

ANALISIS PERBANDINGAN KUALITAS KETEBALAN CAT PADA TABUNG GAS 5,5 KG DENGAN 12 KG

Haikal Diarahmana Putra & Haris Abizar
Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
diarahmana23@gmail.com

Abstrak: Kebutuhan pokok rumah tangga sangat penting, kebutuhan tersebut ialah gas elpiji sebagai sumber kehidupan untuk masyarakat maupun industri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan ketebalan cat antara tabung gas 5,5 kg dengan tabung gas 12 kg, untuk mengetahui efektivitas ketebalan cat yang ada di dalam tabung gas 5,5 kg dengan 12 kg sesuai standar Pertamina. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen. Penelitian eksperimen ini mengamati ketebalan cat tabung gas 5,5 kg dan tabung 12 kg yang dimana penelitian merupakan hasil pengumpulan data observasi pada 2 tabung gas. Sampel ketebalan pengecatan dilakukan secara acak dengan mengambil 10 tabung gas 5,5 kg dan 10 tabung gas 12kg. Teknik analisis data bersifat deskriptif kuantitatif yaitu menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menjelaskan data yang diperoleh dengan menggunakan *manual book* pemeliharaan tabung gas. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh dari variasi Ketebalan cat tabung gas 5,5 kg memiliki rata-rata perbandingan 53,6 micron. Sedangkan perbandingan ketebalan cat tabung gas 12 kg memiliki rata-rata perbandingan 53,8 micron melebihi standar yang ada di *manual book* yaitu 50 > micron. Karena dalam proses pengumpulan data terjadi beberapa faktor yang menyebabkan ketebalan cat itu tidak stabil maka dari itu harus teliti ketebalan cat apakah sudah sesuai dengan kaidah *manual book* Pertamina, sudah melewati atau tercapai nya standarisasi.

Kata Kunci: *Tabung gas 5,5kg, Tabung gas 12kg, Ketebalan cat, Penelitian eksperimen*

Abstract: Which is LPG gas as a source of life support for civil, as well as medium to large industries. This research aims to analyze the ratio of the thickness of the paint between the 5.5 kg gas cylinder and the 12 kg gas cylinder. This research uses an experimental design. This experimental research observed the thickness of the paint on the gas cylinder 5.5 kg and the tube 12 kg as the result of collecting observational data on 2 gas cylinders. The sample of thickness of the painting was done randomly by taking 10 gas cylinders of 5.5 kg gas and 10 cylinders of 12 kg gas. The data analysis technique is descriptive quantitative, namely analyzing the data by describing or explaining the data obtained by using the gas cylinder maintenance manual book. The results showed that there was an influence from variations in the thickness of the 5.5 kg gas cylinder paint the average comparison was 53.6 microns, While the comparison of the thickness of the 12KG gas cylinder paint an average comparison of 53.8 microns, exceeding the standard in the manual book, which is 50 > microns. Because in the process of collecting data there were several factors that caused the thickness of the cat to be unstable, it was necessary to examine whether the thickness of the cat was in accordance with Pertamina's book guidelines, had passed or achieved standardization.

Keywords: *5.5 kg gas cylinder, 12 kg gas cylinder, paint thickness, experimental research*

PENDAHULUAN

Kebutuhan pokok rumah tangga sangat-lah penting, yaitu gas elpiji sebagai sumber kehidupan pendukung untuk masyarakat, maupun industri sedang sampai besar. Pada awal milenium pemerintah melakukan inovasi pengembangan energi dari produk yang tidak ramah lingkungan ke produk ramah lingkungan yaitu dari minyak tanah beralih ke gas LPG. Gas LPG merupakan energi yang ramah lingkungan karena tingkat polusi nya lebih rendah dibandingkan minyak tanah (Effendy, 2019).

Di dalam gas LPG Pertamina membagi 2 macam, yaitu SPBE PSO (Stasiun Pengisian dan Pengangkutan *Bulk Elpiji Public Service Obligation*) dan SPBE NPSO (Stasiun Pengisian dan Pengangkutan *Bulk Elpiji Non Public Service Obligation*). SPBE PSO adalah SPBE yang mengatur produk LPG 3kg bersubsidi sesuai ketentuan Pertamina, yang memberikan persetujuan dan izin Pertamina untuk menggunakan SPBE, meliputi kegiatan menerima LPG dari *supply point* yang sudah ditunjuk Pertamina, hingga mengisi LPG ke dalam tabung, lalu produk tersebut di salurkan ke agen yang sudah ditunjuk Pertamina untuk menjual ke pelanggan gas elpiji 3kg bersubsidi. Sebetulnya

SPBE PSO dengan SPBE NPSO dari segi tugas pokok nya hampir sama yang membedakannya SPBE NPSO ialah SPBE yang mengatur produk Bright gas elpiji yang bervariasi yaitu 5,5 kg, 12kg, dan 50kg. (Rohman, 2021).

