6.2 *International Organization for Standardization* (ISO)

ISO 19791	*Security assessment of*

operational systems

ISO 9075 Part 1-15	SQL Standards
ISO 13249	SQL Multimedia and Application Packages

6.3 OLE for Process Control (OPC)

OPC 10000 Series	OPC Unified Architecture Specification

6.4 Reference Documents

RP-ETS-INS-GS-0003	Basic Process Control System (BPCS)
RP-ETS-INS-GS-0004	Programmable Logic Controllers (PLC)
RP-ETS-INS-GS-0005	Safety Instrumented System (SIS)
RP-ETS-INS-GS-0007	Manufacturing Operation Management System (MOMS)

7. TECHNICAL REQUIREMENTS

7.1 General

The Plant Information Management System (PIMS), when installed and integrated with BPCS, related sub-system and the existing software (if any), should provide a tightly integrated environment that will achieve refinery-wide operation management benefits. Historians of the PIMS system are different from those of BPCS historians. PIMS will:

- Support operation analysis through integrated visualizing and reporting of process tag values.
- Automatically access selected BPCS values and other related BPCS systems such APC, Safety Instrumented System, Fire & Gas System, Tank Gauging

operational systems

ISO 9075 Part 1-15	SQL *Standards*
ISO 13249	SQL *Multimedia and Application Packages*

6.3 OLE *for Process Control* (OPC)

OPC 10000 Series	OPC *Unified Architecture Specification*

6.4 Dokumen Referensi

RP-ETS-INS-GS-0003	*Basic Process Control System* (BPCS)
RP-ETS-INS-GS-0004	*Programmable Logic Controllers* (PLC)
RP-ETS-INS-GS-0005	*Safety Instrumented System* (SIS)
RP-ETS-INS-GS-0007	*Manufacturing Operation Management System* (MOMS)

7. PERSYARATAN TEKNIS

7.1 Umum

Plant Information Management System (PIMS), ketika dipasang dan diintegrasikan dengan BPCS, sub-sistem terkait dan *software* yang ada (jika ada), harus menyediakan lingkungan yang terintegrasi erat yang akan mencapai manfaat manajemen operasi di seluruh kilang. *Historian* sistem PIMS berbeda dengan *historian* BPCS. PIMS akan:

- Mendukung analisis operasi melalui visualisasi terintegrasi dan pelaporan nilai *tag* proses.
- Secara otomatis mengakses nilai BPCS yang dipilih dan sistem BPCS terkait lainnya seperti APC, *Safety Instrumented System*, *Fire & Gas System*, *Tank*

System, Compressor Control System, Condition Monitoring System, etc. with Real-time Database (RDB).

- Provide an effective solution for measurement compensation, calculation and the standard functions, for instance statistical calculation, required for engineering.
- Enable the refinery to maintain accurate history of flow rates, temperature and pressures, etc. with long-term historians.
- Historian of raw and aggregated (Hourly, shift, Daily, Monthly) data.
- Automatically generate customized operational and management reports such as daily and/or shift operation reports.
- Communicate with the existing application such as Oil Accounting system and Maintenance Support System (if any).
- Have the capability of communicating with the ERP system of Pertamina (My-SAP), LIMS, Refinery Planning and Scheduling system, Manufacturing Operation Management System (MOMS), etc.

7.2 Service Architecture

The PIMS system will be a part of the overall refinery computer control system, as shown in the figure below:

Gauging System, *Compressor Control System*, *Condition Monitoring System*, dan lain-lain dengan *Real-time Database* (RDB).

