SISTEM KONTROL ALIRAN GAS KLORIN DALAM PROSES KLORINASI
UBPP LOGAM MULIA

KERANGKA ACUAN KERJA (KAK)

Jakarta, 25 Mei 2022

Disetujui Oleh	Diperiksa Oleh	Dibuat Oleh
Andik Yudiarto Operation Senior Manager	Prassetyo Sandha Irianto Engineering Manager	Riksa Suryadi Sastra Processing Jr Engineer

1. DESKRIPSI PERUSAHAAN

Unit Bisnis Pengolahan dan Pemurnian Logam Mulia (selanjutnya disingkat UBPP LM) merupakan salah satu unit bisnis PT ANTAM Tbk yang bergerak di bidang *refining*, *manufacturing*, *assaying*, dan *trading* emas dan perak yang beralamat di Jalan Raya Bekasi Km 18, Pulogadung, Jakarta Timur.

2. LATAR BELAKANG

Proses pengolahan dan pemurnian emas dan perak di PT. Antam Tbk UBPP LM merupakan proses yang penting bagi perusahaan secara teknis operasi. Salah satu proses pemurnian yang ditinjau saat ini adalah proses klorinasi yang berada di satuan kerja (satker) Pemurnian Emas (PE), biro Refining.

Flowmeter gas klorin dalam proses klorinasi dibutuhkan untuk mengetahui laju alir gas klorin dalam setiap batch proses. Untuk kondisi saat ini, tabung gas klorin belum mempunyai flowmeter tersendiri. Akibatnya, ada potensi penggunaan gas klorin yang tidak efisien pada setiap batch proses, baik besarnya kurang maupun berlebih. Potensi penggunaan gas klorin yang tidak efisien akan berdampak pada kadar Au dalam produk anoda emas yang dihasilkan. Dengan adanya flowmeter tersebut, diharapkan penggunaan gas klorin dapat seefisien mungkin. (sesuai dengan kebutuhan setiap batch proses). Dalam menjalankan peran tersebut, flowmeter akan dilengkapi dengan ball valve, PC, dan software sebagai kesatuan sistem kontrol yang mengatur aliran gas klorin.

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka proses pengadaan sistem kontrol aliran gas klorin perlu dilakukan. Dengan adanya sistem kontrol tersebut, diharapkan aliran gas klorin dalam setiap batch proses klorinasi dapat sesuai kebutuhan.

3. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari KAK ini adalah melakukan pembelian peralatan (pengadaan) berupa flowmeter, ball valve, PC, dan software untuk sistem kontrol.

4. SPESIFIKASI TEKNIS

No.	Item	Keterangan
1.	Flowmeter dan ball valve	- Excellent corrosion and chemical resistance at both ambient and elevated temperatures. - Inherently stable and mechanically tough. - Abrasion and flame resistant. - Flow Cl_2 max 40 kg/jam (untuk flowmeter). - Flowmeter dapat dikendalikan flowrate nya. - Cocok untuk aplikasi gas klorin. - Jumlah flowmeter 1 (satu) buah dan ball valve 3 (tiga) buah.

2.	Rangkaian Sistem Kontrol Aliran Gas Klorin	- Min. Processor Intel Core i.5; RAM 4 GB; 120 GB SSD; OS Windows 10; - Sistem kontrol dapat mengatur aliran gas klorin secara **manual** (keadaan yang telah ada / existing di dalam pabrik) dan **otomatis** (sistem dapat menghitung langsung kebutuhan laju alir gas klorin dan waktu proses yang dibutuhkan tiap batch dari parameter-parameter operasi, seperti: kadar dan massa feed; sebagai input). - Sistem kontrol dapat mengatur aliran gas klorin dalam 2 jalur (lining) yang berbeda. Lining pertama untuk sistem secara **otomatis** dan lining kedua untuk sistem secara **manual**. - Sistem kontrol secara **otomatis** terhubung dengan flowmeter dalam pengaturan nilai flowrate gas klorin. Nilai tersebut dapat mengalami penurunan setiap waktu dan batch (karena kandungan pengotor dalam lelehan logam yang semakin sedikit).

