

**LAPORAN INSPEKSI  
RIKSA UJI BERKALA PERALATAN INDUSTRI  
PT. INDONESIA ASAHAN ALUMINIUM (PERSERO) - SMELTER PLANT  
TAHUN 2023**

**NAMA ALAT** : Air Receiver Tank  
**NO. A.I** : 147/BT-KOMP//W2/1990  
**NO.SERI/TAG** : 6N-25258  
**TAHUN BUAT** : 1979  
**DIBUAT OLEH** : Nishishiba Elektrik Co Ltd  
**PEMILIK** : PT. Indonesia Asahan Aluminium (Persero)  
: - Smelter Plant  
**LOKASI ALAT** : Sub Station



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan pertolonganNya kami dapat menyelesaikan pekerjaan pemeriksaan dan pengujian peralatan pabrik yang di miliki oleh ***PT Indonesia Asahan Aluminium (Persero)***. Pekerjaan pemeriksaan dan pengujian ini dilakukan atas kerjasama antara ***PT Indonesia Asahan Aluminium (Persero)*** dengan ***PT Surveyor Indonesia (Persero) Cabang Medan***.

Tidak lupa kami mengucapkan terimakasih kepada pihak ***PT Indonesia Asahan Aluminium (Persero)*** yang telah memberikan kepercayaan kepada ***PT Surveyor Indonesia (Persero) cabang Medan*** dalam mengerjakan proyek pemeriksaan dan pengujian peralatan pabrik yang dimiliki oleh ***PT Indonesia Asahan Aluminium (Persero)***. Harapan kami dengan penyajian laporan ini dapat memberikan masukan dan bahan evaluasi bagi ***PT Indonesia Asahan Aluminium (Persero)***. Demikianlah laporan ini di buat semoga bisa memberikan manfaat bagi kita semua.

Medan, Juni 2023  
PT Surveyor Indonesia (Persero)

**Wilson Manurung**  
General Manager

---

---

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....

SERTIFIKAT PEMERIKSAAN .....

DAFTAR ISI .....

I       PENDAHULUAN .....

II       DATA TEKNIS .....

III       DASAR HUKUM .....

IV       REFERENSI .....

V       METODELOGI .....

VI       HASIL PEMERIKSAAN .....

VII       KESIMPULAN DAN SARAN .....

        a.       KESIMPULAN .....

        b.       SARAN .....

LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN .....

DOKUMENTASI PEMERIKSAAN .....

SERTIFIKAT INSPEKTOR .....

LEMBAR PENGESAHAN .....

## LAPORAN PEMERIKSAAN AIR RECEIVER TANK LAP-009/INS-ART/SIMED-III/2023

### I. PENDAHULUAN

Dalam rangka memberikan perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja bagi setiap tenaga kerja, serta untuk mematuhi ketentuan – ketentuan yang tercantum di dalam Permenaker No. 37 tentang Bejana Tekan dan Tangki Timbun, maka **PT. Inalum (Persero)**, mengadakan program pemeriksaan teknis terhadap bejana tekan yang beroperasi di lingkungan kerja perusahaannya. Program pemeriksaan teknis ini diharapkan dapat menentukan kelayakan operasi dari bejana tekan, dan selanjutnya dapat memperoleh pengesahan pemakaian dari pihak pemerintah terkait dalam hal ini Dinas Tenaga Kerja setempat.

**PT. Inalum (Persero)**, telah menunjuk **PT. SURVEYOR INDONESIA (Persero)** melalui sebuah perjanjian kerja, untuk melaksanakan program pemeriksaan teknis pada bejana tekan yang dimaksud, serta melaporkan pelaksanaan dan hasil pemeriksaan tersebut kepada Dinas Tenaga Kerja setempat, dalam sebuah laporan pemeriksaan. Laporan pemeriksaan tersebut kemudian digunakan oleh Pejabat yang ditunjuk dari Dinas Tenaga Kerja sebagai dasar untuk pengambilan keputusan dalam penerbitan pengesahan pemakaian bagi bejana tekan.

### II. DATA TEKNIK

Pemilik : PT Inalum (Persero)  
Nama Peralatan : Air Tank  
No. TAG : 2-1 / 6N-25258  
No. AI : 147/BT/KOMP/W2/1990  
Volume : 1.000 Liter  
Tekanan Design : 30 Kg/cm<sup>2</sup>  
Lokasi Bejana : Substation  
Manufacturer : Nishishiba Electric Co. Ltd - Japan  
Tahun Pembuatan : 1979

### III. DASAR HUKUM

1. Undang – Undang No 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja
2. Permenaker No. 37 Tahun 2016 tentang Bejana Tekan dan Tangki Timbun
3. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. PER.03/MEN/1988, tentang Wewenang Kanwil/Kandepnaker dalam pelaksanaan perizinan pemakaian Pesawat Uap, Bejana Tekan Botol dan Pesawat Angkat dan Angkut

### IV. REFERENSI

1. Undang – Undang No 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja
2. Permenaker No. 37 Tahun 2016 tentang Bejana Tekan dan Tangki Timbun
3. ASME VII, Pressure Vessel
4. ASME V, Non Destructiv Test

### V. METODELOGI

Pelaksanaan pemeriksaan teknis pada bejana tekan ini adalah berdasarkan tata cara dan prosedur yang tercantum dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. 36 Tahun 2016 tentang Bejana Tekan dan Tangki Timbun. Untuk mendukung dan melengkapi dokumen tersebut, maka beberapa dokumen yang relevan juga dipergunakan sebagai referensi, antara lain untuk menetapkan kriteria – kriteria pemeriksaan.