- Menyampaikan solusi yang efektif untuk kompensasi pengukuran, perhitungan dan fungsi standar, misalnya perhitungan statistik, yang diperlukan untuk *engineering.*
- Aktifkan kilang untuk mempertahankan riwayat akurat dari laju aliran, suhu serta tekanan, dan lain-lain dengan *historian* jangka panjang.
- *Historian* data mentah dan agregat (Per jam, *shift*, harian, bulanan).
- Secara otomatis menghasilkan laporan dan manajemen operasional yang disesuaikan seperti laporan operasi harian dan/ atau *shift.*
- Berkomunikasi dengan aplikasi yang ada seperti *Oil Accounting system* dan *Maintenance Support System* (jika ada).
- Memiliki kemampuan berkomunikasi dengan sistem ERP Pertamina (My-SAP), LIMS, *Refinery Planning* dan *Scheduling System*, *Manufacturing Operation Management System* (MOMS), dan lain-lain.

7.2 *Service Architecture*

Sistem PIMS akan menjadi bagian dari sistem kontrol komputer kilang secara keseluruhan, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:

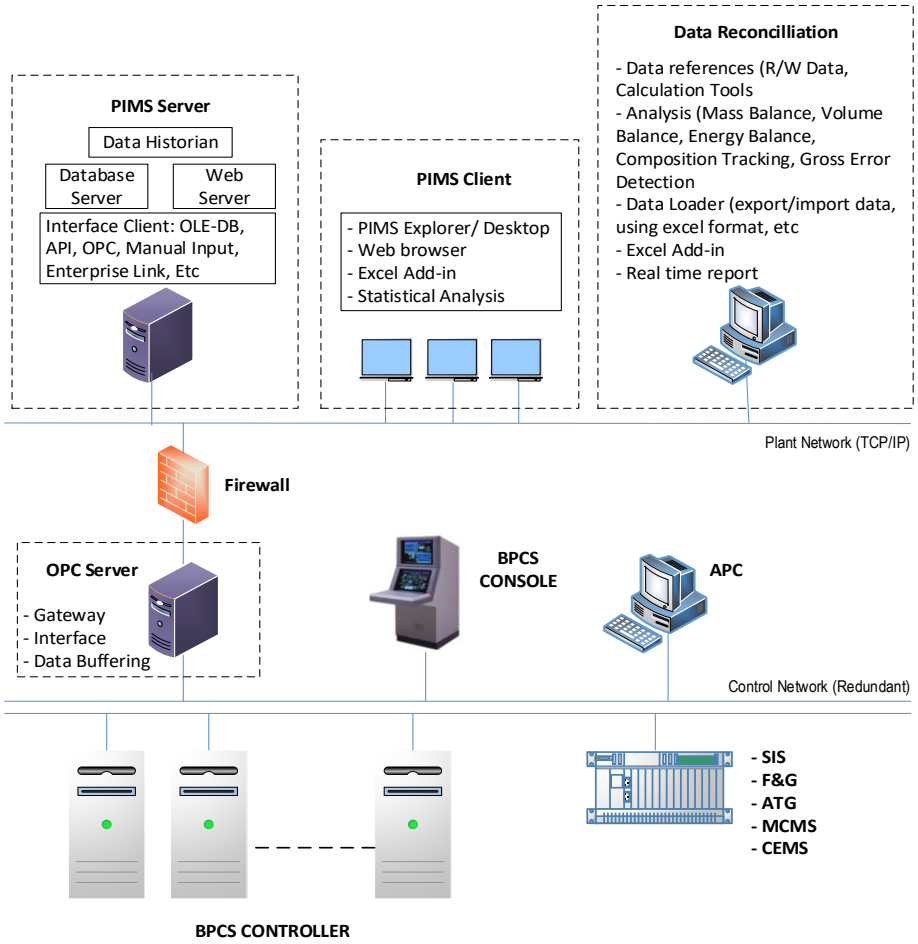

Figure 1. PIMS Architecture

Gambar 1. PIMS *Architecture*

Note: This diagram and its components are for illustrative only and are not intending to indicate a particular vendor.

In general, PIMS consist of:

- PIMS Server.
- PIMS Owner
- PIMS Gateway/ Interface
- Include Data Reconciliation Package

(1) PIMS Server at least shall have the following features:

- Database Server.
- Web Server.