Produk ini LPG NPSO merupakan produk umum yang muncul terlebih dahulu di kalangan masyarakat luas seperti penggunaan di hotel, industri dan transportasi. Penjualan produk LPG NPSO mengalami penurunan pada tahun 2014 sebesar 84,7%, Rendahnya penjualan gas LPG 12 kg berimbas dari kenaikan harga pada 1 Januari 2014 yang mempengaruhi penggunaan masyarakat terhadap LPG 12kg, Efek kenaikan harga 12kg berpengaruh ke harga gas 50 kg, hal itu berefek juga ke industri besar yang menggunakan gas tersebut lalu memilih beralih ke bahan bakar yang lebih hemat. (Pratama & Effendi, 2016)

Pada bulan Oktober 2015 Pertamina mengganti produk LPG NPSO dengan wajah baru yaitu Bright gas, yang merupakan produk tabung gas yang sama akan tetapi dari tampilannya jauh berbeda, yang dahulu tabung gas 12 kg berwarna biru sekarang menjadi warna ungu, hal itu yang membuat masyarakat terdorong memakai produk itu lagi dikarenakan tabung dengan warna menarik, dan sekarang bervariasi juga seperti 5,5 kg. Dengan banyaknya pemesanan di kalangan masyarakat pada 2017, bright gas mendapatkan award dari festival The 2nd WOW Brand Festive Day berdasarkan berdasarkan Brand Advocacy Ratio (BAR) (Boer, 2019). Ketika permintaan tabung bright gas ini melonjak tajam, dengan Pertamina harus lebih ketat mengawasi peredaran tabung Bright gas, terlebih pemerintah harus mengawasi kelayakan tabung, mengingat sering terjadinya kebocoran tabung yang menyebabkan terjadinya kebakaran karena standar kelayakan tabung yang sangat rendah. Kalau tidak diawasi secara benar-benar konsumen lah yang sangat dirugikan, maka dari itu Pertamina harus mempunyai kebijakan yang tegas dari mulai standar operasional tabung dari mulai agen pemeliharaannya, stasiun pengisian tabung hingga sampai konsumen harus lebih diperhatikan, kalau sampai ada penurunan kualitas tabung yang tidak sesuai harus segera ditindak (Septivani, 2012).