5. LINGKUP PEKERJAAN

5.1. Sebelum memulai pekerjaan, vendor diwajibkan untuk:

a. Melakukan swab test PCR bagi vendor sebagai upaya pencegahan penyebaran COVID-19. Swab test PCR dilakukan 1 (satu) kali. Jika vendor dinyatakan negatif COVID-19, maka vendor boleh mengunjungi UBPP Logam Mulia dengan membawa dokumen hasil swab test PCR (dokumen swab dikumpulkan kepada pihak Antam).

b. Mengikuti *Safety Induction* terlebih dahulu yang diselenggarakan oleh satker *Health Safety and Environment* (HSE) sebelum kunjungan lapangan ke dalam pabrik di UBPP Logam Mulia,

5.2. Dalam melaksanakan pekerjaannya, vendor melakukan tahapan pekerjaan sebagai berikut:

a. Kick off meeting.

b. Kunjungan lapangan (*site visit*) terutama di area satuan kerja Pemurnian Emas (PE), biro Refining (jika kondisi memungkinkan).

c. Fabrikasi flowmeter dan sistem pendukungnya.

d. Pengembangan *(develop)* dan desain software.

e. Pertemuan dengan pihak ANTAM membahas terkait progress dan kendala dalam tahapan pekerjaan secara berkala (jika dibutuhkan).

f. Pengemasan, pengiriman, dan pembongkaran di lokasi PT. ANTAM Tbk. UBPP Logam Mulia.
g. Berkoordinasi dengan pihak ANTAM terkait bidang pekerjaan lain yang dapat terhambat oleh instalasi flowmeter dan sistem pendukungnya ini (seperti elektrikal dan proses produksi).
h. Melakukan instalasi flowmeter dan sistem pendukungnya.
i. Melakukan *commisioning* terhadap flowmeter dan sistem pendukungnya agar dipastikan dapat beroperasi sesuai persyaratan teknis.
j. Melakukan training / pelatihan kepada operator terkait pengoperasian dan pemeliharaan flowmeter dan sistem pendukungnya.
k. Memberikan garansi semua item (PC, software, valve, dan flowmeter) selama 1 (satu) tahun termasuk kerusakan part.

6. DELIVERABLE

6.1. Flowmeter gas klorin dan sistem pendukung yang terinstalasi dan bisa digunakan secara normal sesuai desain dan sesuai spesifikasi.
6.2. Dokumen manual operasi dan pemeliharaan / maintenance.
6.3. Garansi seluruh item termasuk PC, software, valve, dan flowmeter selama 1 (satu) tahun.

7. TEMPAT PENYERAHAN / LOKASI PEKERJAAN

Lokasi pekerjaan di Satuan Kerja Engineering, PT. Antam Tbk UBPP Logam Mulia Jl. Raya Bekasi Km. 18, Pulogadung, Jakarta Timur.
Pengiriman/pengangkutan barang ke lokasi penyerahan sepenuhnya menjadi beban dan tanggung jawab **VENDOR**.

8. HAK DAN KEWAJIBAN ANTAM

8.1. Wajib memberikan seluruh data, informasi serta semua keterangan lain yang diperlukan **VENDOR** dalam melaksanakan pekerjaannya sesuai dengan jadwal kerja yang telah disetujui.
8.2. Wajib memberikan izin kepada **VENDOR** menggunakan lokasi yang akan dikerjakan untuk kepentingan pelaksanaan pekerjaan.
8.3. Wajib melakukan pembayaran sesuai dengan ketentuan dalam kontrak.
8.4. Wajib melakukan tindakan preventif (pertolongan pertama pada kecelakaan) apabila tenaga kerja **VENDOR** mengalami kecelakaan dalam menjalankan kerja dan segera melaporkan kepada **VENDOR**.
8.5. Berhak menegur **VENDOR** apabila lalai dalam melaksanakan pekerjaan yang diberikan.
8.6. Berhak sepenuhnya untuk melaporkan tenaga kerja **VENDOR** kepada **ANTAM** jika yang bersangkutan terbukti melakukan tindakan pidana.
8.7. Berhak melakukan *complaint* kepada **VENDOR:**
   a. Apabila hasil pekerjaan Sistem Kontrol Aliran Gas Klorin UBPP LM tidak sesuai dengan kontrak.