Catatan: Diagram dan komponennya hanya untuk ilustrasi dan tidak dimaksudkan untuk menunjukkan *vendor* tertentu.

Secara umum, PIMS terdiri dari:

- *Server* PIMS.
- Pemilik PIMS
- *Gateway*/ *Interface* PIMS
- Termasuk *data reconciliation package*

(1) *Server* PIMS paling kurang memiliki fitur sebagai berikut:

- *Database Server.*
- *Web Server.*

- Data historian.
- Provide wide range interface, i.e. PIMS Owner, OLE-DB, API, OPC, Manual Input, Enterprise Link, Manufacturing Operation Management System (MOMS) etc.

(2) PIMS Owner at least shall have the following features:

- PIMS desktop explorer.
- Web browser.
- Statistical Analysis.
- Excel Add-in.

(3) PIMS Gateway/ Interface shall have the following features:

- As a gateway and/or interface between BPCS and PIMS.
- Provide data buffering.

7.3 Functional Description

(1) Basic Function

- Data gathering and storing of Real-time Operating Information.
- Data sent to the owner/ user such as APC System, Desktop Client, etc.
- Operating data transfer to other systems (Oil accounting system, MySAP, etc.).
- Data gathering, processing and display for analyzing operating data.
- Monitoring for Process Operating Condition.
- PIMS shall be able to communicate with BPCS and associated sub-system such as Advanced Process Control, Safety Instrumented

- *Data historian.*
- Menyediakan *interface* yang luas, yaitu Pemilik PIMS, OLE-DB, API, OPC, *Input Manual*, *Enterprise Link*, *Manufacturing Operation Management System* (MOMS), dan lain-lain.

(2) Pemilik PIMS paling kurang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- PIMS *desktop explorer*.
- *Web browser.*
- *Statistical Analysis*.
- *Add-in Excel.*

(3) PIMS *Gateway/ Interface* harus memiliki fitur sebagai berikut:

- Sebagai *gateway* dan/ atau *interface* antara BPCS dan PIMS.
- Menyediakan *data buffering*.

7.3 Deskripsi Fungsional

(1) Fungsi Dasar

- Pengumpulan data dan penyimpanan informasi operasi *real-time*.
- Pengiriman data ke pemilik/ *user* seperti APC *System*, *Desktop Client*, dan lain-lain.
- Mengoperasikan *transfer data* ke sistem lain (*Oil accounting system*, MySAP, dan lain-lain).
- Pengumpulan, pemrosesan, dan tampilan data untuk menganalisis data operasi.
- *Monitoring* untuk kondisi operasi proses.
- PIMS harus dapat berkomunikasi dengan BPCS dan sub-sistem terkait seperti *Advanced Process Control*, *Safety Instrumented System, Fire &*

System, Fire & Gas System, Tank Gauging System, Compressor control system, Condition Monitoring System, etc.

- Aggregations for Hourly, Shiftly, Daily and Monthly.

(2) With PIMS System, Integrated Refinery Operating Database System shall be developed.

(3) Number of Clients

- The number of clients shall access simultaneously more than 50 (fifty).
- The number of clients shall be more than 100 (one hundred).

(4) Data size

- Number of Data Points shall be as per Project's requirement.
- This PIMS shall cover all Refinery Process Plants with BPCS, associated sub-system such as Advanced Process Control, Safety Instrumented System, Fire & Gas System, Tank Gauging System, Compressor control system, Condition Monitoring System, etc. with Real-time Database (RDB).
- This PIMS shall cover all actual BPCS and associated sub-system, APC tag and developed calculation tags.
- Length of Historical Data shall cover minimum five (5) years and have a capability to enhance 10 Years future expansion with Data compression Function.

Gas System, Tank Gauging System, Compressor control system, Condition Monitoring System, dan lain-lain.

- Agregasi untuk per Jam, per *shift*, harian, dan bulanan.