Seperti pemeriksaan teknis pada umumnya, pemeriksaan bejana tekan ini juga dilakukan dengan teknik pemeriksaan visual. Pemeriksaan visual adalah pemeriksaan secara visual dengan seksama dan detail pada kondisi fisik maupun fungsi dari komponen – komponen tersebut, sesuai atau memenuhi kriteria – kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

Selain pemeriksaan secara visual, pada beberapa komponen tertentu dilaksanakan pemeriksaan tambahan dalam rangka memperoleh data – data yang realistis dan lebih komperhensif. Pemeriksaan tambahan dilaksanakan dengan penerapan pengujian tidak merusak (non destructiv test / NDT) antara lain dengan metode pengujian Dye Penetrant atau Pengujian MPI

Kegiatan – kegiatan yang dilakukan selama pemeriksaan teknis bejana tekan ini, terdiri dari beberapa tahapan kegiatan seperti yang diuraikan berikut ini :

## 1. PEMERIKSAAN DOKUMEN

Pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan dan penelaahan dokumen – dokumen teknis dari bejana tekan.

## 2. PEMERIKSAAN VISUAL

Melakukan pemeriksaan secara visual dari bagian external bejana tekan, pada komponen – komponen seperti : struktur – struktur pendukung, shell, heads, peralatan pelengkap.

Pemeriksaan visual dilakukan terhadap kondisi fisik atau fungsi dari komponen – komponen tersebut, antara lain untuk kerusakan – kerusakan fisik atau structural. Kelengkapan, ketepatan atau kesesuaian fungsi, kesesuaian spesifikasi atau instalasi dan sebagainya berdasarkan kriteria – kriteria pemeriksaan yang telah ditetapkan.

## 3. PENGUJIAN TIDAK MERUSAK

Melakukan pengujian tidak merusak dengan metode pengujian partikel magnetic, pengujian cairan penetran pada sambungan – sambungan las dari bejana tekan.

## 4. PENGUKURAN KETEBALAN PLAT DINDING

Melakukan pengukuran ketebalan plat dinding dari shell, heads, dengan menggunakan ultrasonic whallthickness.

## VI. HASIL PEMERIKSAAN

### 1. Penelaahan Dokumen

Bejana tekan ditemukan dilengkapi dengan dokumen – dokumen teknis, seperti buku spesifikasi teknis, manual pengoperasian, dan perawatan dari pabrik pembuat, Akte izin pemakaian dari Disnaker setempat dan laporan pemeriksaan terdahulu.

### 2. Pemeriksaan Visual

Bejana tekan terpasang secara vertical pada landasan rangka baja. Secara visual, tidak ditemukan indikasi kerusakan fisik seperti keretakan dan penurunan struktur

pada pondasi. Struktur pendukung seperti kolom dan balok – balok pengikat ditemukan dalam kondisi baik.

Pada bagian eksternal bejana tekan terbuat dari baja steel. Insulasi ditemukan dalam kondisi baik dan tidak terlihat indikasi terjadinya korosi dibawah lapisan insulasi tersebut.

Permukaan metal diperiksa dari internal bejana tekan. Plat dan sambungan – sambungan las dari struktur shell dan head ditemukan dalam kondisi baik. Secara visual, konstruksi bejana ditemukan dengan kelengkungan yang baik.

### 3. Pengujian Tidak Merusak

Pengujian tidak merusak dengan menggunakan metode Magnetic Particle, pengujian cairan penetran pada sambungan – sambungan las tertentu dari bejana tekan, diperoleh hasil **“Diterima”**. Tidak ditemukan adanya indikasi yang relevan meunjukkan cacat pada sambungan – sambungan las yang di uji.

### 4. Pengukuran Ketebalan

Pengukuran ketebalan minimum dari plat dinding dari masing – masing bagian dari bejan tekan dapat dilihat pada tabel.

## VII. KESIMPULAN DAN SARAN

### 7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil – hasil dari pemeriksaan yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Bejana tekan dalam kondisi baik dan layak untuk dioperasikan.
2. Bejana tekan direkomendasikan untuk memperoleh izin pemakaian dari Dinas Tenaga Kerja setempat.

### 7.2. Saran

Untuk mencegah kondisi yang tidak aman dan beresiko bagi keselamatan, maka disarankan sebagai berikut :

1. Bejana tekan harus dioperasikan sesuai dengan persyaratan – persyaratan dari pabrik pembuat.
2. Pemeliharaan secara berkala pada komponen – komponen bejana tekan dan terdokumentasi dalam bentuk berupa catatan pemeliharaan.
3. Pemeriksaan secara berkala pada bejana tekan, sesuai dengan ketentuan dari Dinas Tenaga Kerja yang berlaku.

PT. Surveyor Indonesia (Persero)  
Ahli K3 Bidang PUBT



**Jimmy A. Tamba**  
Inspektor

## Laporan Pemeriksaan Lapangan

**KLIEN** : PT Inalum (Persero)  
**ALAMAT** : Smelter Plant – Kuala Tanjung

**NO. LAPORAN** : 009/INS-ART/SIMED-III/2023  
**TANGGAL** : 30 Maret 2023

### DATA PERALATAN

|                         |                             |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Nama Unit</b>        | Air Tank                    | <b>Jenis Konstruksi</b> | Vertical Cilindris    |
| <b>No. Produk</b>       | -                           | <b>Tekanan Kerja</b>    | 30 Kg/cm <sup>2</sup> |
| <b>No. Seri/No. Tag</b> | 6N-25258                    | <b>Volume</b>           | 1.000 Liter           |
| <b>Thn. Pembuatan</b>   | 1979                        | <b>Zat Pengisi</b>      | Udara                 |
| <b>Pemanufaktur</b>     | Nishishiba Electric Co. Ltd | <b>Lokasi</b>           | Substation            |