b. Personel **VENDOR** dianggap tidak cakap dalam melakukan pekerjaan yang diberikan oleh **ANTAM** sesuai spesifikasi.

8.8. Berhak melakukan evaluasi kinerja **VENDOR** dan menindaklanjuti hasil evaluasi tersebut.

8.9. Berhak untuk memberlakukan sanksi/denda, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di **ANTAM** jika **VENDOR** terlambat dan/atau tidak melaksanakan seluruh dan/atau sebagian Pekerjaan sesuai lingkup pekerjaan yang disepakati.

9. HAK DAN KEWAJIBAN VENDOR

9.1. Wajib melaksanakan dan menyelesaikan seluruh tahapan pekerjaan dengan sebaik-baiknya sesuai waktu yang telah disepakati oleh **PARA PIHAK.**

9.2. Wajib menyediakan semua yang tertera dalam poin 6 **DELIVERABLE.**

9.3. Wajib menaati peraturan perundang-undangan yang berlaku, ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan yang berlaku di **ANTAM,** menghormati peraturan-peraturan yang berlaku.

9.4. Wajib menyiapkan personel yang cakap, kompeten, dan berpengalaman untuk melaksanakan pekerjaan instalasi flowmeter gas klorin dan sistem pendukungnya.

9.5. Wajib memberikan jaminan garansi pemasangan dan kinerja sistem kontrol aliran gas klorin selama minimal 1 (satu) tahun setelah pekerjaan diserahterimakan (BA-STP) termasuk juga jaminan ketersediaan suku cadang.

9.6. Jika terjadi kerusakan sebelum *commisioning* maka ditanggung oleh pihak **VENDOR**.

9.7. **VENDOR** menjamin pada **ANTAM** bahwa semua bahan dan perlengkapan untuk pekerjaan adalah sama sekali baru, kecuali ditentukan lain, **VENDOR** menyetujui bahwa semua pekerjaan dilaksanakan dengan baik, bebas dari cacat teknis, dan estetis serta sesuai dengan Dokumen KAK. Apabila diminta, **VENDOR** sanggup memberikan bukti-bukti mengenai hal-hal tersebut pada butir ini.

9.8. Dalam melaksanakan pekerjaan sesuai dengan yang dimaksud di atas, **VENDOR** berkewajiban menjaga lingkungan hidup dan menggunakan metode kerja yang tidak mengakibatkan kerusakan lingkungan. **VENDOR** bertanggung jawab atas kerusakan lingkunan yang diakibatkan oleh kelalaian dalam bentuk apapun.

9.9. Wajib menyediakan sendiri fasilitas yang diperlukan, kecuali fasilitas tertentu yang sebelumnya telah disetujui untuk disediakan oleh **ANTAM.**

9.10. **VENDOR** harus melindungi Pemilik (*Owner*) terhadap semua "*claim*" atau tuntutan, biaya, atau kenaikan harga karena bencana, dalam hubungan dengan merk dagang atau nama produksi, hak cipta pada semua material dan peralatan yang digunakan dalam proyek ini.

9.11. Wajib melakukan koordinasi dengan pejabat yang telah dikuasakan oleh **ANTAM.**

9.12. Berhak menerima pembayaran atas kemajuan pekerjaan yang telah diselesaikan sesuai dengan ketentuan pembayaran dalam kontrak.