(2) Dengan sistem PIMS, sistem basis data operasi pengilangan terintegrasi harus dikembangkan.

(3) Jumlah Nasabah/ Pemakai

- Jumlah nasabah/ pemakai yang mengakses secara bersamaan lebih dari 50 (lima puluh).
- Jumlah nasabah/ pemakai lebih dari 100 (seratus).

(4) Ukuran besarnya data

- Jumlah *data point* harus sesuai dengan kebutuhan Proyek.
- PIMS ini harus mencakup semua *unit* proses kilang dengan BPCS, sub-sistem terkait seperti *Advanced Process Control, Safety Instrumented System, Fire & Gas System, Tank Gauging System, Compressor control system, Condition Monitoring System,* dan lain-lain dengan *Real-time Database* (RDB)
- PIMS ini harus mencakup semua BPCS aktual dan sub-sistem terkait, *tag* APC serta *tag* kalkulasi yang dikembangkan.
- Panjang data historis harus mencakup minimal lima (5) tahun dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan ekspansi 10 Tahun mendatang dengan menggunakan fungsi kompresi data.

(5) Communication

- Basically, all data at BPCS and sub-system shall be gathered and frequency is every 1 minutes.
- Special tags will be gathered more higher frequency.

(6) PIMS shall have a capability to gather tag base data from RDB System and send data to RDB.

(7) Display and Report

Contractor shall develop Reports, Graphics and Trends. The following number of standard Reports, Graphics and Trends shall be provided.

- Number of Reports shall be provided at least 50 reports.
- Number of Graphics shall be provided at least 30 graphics.
- Number of Trends shall be provided at least 30 trends.

7.4 Data Reconciliation Package

(1) Data Reconciliation Package provides plants tract and reconciles production data for individual components, as well as the total mass or volume of material by modeling the physical plant using a software object structure with built-in mass and energy balancing.

(2) In general, Data Reconciliation Package, at least, consists of:

- Data Retriever and Data Loader.
- Analysis.
- Supporting Tools.

(3) Data Reconciliation Package shall provide following data retriever and

(5) Komunikasi

- Pada dasarnya, semua data di BPCS dan sub-sistem harus dikumpulkan serta frekuensinya setiap 1 menit.
- *Tag* khusus akan dikumpulkan dengan frekuensi yang lebih tinggi/ sering.

(6) PIMS harus memiliki kemampuan untuk mengumpulkan data *tag base* dari sistem RDB dan mengirimkan data ke RDB.

(7) Tampilan dan Laporan

Kontraktor harus mengembangkan laporan, grafik dan tren. Jumlah laporan, grafik, serta tren standar berikut harus disediakan.

- Jumlah laporan harus disediakan minimal 50 laporan.
- Jumlah grafik harus disediakan minimal 30 gambar.
- Jumlah tren harus disediakan minimal 30 tren.

7.4 *Data Reconciliation Package*

(1) *Data Reconciliation Package* menyediakan saluran kilang dan merekonsiliasi data produksi untuk masing-masing komponen, serta total massa atau *volume material* dengan memodelkan kilang fisik menggunakan struktur objek *software* dengan keseimbangan massa dan energi bawaan.

(2) *Data Reconciliation Package* secara umum paling sedikit terdiri dari:

- Pengambil data dan pemuat data.
- Analisis.
- Perkakas pendukung.

(3) *Data Reconciliation Package* harus menyediakan fungsi pengambil data dan

data loader function:

- Read data from an external system.
- Write data to an external system.
- Execute predetermined calculations.
- Import and export data from and to other systems by using excel format or other formats.

(4) System shall have the ability to analyze the model by using some predetermined logic or algorithm. The following is typical algorithm for model analyzing:

- Collect information.
- Validate the model and data.
- Execute logic in the context of a model.
- Write results to a case.

(5) A model is defined at a basic level in terms of a network of nodes (which represent plant equipment) joined together by connections. This model will normally follow the physical layout of the plant (it is simpler than P&ID). The model shall be configured using forms accessed from the screen menu, or can be imported from and manipulated in Excel spreadsheets where bulk additions and changes are simple to apply.