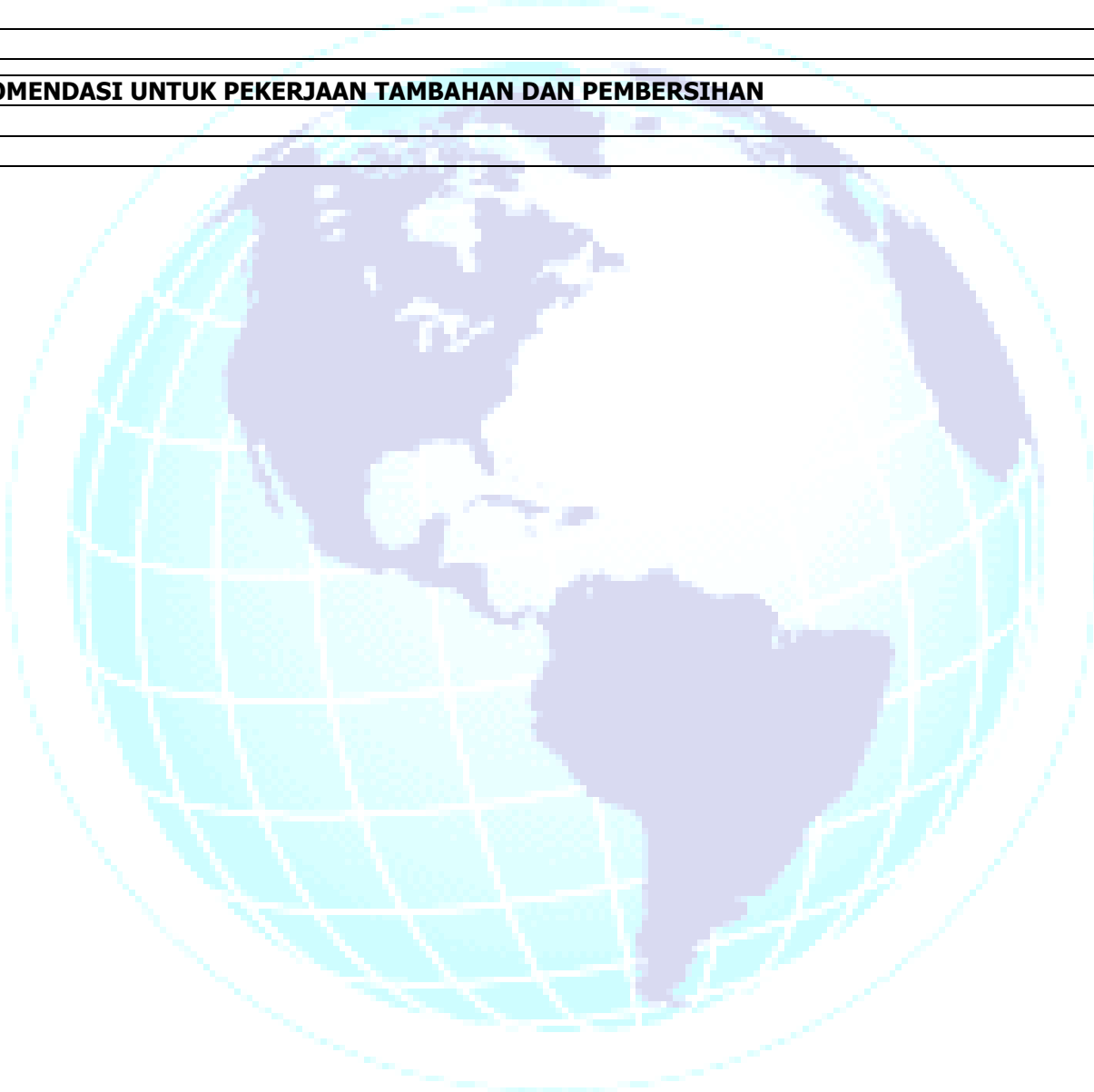
### PEMERIKSAAN VISUAL

| ITEM PEMERIKSAAN   | STATUS                         | CATATAN                      |
|--|--------------------------------|------------------------------|
| <b>I. PONDASI &amp; STRUKTUR PENYANGGA</b>                                       |                                |                              |
| <b>Blok/ Slab Pondasi</b>  | Kerataan ( <i>Levelling</i> )  | Baik                         |
|  | Kesegaran ( <i>Alignment</i> ) | Baik                         |
|  | Retak, Pecah                   | Tidak Ada                    |
| <b>Selubung Pelindung Api</b>  | Korosi, Retak                  | Tidak Ada<br>Tidak Terpasang |
| <b>Baut Angker</b>   | Kekencangan                    | Tidak Ada                    |
|  | Korosi, Distorsi, Retak        | Tidak Ada                    |
| <b>Penyangga (Beton Atau Baja)</b>   | Korosi, Distorsi, Retak        | Tidak Ada                    |
|  | Korosi, Distorsi, Retak        | Tidak Ada                    |
| <b>Elemen-elemen Penyangga/ Pendukung</b>  | Korosi, Distorsi, Retak        | Tidak Ada                    |
| <b>II. BADAN &amp; PENUTUP (<i>SHELLS &amp; HEADS</i>)</b>                       |                                |                              |
| <b>Pelat Dinding &amp; Sambungan</b>   | Kelengkungan, Kebulatan        | Baik                         |
|  | Korosi, Retak                  | Tidak Ada                    |
|  | Kebocoran                      | Tidak Ada                    |
|  | Laminasi                       | Tidak Ada                    |
|  | Kerusakan Mekanis              | Tidak Ada                    |
| <b>Lapis Pelindung/ Insulasi</b>   | Korosi                         | Tidak Ada                    |
|  | Karat, Gelembung, Tonjolan     | Tidak Ada                    |
| <b>Manways &amp; Nosel</b>   | Korosi, Distorsi, Retak        | Tidak Ada                    |
|  | Kebocoran                      | Tidak Ada                    |
| <b>III. PERLENGKAPAN PENDUKUNG</b>   |                                |                              |
| <b>Pemipaan</b>  | Kesegaran ( <i>Alignment</i> ) | Baik                         |
|  | Korosi, Retak                  | Tidak Ada                    |
|  | Kebocoran                      | Tidak Ada                    |
|  | Getaran                        | Tidak Ada                    |
|  | Kelengkapan Komponen           | Baik                         |
| <b>Pengukur Untuk Tinggi Cairan, Tekanan, Temperatur &amp; Instrumen Lainnya</b> | Konstruksi                     | Tidak Ada                    |
|  | Akurasi                        | Tidak Ada                    |
|  | Pembacaan                      | Tidak Ada                    |
|  | Label Keterangan, Identitas    | Tidak Ada                    |
| <b>Katup-katup Pengaman &amp; Pelepasan</b>                                      | Pengaturan                     | Baik                         |
|  | Penyegelan                     | Baik                         |