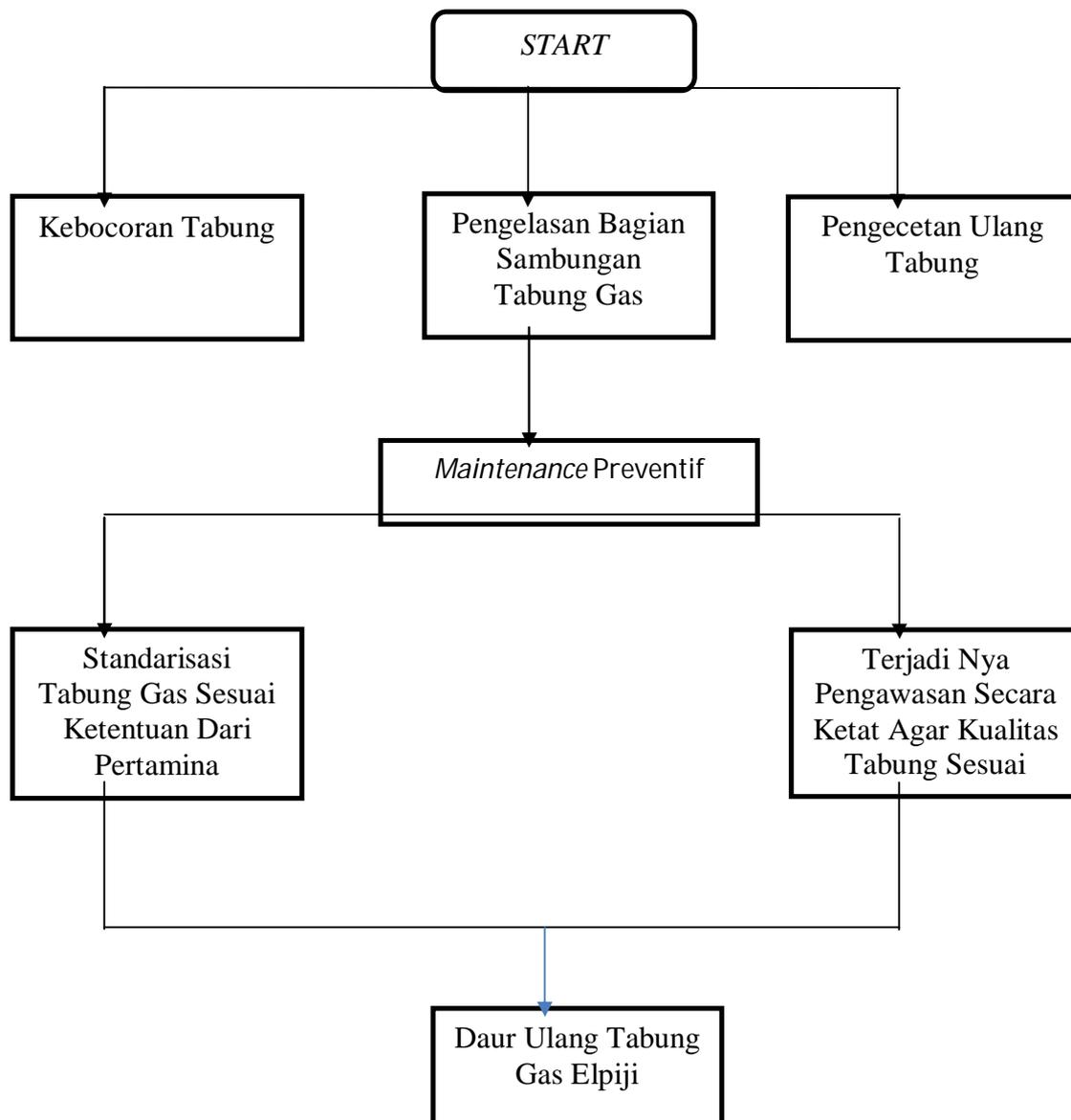
Secara umum tabung gas LPG bright gas yang menggunakan kata rebrand hanya proses pergantian brand dari elpiji biru ke brand bright gas pada proses pemeliharaan tabung. Tabung gas dengan berat 5,5 kg, mempunyai berat tabung non isi 7,1kg setelah diisi gas berat akhir tabung gas menjadi 12,6 kg sedangkan tabung gas LPG 12kg berat tabung non isi 15,1 kg setelah diisi gas berat akhir menjadi 27,1 kg (Rudiansyah et al., 2020). Tabung gas LPG baik tabung gas 5,5kg dan 12kg mempunyai suatu masalah utama, yaitu sering terjadinya kebocoran pada *valve*. Kebocoran valve bisa terjadi ketika dari proses pemasangan dan pelepasan tabung pada saat repair di bengkel pemeliharaan tabung ataupun terjadi di konsumen, Maka dari itu proses pengecekan *valve* harus teliti (Rimbawati et al., 2019). Kebocoran selanjutnya terjadi di badan tabung, tepatnya di sambungan las. Bagian tersebut harus di cek berulang kembali, karena di sambungan las sering terjadi korosi yang menyebabkan kebocoran maka dari itu dilakukan pengujian di bak yang berisi air (Rey & Dody, 2015). Di dalam proses pengecatan tabung, ada yang namanya proses *sand-blasting*, *sand-blasting* merupakan proses perontokan cat dan pengelupasan bagian yang sudah karat yang berguna untuk mencegah korosi terhadap bagian tabung gas yaitu sambungan las. *Sand-blasting* ini merupakan proses dimana penyemprotan menggunakan partikel dengan tekanan bervariasi (Kusumawijaya et al., 2019). Proses pengecatan tabung merupakan proses dimana lapisan yang sudah di *sand-blasting* lalu dilakukan pengecatan, khusus tabung LPG bright gas ini dilakukan pengecatan tabung 2 kali dengan pemilihan parameter menggunakan alat yaitu *spray gun* (Rasyid et al., 2017). Didalam surat perjanjian Nomor SPJ-332/F12400/2016-S3, Agen dan Pertamina mempunyai hak dan kewajiban untuk melaksanakan kegiatan pemeliharaan tabung sesuai ketentuan yang berlaku, dan Pertamina wajib melakukan pengawasan demi terjadinya kesinambungan yang berguna untuk memuaskan konsumen agar kualitas pengecatan tabung sesuai dengan standar Pertamina (Kusnadi et al., 2020).