(6) System, at least, shall have following analysis rules:

- Linear balance for any quantity type such as mass, volume, standard gas volume and normal gas volume.
- Mass and component balance should be run simultaneously

pemuat data berikut:

- Membaca data dari sistem eksternal.
- Menulis data ke sistem eksternal.
- Menjalankan perhitungan yang telah ditentukan.
- Impor dan ekspor data dari serta ke sistem lain dengan menggunakan *format excel* atau format lainnya.

(4) Sistem harus memiliki kemampuan untuk menganalisis *model* dengan menggunakan beberapa logika atau algoritma yang telah ditentukan. Berikut ini adalah algoritma khas untuk menganalisis *model*:

- Mengumpulkan informasi.
- Validasi *model* dan data.
- Menjalankan logika dalam konteks sebuah *model.*
- Menulis hasil menjadi sebuah kasus.

(5) Sebuah *model* didefinisikan pada *level* dasar dalam hal jaringan *node* (yang mewakili peralatan kilang) bergabung bersama oleh koneksi. *Model* ini biasanya akan mengikuti *layout* fisik kilang (lebih sederhana daripada P&ID). *Model* harus dikonfigurasi menggunakan formulir yang diakses dari menu layar, atau dapat diimpor dari dan dimanipulasi dalam *spreadsheet Excel* di mana penambahan serta perubahan massal mudah diterapkan.

(6) Sistem, setidaknya, harus memiliki kaidah analisis sebagai berikut:

- Keseimbangan linier untuk semua jenis kuantitas seperti massa, *volume*, *volume* gas standar dan *volume* gas *normal.*
- Massa dan keseimbangan komponen harus dijalankan secara bersamaan

(component balance rule).

- Physical quantity and energy properties should be balanced simultaneously (energy balance rule).
- It has the ability for composition tracking and gross error detection.

7.5 Scope of Supply

1. The minimum PIMS hardware should be supplied as part of the licensed package as the below table.

(aturan keseimbangan komponen).

- Kuantitas fisik dan sifat energi harus seimbang secara bersamaan (aturan keseimbangan energi).
- Memiliki kemampuan untuk pelacakan komposisi *dan gross error detection.*

7.5 Lingkup Suplai

1. *Hardware* PIMS *minimum* harus disuplai sebagai bagian dari *package* berlisensi seperti tabel di bawah ini

Item *Item*	**Description** Deskripsi	**Quantity** Jumlah	**Note** Catatan
1	PIMS Server *Server* PIMS	1 Set 1 *Set*	
2	PC for Data Reconciliation PC untuk *data reconciliation*	1 Set 1 *Set*	
3	PC for Interface/Gateway/Data Buffering PC untuk *interface/ gateway/ data buffering*	1 Set 1 *Set*	
4	PIMS Owner Pemilik PIMS	1 Set 1 *Set*	
5	Software *Software*	1 Lot 1 *Lot*	Bidder to provide a list of software for all hardware to be used complete with license. Penawaran untuk menyampaikan daftar *software* untuk semua *hardware* yang akan digunakan lengkap dengan lisensi.
6	Cable, Wiring & Termination Kabel, *wiring* & terminasi	1 Lot 1 *Lot*	

2. Computer hardware not related to ICSS will be computer workstation based.

   Each of these workstations will be supplied with minimum specifications:

   - Single Quad-Core Intel Xeon Processor 3.6GHz/ Latest proven
   - RAM: 8GB
   - HDD: 250 GB SSD and 1TB HDD
   - DVD + RW
   - 1GB Ethernet card
   - Latest Windows proven in use operating system
   - 23” LCD Monitor, keyboard, mouse, speaker

2. *Hardware* komputer yang tidak terkait dengan ICSS akan menjadi berbasis *workstation* komputer.