|   |                      |           |  |
|---|----------------------|-----------|--|
| <b>Proteksi Petir</b>                   | Pembumian            | Baik      |  |
|   | Tahanan              | Baik      |  |
|   | Kelengkapan Komponen | Baik      |  |
| <b>Stasiun Instrument atau Utilitas</b> | Kondisi              | Baik      |  |
|   | Pengoperasian        | Baik      |  |
| <b>Peralatan Pemadam Kebakaran</b>      | Kondisi              | Tidak Ada |  |
|   | Pengoperasian        | Tidak Ada |  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>KETERANGAN TAMBAHAN UNTUK HASIL INSPEKSI DAN CATATAN</b> |  |  |  |
| Bejana yang diperiksa secara umum dalam kondisi baik        |  |  |  |
|   |  |  |  |
|   |  |  |  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>REKOMENDASI UNTUK PEKERJAAN TAMBAHAN DAN PEMBERSIHAN</b> |  |  |  |
|   |  |  |  |
|   |  |  |  |



## Record Name : ARTSES2-1CR

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| Title                  |                |
| Location               | INALUM SMELTER |
| Surveyor               | SYAHRUL        |
| Created                | 30/03/23 20:50 |
| Gauge Type             | M5-C4          |
| Serial No.             | 21590          |
| Gauge ID               | 1              |
| Record Type            | Linear         |
| Number of Measurements | 20             |
| Units                  | mm             |
| Ref. Thickness         | 0.50 mm        |
| Min. Thickness         | 0.25 mm        |
| Max. Measurement       | 17.80 mm       |
| Min. Measurement       | 16.55 mm       |
| Comments               |                |

### Measurements

| Name | Thickness | Time  | Mode | Velocity | Ref. | Min. | Probe | Comments |
|------|-----------|-------|------|----------|------|------|-------|----------|
| P1   | 17.20     | 20:51 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P2   | 17.80     | 20:51 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P3   | 16.95     | 20:51 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P4   | 17.15     | 20:51 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P5   | 17.00     | 20:51 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P6   | 16.70     | 20:52 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P7   | 17.05     | 20:52 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P8   | 16.85     | 20:52 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P9   | 17.15     | 20:52 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P10  | 17.20     | 20:52 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P11  | 16.65     | 20:52 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P12  | 16.55     | 20:53 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P13  | 16.55     | 20:53 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P14  | 16.60     | 20:53 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P15  | 16.60     | 20:53 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P16  | 16.75     | 20:53 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P17  | 16.90     | 20:53 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P18  | 16.85     | 20:54 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P19  | 16.90     | 20:54 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |
| P20  | 16.90     | 20:54 | ME   | 5886     | 0.50 | 0.25 | S5A   |          |

### WALLTHICKNESS MEASUREMENT REPORT

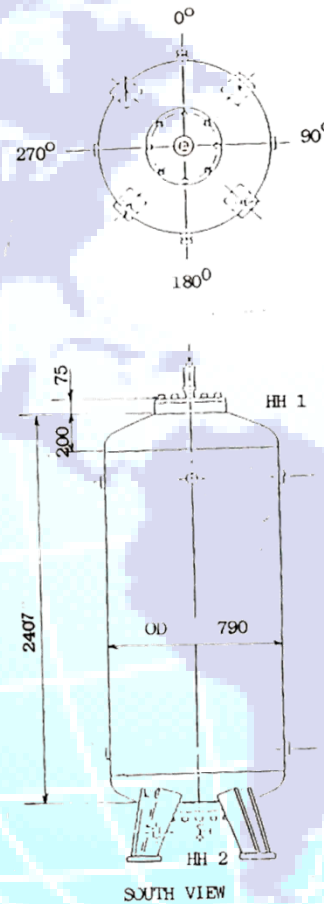
**CLIENT** : PT Inalum (Persero)

**REPORT NO.** : -

**ADDRESS** : Smelter Plant – Kuala Tanjung

**DATE OF INSPECTION** : 30 Maret 2023

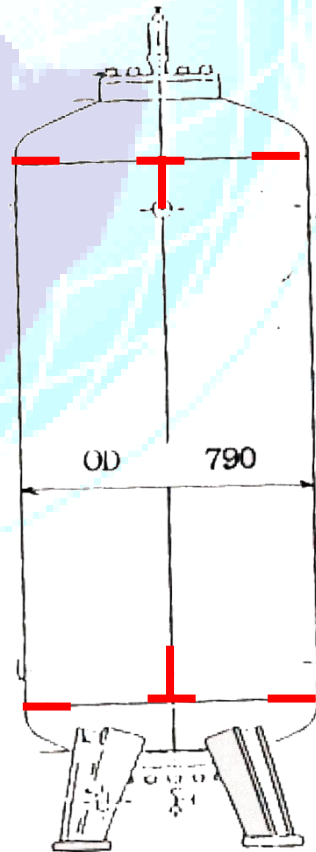
#### MAP OF MEASUREMENT POINTS



**MAGNETIC PARTICLE TESTING REPORT**

|                  |                               |                                  |                                  |
|------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>CLIENT</b> :  | PT Inalum (Persero)           | <b>REPORT NO.</b>                | :                                |
| <b>ADDRESS</b> : | Smelter Plant – Kuala Tanjung | <b>DATE OF INSPECTION</b>        | : 30 Maret 2023                  |
| <b>OBJECT</b>    | <b>EQUIPMENT</b>              | <b>REF. STANDARS / PROCEDURE</b> |                                  |
| DESCRIPTION :    | Air Tank                      | TYPE Permanent Yoke              | - PTSI WORK INSTRUKTION WORK     |
| TAG NO. :        | 2-1                           | Frromagnetic Particle : Wet      | - ASME SECTION VIII, DI1, App. 6 |
| SERIAL NO. :     | 6N-25258                      | Nonfluorescent                   |                                  |
| LOCATION :       | Substation                    | Collour Contras White            |                                  |