METODE

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen. Teknik sampling yang digunakan adalah jenis *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria dan untuk mendapatkan hasil tertentu (Setyanto, 2013). Penelitian eksperimen ini mengamati ketebalan cat tabung gas 5,5kg dan tabung 12kg yang merupakan hasil pengamatan lalu pengumpulan data observasi pada 2 sampel jenis tabung gas. Sampel ketebalan pengecatan dilakukan secara acak dengan mengambil 10 tabung gas 5,5 kg dan 10 tabung gas 12kg. Pengumpulan data yang dilakukan secara

observasi langsung yang artinya peneliti melakukan pengamatan secara langsung dan melihat proses pengecatan pada tabung gas untuk mendapatkan ketebalan cat dengan menggunakan alat coating thicknes. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi yaitu instrumen untuk mengumpulkan data melalui pengamatan di lapangan. Teknik analisis data bersifat deskriptif kuantitatif yaitu menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menjelaskan data yang diperoleh dengan menggunakan manual book pemeliharaan tabung gas. (PT. Delta Raya Perkasa, 2017). Lokasi pengumpulan data ketebalan cat pada tabung gas 5,5kg dan 12kg di bengkel pemeliharaan tabung gas.

Gambar 1 menunjukkan langkah-langkah dalam proses penelitian untuk mengetahui dan menganalisis proses perbandingan ketebalan cat didalam proses pengecatan tabung gas 5,5 kg dengan tabung gas 12kg. Dalam proses ini kita bisa melihat pemeliharaan tabung yang dilakukan dari mulai proses pengecekan dan pengujian yang dilakukan 2 kali untuk mengetahui tidak ada lagi kebocoran yang bisa merugikan konsumen.

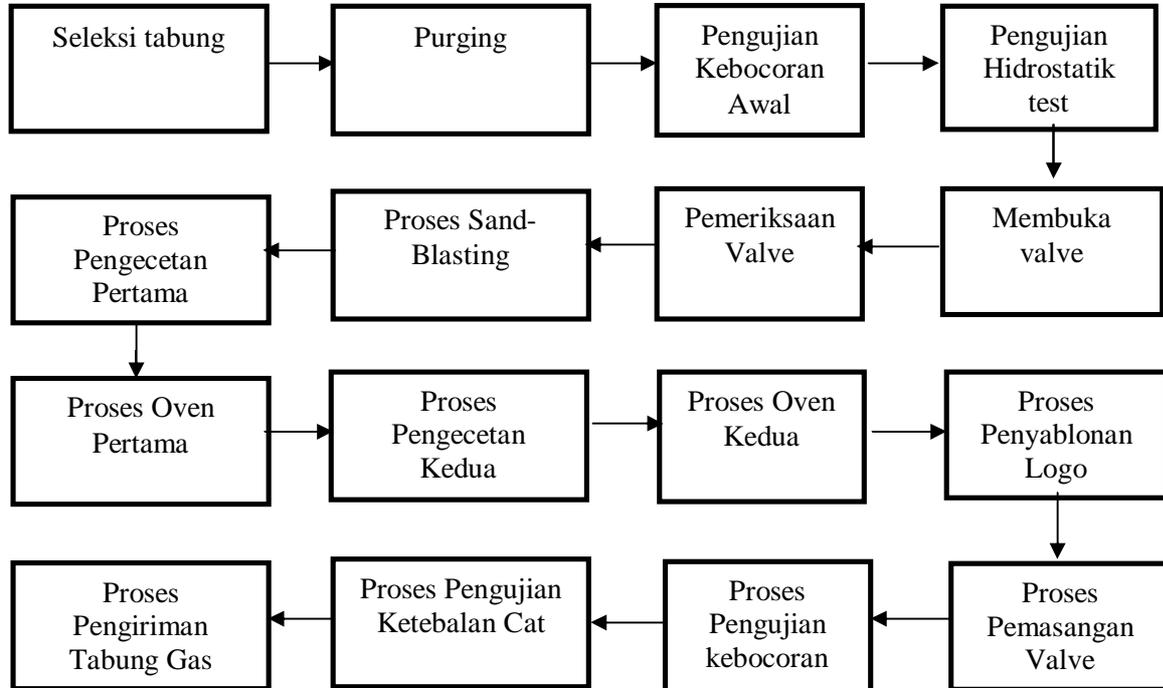


Gambar 1. Flowchart dari Rancangan Penelitian

HASIL DAN DISKUSI

Proses Pengecatan Tabung

Sebelum mendapatkan hasil ketebalan cat pada proses pemeliharaan tabung gas LPG Bright gas baik Tabung gas 5,5 kg Rebrand dengan Tabung gas 12 kg Rebrand ada proses yang harus dilewati secara garis besar prosedur nya sama.