   Masing-masing *workstation* ini akan disuplai dengan spesifikasi *minimum*:

   - Prosesor *intel xeon quad-core* tunggal 3.6GHz/ terbaru dan terbukti performanya
   - RAM: 8GB atau sesuai permintaan
   - HDD: SSD 250 GB dan HDD 1TB atau sesuai permintaan
   - DVD + RW
   - Kartu *ethernet* 1GB atau sesuai permintaan
   - *Window* terbaru terbukti menggunakan sistem operasi
   - *Monitor* LCD 23”, *keyboard*, *mouse*, *speaker* atau sesuai permintaan

8. PROJECT EXECUTION

8.1 Project Methodology for ICSS Integration

8.1.1. Acceptance Test Procedure

The Acceptance Testing Procedures (ATP) document outlines the test procedures, expected results and acceptance criteria that will be used during the acceptance of the system. A kick-off meeting between OWNER and CONTRACTOR will initiate the development of this testing procedure. The ATP document will be issued for OWNER’s approval at least six (6) weeks prior to the start of each phase of acceptance testing. The approved document will be used during the subsequent Factory

8. EKSEKUSI PROYEK

8.1 Metodologi Proyek untuk Integrasi ICSS

8.1.1. *Acceptance Test Procedure*

Dokumen *Acceptance Testing Procedures* (ATP) menguraikan prosedur pengujian, hasil yang diharapkan dan kriteria *acceptance* yang akan digunakan selama *acceptance*/ penerimaan sistem. *Kick-off meeting* antara PEMILIK maupun KONTRAKTOR merupakan awal pengembangan prosedur pengujian ini. Dokumen ATP akan diterbitkan untuk persetujuan PEMILIK setidaknya enam (6) minggu sebelum dimulainya setiap fase *acceptance testing*. Dokumen yang

Acceptance and Site Acceptance Testing periods.

disetujui akan digunakan selama periode *Factory Acceptance* dan *Site Acceptance Testing* berikutnya.

8.1.2. Hardware Procurement/ Specification

A hardware specification will be developed for the procurement of computer platforms for the server, workstation and the ancillary equipment.

8.1.2. Pengadaan/ Spesifikasi *Hardware*

Sebuah spesifikasi *hardware* akan dikembangkan untuk pengadaan *platform* komputer untuk *server*, *workstation* dan peralatan pendukung.

8.1.3. Factory Acceptance Test (FAT)

The FAT will be carried out in accordance with the agreed procedures in the presence of OWNER's engineers. On completion, the FAT certificate together with a punch list of any reservations will be signed by the OWNER's representative who is witnessing the FAT.

8.1.3. *Factory Acceptance Test* (FAT)

FAT akan dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah disepakati di hadapan para *engineer* PEMILIK. Setelah selesai, sertifikat FAT bersama dengan daftar semua reservasi akan ditandatangani oleh perwakilan PEMILIK yang menyaksikan FAT.

On completion of the FAT, any corrective actions will be rectified. The PIMS system/s will then be disassembled, packed, and delivered for transportation to site.

Setelah menyelesaikan FAT, setiap tindakan korektif akan diperbaiki. Sistem PIMS kemudian akan dilepas, dikemas, dan dikirim untuk transportasi ke lokasi proyek.

8.1.4. Shipping and Handling

The PIMS shall be packed to prevent damage during shipment and shall be packaged to protect the attached components. Disassembly for transportation shall be minimized. Without requiring component removal, lifting points for installation by a crane at the site shall be clearly marked.

8.1.4. Pengiriman dan Penanganan

PIMS harus dikemas untuk mencegah kerusakan selama pengiriman dan harus dikemas untuk memproteksi komponen yang terpasang. Pembongkaran PIMS untuk transportasi harus diminimalkan. Tanpa memerlukan pelepasan komponen, titik pengangkatan untuk instalasi dengan *crane* di lokasi proyek harus ditandai dengan jelas.