| TESTING ITEMS |              | ACCEPTANCE | REMARKS                |
|---------------|--------------|------------|------------------------|
| T – 1         | 300 x 400 mm | ACCEPT     | NOT RELEVANT INDICATOR |
| T – 2         | 300 x 400 mm | ACCEPT     | NOT RELEVANT INDICATOR |
| C – 1         | 400 mm       | ACCEPT     | NOT RELEVANT INDICATOR |
| C – 2         | 400 mm       | ACCEPT     | NOT RELEVANT INDICATOR |
| C – 3         | 400 mm       | ACCEPT     | NOT RELEVANT INDICATOR |
| C – 4         | 400 mm       | ACCEPT     | NOT RELEVANT INDICATOR |
|               |              |            |                        |
|               |              |            |                        |



Inspected By,  
Name : Sutrisman  
Signed :

**DOKUMENTASI**

**CLIENT** : PT Inalum (Persero) **REPORT NO.** : -  
**ADDRESS** : Smelter Plant – Kuala Tanjung **DATE OF INSPECTION** : 30 Maret 2023

**OBJECT**

**DESCRIPTION** : Air Tank

**TAG NO.** : 2-1

**SERIAL NO.** : 6N-25258

**LOCATION** : Substation

**RESULT**



Inspect by

  
Jimmy A. Tamba

**DOKUMENTASI**

**CLIENT** : PT Inalum (Persero) **REPORT NO.** : -  
**ADDRESS** : Smelter Plant – Kuala Tanjung **DATE OF INSPECTION** : 30 Maret 2023

**OBJECT**

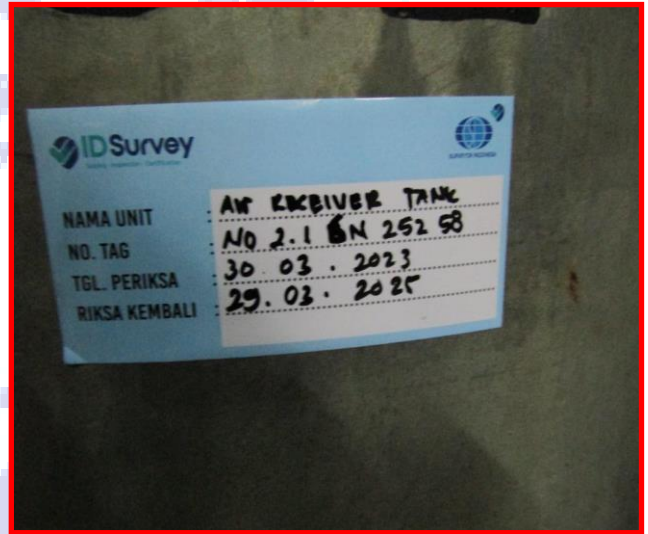
**DESCRIPTION** : Air Tank

**TAG NO.** : 2-1

**SERIAL NO.** : 6N-25258

**LOCATION** : Substation

**RESULT**



Inspect by

  
Jimmy A. Tamba

|                 |                               |                      |  |
|-----------------|-------------------------------|----------------------|--|
| Nama Bejana     | : Air Receiver Tank           | Bentuk               | : Horizontal Silindris                               |
| No. TAG         | : 2-1                         | Spesifikasi Material | : -  |
| Jenis           | : Bejana Bergerak             | Standard Design      | : ASME Section VIII. Boiler and Pressure Vessel Code |
| Nomor Seri      | : 6N-25258                    |                      |  |
| Pabrik Pembuat  | : Nishishiba Electric Co. Ltd |                      |  |
| Tahun Pembuatan | : 1979                        |                      |  |

### PARAMETER PERHITUNGAN

|                           |                 |                       |                               |                  |               |
|---------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|---------------|
| Tekanan Kerja             | P               | 30 Kg/mm <sup>2</sup> | Faktor Kesempurnaan Pembuatan | x =              | $\frac{3}{2}$ |
| Tebal Plat Aktual Shell   | t <sub>s</sub>  | 16,70 mm              | Faktor Kesempurnaan Sambungan | Z =              | 90            |
| Tebal Plat Aktual Head    | t <sub>h</sub>  | 16,60 mm              | Faktor Sambungan              | C =              | 10            |
| Kuat Tarik Material Shell | SB <sub>s</sub> | 32 Kg/mm <sup>2</sup> | Penambahan Ketebalan Korosi   | Δ =              | 1             |
| Kuat Tarik Material Head  | SB <sub>h</sub> | 32 Kg/mm <sup>2</sup> | Faktor Bentuk Penutup         | x <sub>2</sub> = | 1,5           |
| Diameter Dalam Bejana     | D               | 790 mm                |                               | g =              | 1,56          |
| Temperatur Kerja          | v               | 90°C                  |                               | f =              | 5,71          |