10. SPESIFIKASI VENDOR

10.1. Memiliki pengalaman **minimal 5 (lima) tahun** dalam instalasi di bidang instrumentasi kontrol gas yang dibuktikan dengan copy *Purchase Order* (PO) dari perusahaan terkait.

10.2. Memiliki tenaga kerja yang berpengalaman di bidang terkait.

10.3. Masing-masing tenaga kerja melampirkan *softcopy* ijazah pendidikan terakhir yang ditempuh.

10.4. Mampu bekerja sama dengan perusahaan bergerak di bidang gas klorin sebagai supplier dan supervisi dari gas klorinasi

10.5. Memiliki pemahaman tentang bahaya gas klorin.

10.6. Memiliki workshop, dan atau service team. Jika perlu akan dilakukan kunjungan ke workshop.

11. TARGET WAKTU PENYELESAIAN

Jangka waktu pengadaan alat sampai dengan penyerahan alat / barang maksimum 120 (seratus dua puluh) hari kalender setelah diterbitkan *Purchase Order* (PO) / Kontrak (termasuk instalasi alat, *commisioning dan training*)

12. KETENTUAN PEMBAYARAN

12.1. Antam Logam Mulia tidak memberikan uang muka (Down Payment)

12.2. Termin pembayaran sebagai berikut:

a. Pembayaran 25% dari nilai kontrak setelah develop dan desain software diserahkan oleh VENDOR dan diterima oleh ANTAM.

b. Pembayaran 50% dari nilai kontrak setelah flowmeter gas klorin dan sistem pendukungnya tiba di lokasi UBPP Logam Mulia.

c. Pembayaran 20% dari nilai kontrak setelah dilakukan instalasi flowmeter dan sistem pendukungnya, *commissioning, training* dan peralatan bisa digunakan dengan baik.

d. Pembayaran 5% dari nilai kontrak setelah masa pemeliharaan selesai.

Masa pemeliharaan adalah 1 (satu) tahun sejak serah terima peralatan dan dinyatakan peralatan bisa digunakan dengan baik. Proses pembayaran mengikuti Prosedur yang berlaku di ANTAM.

13. KRITERIA PENILAIAN TEKNIS DAN HARGA

Evaluasi dilakukan pada aspek teknis dan harga **VENDOR** harus memenuhi semua aspek teknis yang dipersyaratkan. Evaluasi harga hanya dilakukan untuk penawaran yang lolos evaluasi teknis, sesuai dalam tabel berikut:

No	Persyaratan teknis	Keterangan
1.	Spesifikasi teknis barang dan Lingkup Pekerjaan sesuai TOR	Mandatory
2	Pengalaman perusahaan minimal 5 (tahun) dalam instalasi di bidang instrumentasi kontrol gas yang dibuktikan dengan copy *Purchase Order* (PO)/kontrak/dokumen lainnya.	Mandatory
3	Melampirkan garansi seluruh item (flowmeter, PC, software, dan valve) atau Surat Pernyataan kesanggupan memberikan garansi tersebut selama 1 (satu) tahun.	Mandatory
4	Delivery Time 120 (seratur dua puluh) hari kalender termasuk *instalasi* alat, *commissioning* dan *training*/pelatihan.	Mandatory
Penawaran Harga		100%

VENDOR wajib mencantumkan seluruh poin persyaratan teknis dalam penawaran secara eksplisit / tersurat.

14. KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN

14.1. **VENDOR** harus melaksanakan pekerjaan dengan cara yang aman dan wajib mentaati Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Kepmen ESDM 1827K /30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik, serta peraturan-peraturan lain yang ditetapkan oleh **ANTAM** yang tertuang dalam *Standard Operating Procedure* (SOP) dan *Work Instruction* (WI) serta peraturan-peraturan lain yang ditetapkan oleh **ANTAM** yang tertuang dalam *Standard Operating Procedure* (SOP) dan *Work Instruction* (WI).