Gambar 2. Diagram Proses Pemeliharaan Tabung Gas

Pada proses pertama tabung gas yang ingin diperbaharui datang secara langsung dari Stasiun pengisian dan pengangkutan Bulk Elpiji (SPPBE). Setelah sampai baru mulai proses pembongkaran atau seleksi tabung yang masih bisa di perbaiki dan yang tidak bisa diperbaiki disebut afkir. Tabung afkir meliputi tabung yang sudah terjadi kerusakan seperti *valve* bocor, *hand guard* dan *footring* bengkok, sambungan las yang bocor, biasanya tabung yang seperti itu tidak bisa diperbaiki dan dipisahkan untuk nanti ditukarkan kembali di Pertamina. Pada proses yang kedua, mengosongkan sisa gas (*purging*) dalam tabung dibuang melalui alat tangki separator. Proses ketiga pengujian kebocoran tabung awal dengan tabung gas diisi angin bertekanan $8\text{kg}/\text{cm}^2$ lalu di masukkan pada bak test. Proses keempat yaitu pengujian hidrostatik test dilakukan dimana tabung diisi dengan air dengan tekanan $27\text{kg}/\text{cm}^2$ selama 30 detik (Arif & Yucha, 2021). Proses kelima membuka *valve* tabung gas pada proses ini harus dipastikan tidak ada lagi gas. Proses keenam pemeriksaan *valve* dilakukan secara visual meliputi *valve* tidak penyok, tidak keropos, dan ulir *valve* tidak rusak (Arif & Yucha, 2021). Proses ketujuh yaitu proses dimana tabung ke masuk *sand-blasting*, pada proses ini dilakukan untuk perontokan cat. Proses kedelapan dilakukan pengecatan pertama yaitu dengan warna pink. Proses kesembilan masuk ke proses oven dengan durasi 50 detik. Proses kesepuluh masuk lagi ke ruang pengecatan dengan warna ungu lalu masuk ke proses painting, proses kesebelas masuk lagi ke oven dengan durasi 50 detik. Proses kedua belas dimana penyablonan dari logo, hingga tanda bahaya. Proses ketiga belas pemasangan *valve* ke tabung gas, setelah itu proses keempat belas yaitu pengujian terakhir, tabung gas diisi oleh angin dan dimasukkan bak test air, proses kelima belas pengujian ketebalan cat dan proses keenam belas proses tabung gas siap dikirim.



Gambar 3. Diagram Proses Pemeliharaan Tabung Gas

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis ketebalan cat tabung Gas LPG NPSO 5,5 kg dengan tabung gas 12 kg. Didalam mengetahui ketebalan cat, standar prosedur yang dilakukan menurut manual book PT Delta Raya Perkasa yang berdasarkan dari peraturan PT Pertamina, standar minimum ketebalan cat yaitu >50 micron baik untuk tabung gas 5,5 kg maupun tabung gas 12kg.

Prosedur penelitian yang dilakukan pada Tabel 1 untuk ketebalan cat tabung gas 5,5 kg diambil 10 sampel tabung gas secara random dengan berbagai no.seri tabung yang berbeda-beda, dengan berat tabung gas awal dan berat tabung gas akhir yang berbeda, karena di setiap berat tabung gas awal yang tidak standar akan di tambahkan plat pada bagian footring supaya berat tabung gas akhir sesuai standar dari pertamina. Pengujian yang dilakukan untuk mendapatkan ketebalan cat menggunakan alat yang dinamakan *coating thickness*.

Prosedur penelitian yang dilakukan pada Tabel 2 untuk ketebalan cat tabung gas 12 kg diambil 10 sampel tabung gas secara random dengan berbagai no. seri tabung yang berbeda-beda, dengan netto awal dan netto akhir yang berbeda, karena di setiap netto awal yang tidak standar akan di tambahkan plat pada bagian footring supaya berat netto akhir sesuai standar dari pertamina. Pengujian yang dilakukan untuk mendapatkan ketebalan cat menggunakan alat yang dinamakan *coating thickness*.