### 1. PELAT PUNCAK / HEAD

#### 1.1. Batas Kemeluran Material Sv'

$$SV\vartheta = \frac{5}{9} \times SB \left\{ 1 - \left( \frac{v}{525} \right)^2 \right\}$$

$$SV\vartheta = \frac{5}{9} \times 32 \left\{ 1 - \left( \frac{90}{525} \right)^2 \right\}$$

$$SV\vartheta = 17,77 \times \{ 1 - 0,0289 \}$$

$$SV\vartheta = 17,77 \times 0,97$$

$$SV\vartheta = 17,23 \text{ kg/mm}^2$$

**1.2. Tebal Plat Minimum Perhitungan,  $t_o$**   
**Perhitungan pada lekukan bejana :**

$$T_o = \frac{D \cdot e}{200 \left( \sqrt{1 + 3,6 \frac{e \times Sv\theta}{P \cdot x}} - 1 \right)} + \Delta$$

$$T_o = \frac{790 \cdot 7,54}{200 \left( \sqrt{1 + 3,6 \frac{7,54 \times 17,23}{30 \times 1,5}} - 1 \right)} + 1$$

$$T_o = \frac{5.956,5}{200 \left( \sqrt{1 + 3,6 \frac{129,91}{45}} - 1 \right)} + 1$$

$$T_o = \frac{5.956,5}{200 \left( \sqrt{4,6 \frac{129,91}{45}} - 1 \right)} + 1$$

$$T_o = \frac{5.956,5}{200 (\sqrt{13,27} - 1)} + 1$$

$$T_o = \frac{5.956,5}{200 (3,64 - 1)} + 1$$

$$T_o = \frac{5.956,5}{528} + 1$$

$$T_o = 11,28 + 1$$

$$T_o = 12,28 \text{ mm}$$

**Perhitungan pada head di sisi lengkungan**

$$T_w = \frac{D \cdot f}{200 \left( \sqrt{g^2 + 3,6 \frac{f \times Sv\theta}{P \cdot x^2}} - g \right)} + \Delta$$

$$T_w = \frac{790 \cdot 5,71}{200 \left( \sqrt{1,56^2 + 3,6 \frac{5,71 \times 17,23}{30 \cdot 1,5}} - 1,56 \right)} + 1$$

$$T_w = \frac{4.510,9}{200 \left( \sqrt{6,03 \frac{98,38}{45}} - 1,56 \right)} + 1$$