14.2. **VENDOR** bertanggung jawab sepenuhnya atas pelaksanaan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja bagi setiap personel selama pekerjaan berlangsung.

14.3. Apabila personel mengalami kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kelalaian **VENDOR** maka **VENDOR** wajib menanggung segala biaya yang diperlukan serta melaporkannya secara tertulis kepada **ANTAM** dengan segera dalam jangka waktu 8 (delapan) jam setelah kecelakaan kerja terjadi.

14.4. Dalam hal terjadi penghentian sementara Pelaksanaan Pekerjaan akibat kecelakaan dan/atau selama investigasi dilakukan oleh Pelaksana Inspeksi Tambang/Instansi yang berwenang atau oleh **ANTAM**, maka segala kerugian **VENDOR** ditanggung oleh **VENDOR** sepenuhnya.

14.5. Setiap personel yang tidak dilengkapi dengan perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang ditetapkan dalam Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) tidak diperkenankan memasuki lokasi kerja.

14.6. **VENDOR** harus mengikuti *Standard Operating Procedure* (SOP) dan *Work Instruction* (WI) di bidang keselamatan kerja yang berlaku di **ANTAM.**

14.7. Setiap melakukan pekerjaan yang, belum ada SOP/WI nya, **VENDOR** wajib membuat *Job Safety Analysis* (JSA) atas pekerjaan tersebut.

14.8. Dalam hal terjadi kecelakaan kerja atas personil, dan hal tersebut diakibatkan oleh kelalaian **VENDOR** berdasarkan hasil investigasi **ANTAM**, maka atas kasus kecelakaan tersebut, terhadap **VENDOR** akan dikenakan denda yang dipotong dari Nilai Kontrak pekerjaan dimaksud, dengan rincian sebagai berikut:

Deskripsi	**Sanksi % (dari nilai kontrak pertahun)**	**Sanksi Administratif**
Fatality / Mati	2,50%	Pemberhentian (dasar investigasi **PT. ANTAM**)
Cedera Berat	1,25%	Peringatan/ Teguran Keras **VENDOR**
Cedera Ringan	1,00%	Peringatan/ Teguran tertulis
Kejadian berbahaya	1,25%	Peringatan/ Teguran Keras **VENDOR**

Pelanggaran disiplin K3		
Deskripsi	**Sanksi % (dari nilai kontrak pertahun)**	**Sanksi Administratif**
SP 3 (pelanggaran berat) perkerja kontraktor	0,50%	Peringatan/ Teguran Tertulis
Sp 2 (pelanggaran sedang) pekerja kontraktor	0,375%	Peringatan / Teguran Tertulis
Sp 1 (pelanggaran ringan) pekerja kontraktor	0,25%	Peringatan /Teguran tertulis

Catatan : Kategori cedera sesuai dengan Kepmem ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tahun 2018

15. PENGENDALIAN LINGKUNGAN

15.1. **VENDOR** harus menaati peraturan yang terkait dengan polusi yang tertuang dalam Sistem Manajemen Lingkungan (SML) ISO 14001:2004

15.2. **VENDOR** harus selalu menjaga kebersihan dan kerapian daerah kerja, wajib menjaga lingkungan dan menggunakan metode kerja yang tidak mengakibatkan kerusakan lingkungan.

15.3. Setiap akibat dari pelanggaran peraturan Lingkungan yang dilakukan oleh **VENDOR** dan setiap kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh **VENDOR** menjadi tanggung jawab **VENDOR** sepenuhnya.

15.4. Dalam hal terjadi pelanggaran dan / atau kecelakaan kerja atau terjadi pelanggaran terhadap lingkungan, maka **ANTAM** (Cq Kepala Teknik Tambang) dan / atau Pelaksana Inspeksi Tambang sebagai instansi yang berwenang berhak menghentikan sementara pelaksanaan pekerjaan.

Demikian Kerangka Acuan Kerja ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.