Tabel 1. Ketebalan Cat Tabung Gas 5,5 kg

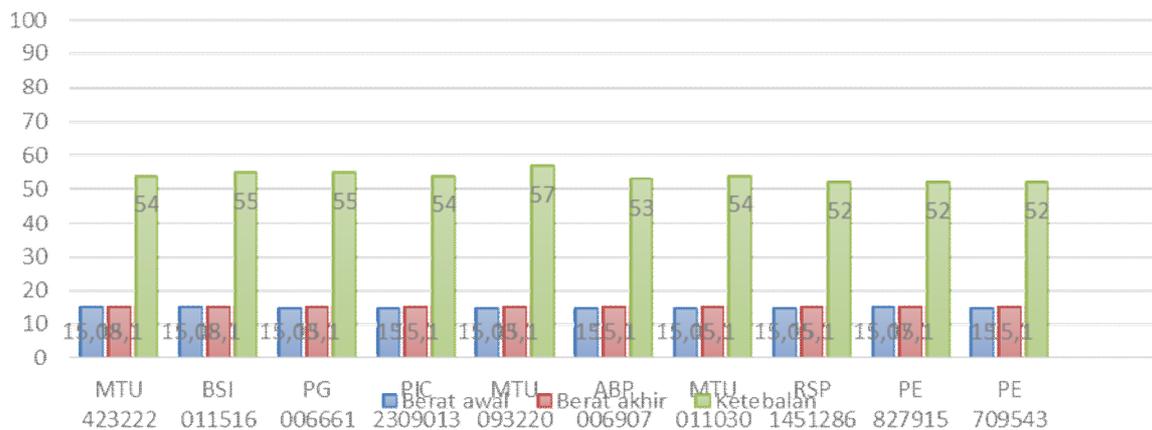
No	No. Seri tabung	Berat awal	Berat akhir	Ketebalan
1.	PG 449480	7,07	7,10	57
2.	RSP 071662	7,09	7,10	57
3.	PE 754174	7,10	7,10	53
4.	PG 211909	7,02	7,10	52
5.	PG 503835	7,04	7,10	54
6.	PF 635172	7,06	7,10	54
7.	PE 0971909	7,00	7,10	52
8.	PBK 125661	7,02	7,10	52
9.	PG 444508	7,02	7,10	52
10.	PG 937018	7,05	7,10	53

Tabel 2. Ketebalan Cat Tabung Gas 12 kg

No	No. Seri tabung	Berat awal	Berat akhir	Ketebalan
1.	MTU 423222	15,08	15,10	54
2.	BSI 011516	15,08	15,10	55
3.	PG 006661	15,03	15,10	55
4.	PIC 2309013	15,00	15,10	54
5.	MTU 093220	15,03	15,10	57
6.	ABP 006907	15,00	15,10	53
7.	MTU 011030	15,05	15,10	54
8.	RSP 1451286	15,05	15,10	52
9.	PE 827915	15,07	15,10	52
10.	PE 709543	15,00	15,10	52

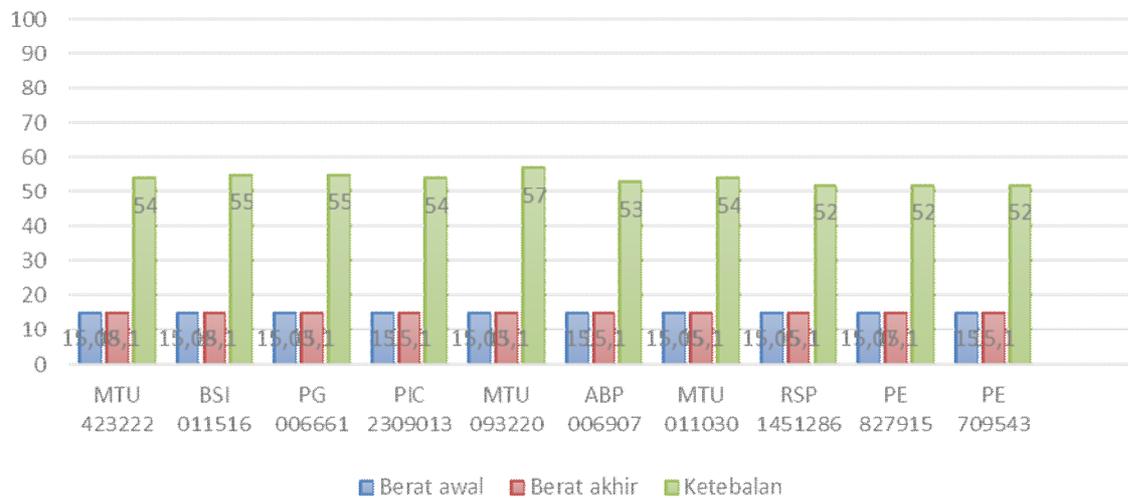
Perbandingan Tabung Gas 5,5kg Dengan Tabung Gas 12kg

Dari data hasil penelitian pada Tabel 1, Tabel 2, dapat dijabarkan lebih jelas dengan ketebalan cat baik tabung gas 5,5 kg dengan tabung gas 12 kg sama memiliki ketebalan cat diatas 50 micron. Perbandingan tabung gas 5,5 kg dengan tabung gas 12 kg didukung oleh hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Aristyani & Yasa, 2013).