$$T_w = \frac{4.510,9}{200 (\sqrt{13,18} - 1,56)} + 1$$

$$T_o = \frac{4.510,9}{200 (3,63 - 1,56)} + 1$$

$$T_w = \frac{4.510,9}{200 \times 2,07} + 1$$

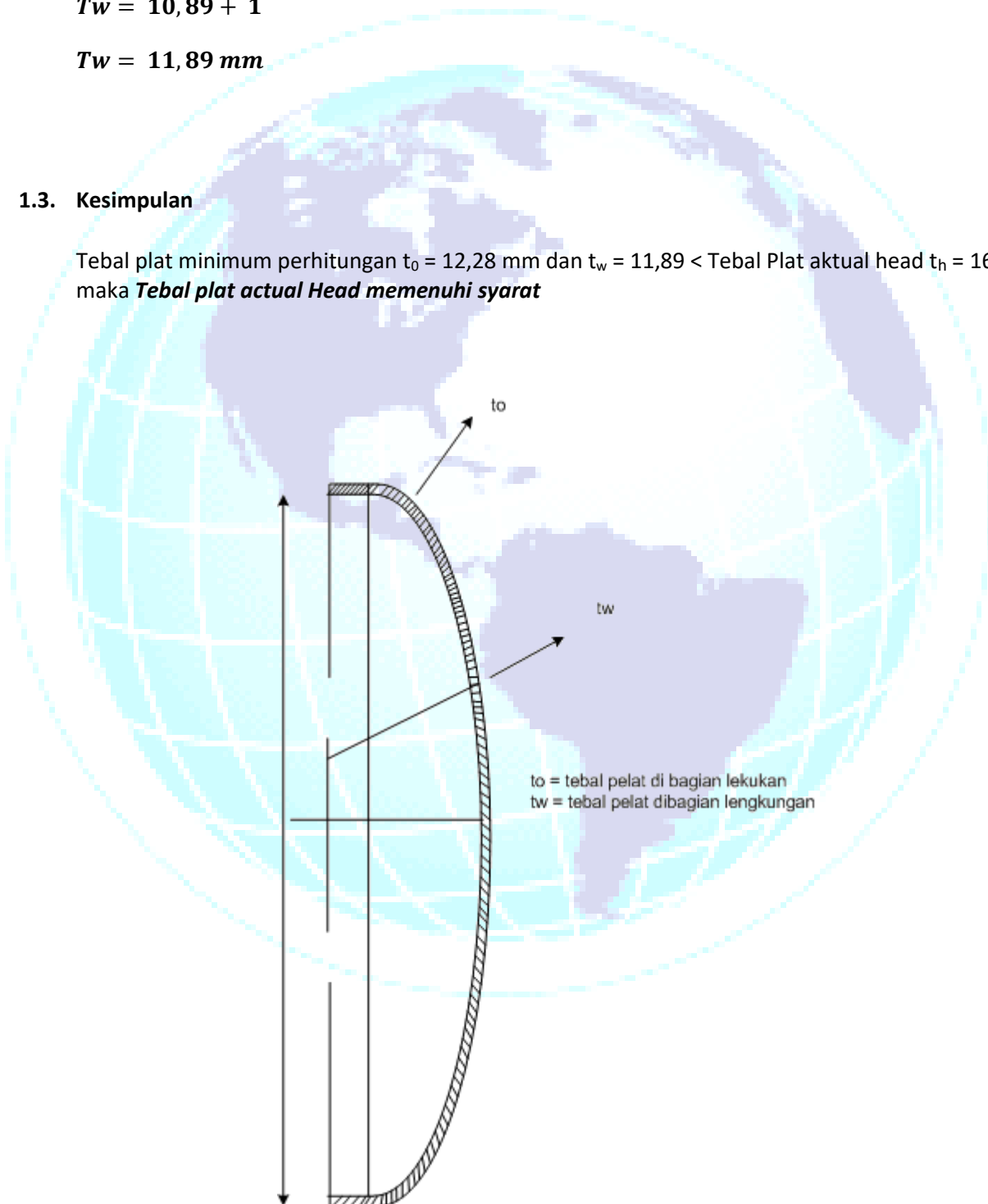
$$T_w = \frac{4.510,9}{414} + 1$$

$$T_w = 10,89 + 1$$

$$T_w = 11,89 \text{ mm}$$

### 1.3. Kesimpulan

Tebal plat minimum perhitungan  $t_0 = 12,28 \text{ mm}$  dan  $t_w = 11,89 < \text{Tebal Plat aktual head } t_h = 16,60 \text{ mm}$ , maka **Tebal plat actual Head memenuhi syarat**



## 2. PLAT BADAN / SHELL

### 2.1. Batas kemeluran material $Sv^v$

$$Sv\vartheta = \frac{5}{9} \times SB \left\{ 1 - \left( \frac{v}{525} \right)^2 \right\}$$

$$Sv\vartheta = \frac{5}{9} \times 32 \left\{ 1 - \left( \frac{90}{525} \right)^2 \right\}$$

$$Sv\vartheta = 17,77 \times \{1 - 0,0289\}$$

$$Sv\vartheta = 17,77 \times 0,97$$

$$Sv\vartheta = 17,23 \text{ kg/mm}^2$$

### 2.2. Tebal Plat Minimum Perhitungan $t_0$

$$Thitung = \frac{P \cdot D \cdot x}{2(Z - C) \cdot Sv\vartheta - P \cdot x} + \Delta$$

$$Thitung = \frac{30 \times 790 \times 1,5}{2(90 - 10) \times 17,23 - 30 \times 1,5} + 1$$

$$Thitung = \frac{35.550}{160 \times 17,23 - 45} + 1$$

$$Thitung = \frac{35.550}{2.756,8 - 45} + 1$$

$$Thitung = \frac{31.540}{2.711,8} + 1$$

$$Thitung = 13,10 + 1$$

$$Thitung = 14,10 \text{ mm}$$

### 2.3. Kesimpulan

Tebal plat minimum perhitungan  $t_0 = 14,10 \text{ mm}$  <Tebal plat actual shell,  $t_s = 16,70 \text{ mm}$ , **maka Tebal Plat Aktual Shell Memenuhi Syarat**

# KEMENTERIAN KETENAGAKERJAAN RI

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 5/13 /AS.02.00/1/2021

TENTANG

PENUNJUKAN AHLI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
BIDANG PESAWAT UAP DAN BEJANA TEKANAN

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA

- Menimbang** :
- bahwa untuk meningkatkan perlindungan tenaga kerja dan membantu pelaksanaan pengawasan ketenagakerjaan, khususnya dalam pelaksanaan pemeriksaan dan pengujian bidang Pesawat Uap dan Bejana Tekanan ditempat kerja, dipandang perlu adanya tenaga Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang memiliki keahlian khusus di bidangnya;
  - bahwa berdasarkan hasil evaluasi laporan kegiatan selama 3 (tiga) tahun terakhir dari Sdr. **Jimmy Alexander Tamba** oleh pengawas ketenagakerjaan, maka sesuai peraturan perundang-undangan perlu diberikan perpanjangan penunjukan sebagai tenaga Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja bidang Pesawat Uap dan Bejana Tekanan;
  - bahwa untuk itu ditetapkan dengan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan R.I.
- Mengingat** :
- Undang-Undang No. 1 Tahun 1970;
  - Undang-Undang Uap Tahun 1930 dan Peraturan Uap Tahun 1930;
  - Peraturan Menteri Ketenagakerjaan R.I Nomor 37 Tahun 2016;
  - Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I No. Per. 02/Men/1992;
  - Peraturan Menteri Ketenagakerjaan R.I Nomor 13 Tahun 2015.
- Memperhatikan** :
- Surat Permohonan dari PT Surveyor Indonesia (Persero) Nomor : SRT-014/SIPKU-XI/SYF/2020, tanggal 20 November 2020, perihal Permohonan Perpanjangan Ahli Keselamatan dan Kesehatan bidang Pesawat Uap dan Bejana Tekanan;
  - Laporan Kegiatan Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang bersangkutan.

## MEMUTUSKAN :

**Menetapkan** : **KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN TENTANG PENUNJUKAN AHLI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA BIDANG PESAWAT UAP DAN BEJANA TEKANAN**

**KESATU** : **Memberikan Perpanjangan Penunjukan Ahli Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Bidang Pesawat Uap Dan Bejana Tekanan Kepada :**

Nama : **JIMMY ALEXANDER TAMBA**  
Tempat, Tanggal lahir : Baturaja, 13 Oktober 1973  
Perusahaan : PT Surveyor Indonesia (Persero) Cab. Pekanbaru  
Alamat : Jl. Bukit Raya Indah No.1, Simpang Tiga, Bukit Raya, Pekanbaru - Riau

**KEDUA** : Kepada Ahli tersebut Diktum Kesatu diberi tugas melakukan pemeriksaan dan pengujian bidang Pesawat Uap dan Bejana Tekanan dan dalam melaksanakan tugas harus mematuhi ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

**KETIGA** : Keputusan ini berlaku selama **3 (tiga)** tahun terhitung sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Jakarta  
Pada tanggal 7 Januari 2021

a.n. MENTERI KETENAGAKERJAAN R.I

DIREKTUR JENDERAL

PEMBINAAN PENGAWASAN KETENAGAKERJAAN DAN  
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA,



Hayani Rumondang  
NIP. 19640419 198903 2 001



KEMENTERIAN KETENAGAKERJAAN RI.  
**KARTU TANDA  
KEWENANGAN AHLI K3**

PESAWAT UAP  
DAN  
BEJANA TEKAN

PT Surveyor Indonesia (Persero)