The PIMS shall be packaged and protected for shipment. Packaging shall protect the PIMS from damage for a period of 18 months from the shipping date.

PIMS harus dikemas dan diproteksi untuk pengiriman. Pengemasan harus memproteksi PIMS dari kerusakan selama jangka waktu 18 bulan sejak tanggal pengiriman.

8.1.5. Installation, and Site Acceptance Testing (SAT)

The system will be installed on site, checked and then SAT will be carried out in accordance with the agreed procedures to verify that the reservations have been corrected. The SAT process will be a subset of the FAT tests.

8.1.6. Integration with ICSS

The system shall be tested to be integrated with ICSS. Data from the ICSS OPC system will be delivered to the PIMS system. PIMS historical data shall be checked and compared with ICSS data for data integrity.

8.1.7. Training

The Contractor shall provide training courses to enable OWNER's engineers to effectively maintain and operate the PIMS. The Contractor shall also provide the training material to all the participants of the respective training courses.

Each course shall be conducted at the site in 2 (two) batches for 5 (five) to 10 (ten) days and will be attended by 10 OWNER’s officers before the FAT, the duration of the training period should be proposed by the Contractor. The expenses for trainees traveling, boarding and lodging will be borne by OWNER.

8.2 Documentation Requirements

CONTRACTOR will produce a comprehensive standard set of documentation to include the following:

8.1.5. Instalasi, dan *Site Acceptance Testing* (SAT)

Sistem akan dipasang di lokasi, diperiksa dan kemudian SAT akan dilakukan sesuai dengan prosedur yang disepakati untuk memverifikasi bahwa kekurangan-kekurangan saat FAT telah diperbaiki. Proses SAT akan menjadi bagian dari tes FAT.

8.1.6. Integrasi dengan ICSS

Sistem harus diuji untuk diintegrasikan dengan ICSS. Data dari sistem ICSS OPC akan dikirimkan ke sistem PIMS. Data historis PIMS harus diperiksa serta dibandingkan dengan data ICSS untuk integritas data.

8.1.7. Pelatihan

Kontraktor harus menyampaikan kursus pelatihan agar para *engineer* PEMILIK dapat memelihara/ merawat dan mengoperasikan PIMS secara efektif. Kontraktor juga harus menyediakan materi pelatihan kepada semua peserta kursus pelatihan tersebut.

Setiap kursus dilaksanakan di lokasi proyek dalam 2 (dua) *batch* selama 5 (lima) sampai 10 (sepuluh) hari dan akan diikuti oleh 10 orang pegawai Pemilik sebelum FAT, lamanya masa pelatihan harus diusulkan oleh Kontraktor. Biaya perjalanan, asrama dan penginapan peserta pelatihan akan ditanggung oleh PEMILIK.

8.2 Persyaratan Dokumen

KONTRAKTOR akan membuat satu *set* standar dokumentasi yang komprehensif untuk mencakup hal-hal berikut:

8.2.1. Project Documentation

- Detailed Functional Specification which defines the functionality and design of PIMS in detail.
- Acceptance Test Procedures which define how the PIMS will be tested at Factory and at Site.

8.2.2. Manuals

- Vendor Manuals which include hardware seller manuals and software manuals from all vendors.
- System Operating Manual which includes detailed instructions in operating, maintaining and troubleshooting the PIMS.

8.2.1. Dokumentasi Proyek

- Spesifikasi fungsional *detail* yang mendefinisikan fungsionalitas dan desain PIMS secara *detail.*
- Prosedur *acceptance test* yang menentukan bagaimana PIMS akan diuji di manufaktur dan di lokasi proyek.

8.2.2. *Manual*

- *Manual Vendor* yang mencakup *manual hardware* dan *manual software* dari semua *vendor.*
- *Manual* pengoperasian sistem yang mencakup petunjuk *detail* dalam mengoperasikan, pemeliharaan/ perawatan, dan *troubleshooting* (mencari penyebab serta mengatasi masalah) PIMS.