Gambar 4. Ketebalan Cat Tabung Gas 5,5kg

Dari Tabel 1 Ketebalan cat tabung gas 5,5 kg menunjukkan bahwa dari data yang di ambil secara sebanyak 10 sampel memiliki rata-rata perbandingan 53,6 micron melebihi standar ketebalan cat yang ada dimanual book yaitu 50> micron.



Gambar 5. Ketebalan Cat Tabung Gas 12kg

Dari Tabel 2 ketebalan cat tabung gas 12KG yang dilakukan secara acak dan menghasilkan 10 sampel memiliki rata-rata perbandingan 53, 8 micron melebihi standar ketebalan cat yang ada di *manual book* yaitu 50> micron (PT. Delta Raya Perkasa, 2017).

Dari proses pemeliharaan tabung diatas ialah proses dimana yang dinamakan *maintenance preventive*, proses ini dilakukan dari penyeleksian tabung hingga di tahap akhir. Dari hasil pengamatan tentang ketebalan cat yang dilakukan di tabung gas 5,5 kg dan tabung gas 12 kg memiliki ketebalan cat yang bervariasi tidak ada data yang sama, Tabel 1 maupun Tabel 2 menunjukkan hasil yang didapat yaitu 53,6 micron dan 53,8 micron.

Menurut manual book (PT. Delta Raya Perkasa, 2017) hasil Tabel 1 dan Tabel 2 melebihi standar yaitu 50> micron, dengan hasil rata-rata yang bervariasi itu disebabkan mempunyai beberapa faktor pertama yaitu dari tenaga manusia yang melakukan tugas pengecatan tidak stabil memegang *spray gun*. Faktor ke dua yaitu faktor dimana *spray gun* tidak bekerja secara maksimal, disebabkan oleh *spray gun* yang kotor akibat sering digunakan menyebabkan terjadinya mampet pada akhirnya *spray gun* tidak bisa bekerja secara maksimal. Faktor yang terakhir adalah faktor dimana ketika pengecatan sudah dilakukan lalu dimasukkan ke oven painting biasanya oven painting tidak bekerja secara maksimal dikarenakan settingan waktu oven tidak standar peraturan Pertamina maka dari itu cat yang menempel di tabung gas tidak kering secara merata, menyebabkan ketebalan yang tidak stabil. Seharusnya dengan proses yang sama dengan hasilnya rata-rata yang sama, karena dengan penyebab faktor itu lah tabung gas 5,5 kg dengan tabung gas 12 kg mempunyai hasil rata-rata yang berbeda. Penelitian yang dilakukan untuk mengamati ketebalan cat tabung gas merupakan hal yang baru, maka dari itu sumber yang dilakukan mengikuti manual book dan instruksi kerja Pertamina untuk peneliti selanjutnya, harus bisa menemukan kekurangan ketebalan cat tabung gas ini selain dari faktor *spray gun* dan sdm.

SIMPULAN

Proses analisis perbandingan cat antara Tabung Gas LPG 5,5 kg dengan Tabung Gas LPG 12kg merupakan tahap akhir dari tabung gas, sebelum ke tahap akhir tabung gas mempunyai sebuah proses yang dinamakan *maintenance preventive* yang dimana proses tersebut dilakukan agar mendapat tabung gas yang sudah sesuai dengan ketentuan. Dari hasil pengamatan analisis perbandingan ketebalan cat baik tabung gas 5,5 kg dengan tabung gas 12 kg ketika diamati dan diteliti tidak jauh perbandingannya karena pengumpulan sampel yang dilakukan secara acak dan tidak

dilakukan secara bersamaan. Karena dalam proses pengumpulan data terjadi beberapa faktor yang menyebabkan ketebalan cat itu tidak stabil akan tetapi kalau menurut manual book yang ada, ketebalan cat itu sudah melewati atau tercapainya standarisasi.