NO. REG. 99/PK3/AA/14/XII/2014/P1  
Nama : JIMMY ALEXANDER TAMBA  
Tempat/Tgl Lahir : Baturaja, 13 Oktober 1973  
Pekerjaan : PT Surveyor Indonesia (Persero) Cab. Pekanbaru  
Berlaku s/d : 7 Januari 2024



Pekanbaru, 7 Januari 2021  
Direktur Pengawasan Norma  
Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.  
Shahz mahadi, S. T, M.M  
NIP 19710831 199703 1 002



This is to certify that,

**Sutrisman**

IINDT Reg No: 190006

Company: PT. Surveyor Indonesia

Has re-certify in the appropriate method below base on his evidence of continuing satisfactory performance, experience, education and who has successfully passed the re-examination in accordance with IINDT's Written practice 001/OP-WP/NDT/IINDT Rev. 1 and the American Society for Non Destructive Testing Recommended Practice No. SNT-TC-1A, 2011 Edition and eligible to be certified as

**Level II  
MAGNETIC PARTICLE TESTING**

**Result of Examination**

| Type of Examination | Grade or Score % | Composite Grade %              | Passing Grade %   |
|---------------------|------------------|--------------------------------|---|
| A. Written General  | 85.0             | Average of A, B, and C<br>91.6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Individual: ≥70</li> <li>Composite: ≥80</li> </ul> |
| B. Written Specific | 90.0             |                                |   |
| C. Practical        | 100              |                                |   |

Specific Code/Standard : ASME Sect. V, Sect VIII, AWS D1.1 and Other National Code/Standards

Training Date : 16 February - 20 February 2015 by PT SI

Training Hours : 32

Specific Product : All weld types, Casting and Forgings

Examination Date : 10 January 2019

Type of Exam : Recertification

Certificate Date : 29 January 2019

Expiry Date : 28 January 2024



Certificate verification e-Mail: [admin@iindt.com](mailto:admin@iindt.com)  
Telephone: +62778472122 / +628116911899

Examiner  
ASNT NDT Level III,



Hendra Wijaya  
CERT No: 148766

Training Manager



Ardian Antarja

This is to certify that,

**Sutrisman**

IINDT Reg No: 190006

Company: PT. Surveyor Indonesia

Has re-certify in the appropriate method below base on his evidence of continuing satisfactory performance, experience, education and who has successfully passed the re-examination in accordance with IINDT's Written practice 001/OP-WP/NDT/IINDT Rev. 1 and the American Society for Non Destructive Testing Recommended Practice No. SNT-TC-1A, 2011 Edition and eligible to be certified as

## Level II LIQUID PENETRANT TESTING

### Result of Examination

| Type of Examination | Grade or Score % | Composite Grade %              | Passing Grade %   |
|---------------------|------------------|--------------------------------|---|
| A. Written General  | 90.0             | Average of A, B, and C<br>85.0 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individual: ≥70</li> <li>• Composite: ≥80</li> </ul> |
| B. Written Specific | 85.0             |                                |   |
| C. Practical        | 80.0             |                                |   |

Specific Code/Standard : ASME Sect. V, Sect VIII, AWS D1.1 and Other National Code/Standards

Training Date : 23 February – 25 February 2015 by PT SI

Training Hours : 24

Specific Product : All weld types, Casting and Forgings

Examination Date : 10 January 2019

Type of Exam : Recertification

Certificate Date : 29 January 2019

Expiry Date : 28 January 2024



Certificate verification e-Mail: [admin@iindt.com](mailto:admin@iindt.com)  
Telephone: +62778472122 / +628116911899

Examiner  
ASNT NDT Level III,



Hendra Wijaya  
CERT No: 148766

Training Manager

Ardian Antarja



**SURAT KETERANGAN**

**Nomor : 566-0225-7/DISNAKER/BT/2023**

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan oleh Pengawas Ketenagakerjaan Spesialis K3 Pesawat Uap dan Bejana Tekanan terhadap Laporan Pemeriksaan dan Pengujian Berkala yang dilakukan oleh PT. Surveyor Indonesia (Persero) pada tanggal 30 Maret 2023 terhadap Air Receiver Tank, diterangkan bahwa:

**A. DATA UMUM**

1. Jenis Obyek K3 : Bejana Tekanan
2. No. Surat Keterangan : 147/BT-KOMP//W2/1990 Tanggal 21 Februari 1990
3. Nama Perusahaan : PT Indonesia Asahan Aluminium (Persero) - Smelter Plant
4. Alamat Perusahaan : PO Box I Kuala Tanjung Kec Sei Suka Kab Batu Bara Sumatera Utara
5. Nama Pemohon : Anshor Phasa
6. Jabatan : Vice President

**B. DATA TEKNIS**

1. Jenis : Air Receiver Tank
2. Merek : Nishishiba Elektric Co Ltd
3. Model : Vertical Cilindris
4. No. Seri : 6N-25258 / 2-1
5. Kapasitas : 1.000 liter

**MEMENUHI  
PERSYARATAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan berlaku sepanjang objek pengujian tidak dilakukan perubahan dan/atau sampai dilakukan pengujian selanjutnya selambat - lambatnya dua tahun sekali sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Medan, 10 Juli 2023

Mengetahui,  
KEPALA DINAS KETENAGAKERJAAN

**Ir. ABDUL HARIS LUBIS, M.Si**  
**PEMBINA UTAMA MADYA**  
**NIP. 19660909 199303 1 006**

PENGAWAS KETENAGAKERJAAN SPESIALIS  
K3 Pesawat Uap dan Bejana Tekanan

**ROBBY WIESMAN SIPAYUNG, ST**  
**PENATA TK. I**  
**NIP. 19790314 200604 1 003**