DAFTAR RUJUKAN

- Arif, D., & Yucha, N. (2021). PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK ELPIJI PSO (Public Service Obligation) DENGAN IMPLEMENTASI STATISTICAL PROCESS CONTROL. *Accounting and Management Journal*, 5(1), 81–88. <https://doi.org/10.33086/amj.v5i1.2137>
- Aristyani, I. A. raras, & Yasa, N. N. K. (2013). Perbandingan Brand Equity Produk Shampoo Merek Sunsilk Dengan Merek Pantene. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, 15(2), 179–189. <https://doi.org/10.9744/jmk.15.2.179-190>
- Boer, P. (2019). *Analisis Strategi Komunikasi Pemasaran Bright Gas oleh PT . Pertamina (Persero) pada Akun Instagram @brightgas*. 7(Machfoedz 2010), 2019. <https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/>
- Effendy, S. W. (2019). Strategi peningkatan penjualan gas elpiji 12 kg/ 5,5 kg (NON PSO) pada agen gas elpiji 3 kg (PSO) (Studi Kasus PT . RPAG Kota Palembang). *Sustainable Competitive Advantage*, 9(348), 348–354.
- Kusnadi, R., Budiarta, I. N. P., & Ujianti, N. M. P. (2020). Contractual Liability dalam Perjanjian Keagenan Gas Elpiji Non-Public Service Obligation. *Jurnal Analogi Hukum*, 2(2), 270–277. <https://doi.org/10.22225/ah.2.2.1932.270-277>
- Kusumawijaya, H., Sutanto, H., & Himawan, R. (2019). Kaji Eksperimental Variasi Ukuran Butir dan Tekanan Penyemprotan Material Abrasif Dalam Proses Sand-Blasting Terhadap Kekasaran Permukaan dan Umur Lelah pada Stainless Steel 304. *SIGMA EPSILON - Buletin Ilmiah Teknologi Keselamatan Reaktor Nuklir*, 23(1), 22. <https://doi.org/10.17146/sigma.2019.23.1.5420>
- Pratama, A. W., & Effendi, R. N. (2016). *Perancangan Penilaian Kinerja Agen Lpg Non Subsidi 12 Kg Pertamina Daerah Kepulauan Riau Dengan Pendekatan Metode Analytical Hierarchy Process*. 4, 6.
- PT. Delta Raya Perkasa. (2017). *Instruksi Kerja Pemeliharaan Tabung Gas LPG NPSO*.
- Rasyid, A. H. A., Santoso, D. I., & Utama, F. Y. (2017). *Pemilihan Parameter Pengecatan Untuk Mendapatkan Ketebalan Lapisan Cat Yang Tepat Untuk Permukaan Tidak Merata* (pp. 82–87). P-ISSN 1858 – 411X.
- Rey, P. D., & Dody, P. (2015). PENGARUH ALUMINIZING (Al-Cu) TERHADAP LAJU KOROSI SAMBUNGAN LAS BUSUR RENDAM TABUNG GAS ELPIJI 3 KG. *Seminar Nasional Cendekiawan*, 332–341.
- Rimbawati, Setiadi, H., Ananda, R., & Ardiansyah, M. (2019). Perancangan Alat Pendeteksi Kebocoran Tabung Gas LPG Dengan Menggunakan Sensor MQ-6 Untuk Mengatasi Bahaya Kebakaran. *Journal of Electrical Technology*, 4(2), 53–58.
- Rohman, M. F. N. (2021). PENILAIAN STASIUN PENGISIAN BULK ELPIJI (SPBE) DENGAN PENDEKATAN PENDAPATAN. *Jurnal Manajemen Aset Dan Penilaian*, 1(1), 23–30.
- Rudiansyah, A., Mardiono, & Diharja, R. (2020). Desain Alat Monitoring Kapasitas Tabung Gas LPG 3 Kilogram Menggunakan Load Cell Dilengkapi Dengan Deteksi Kebocoran Gas Berbasis Internet of Things. *Jurnal Bumigora Information Technology (BITE)*, 2(2), 131–138. <https://doi.org/10.30812/bite.v2i2.901>
- Septivani, N. (2012). Proses Produksi di Pabrik Tabung Elpiji. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 3(1), 565. <https://doi.org/10.21512/comtech.v3i1.2455>
- Setyanto, A. E. (2013). Memperkenalkan Kembali Metode Eksperimen dalam Kajian Komunikasi. *Jurnal ILMU KOMUNIKASI*, 3(1), 37–48. <https://doi.org/10.24002/jik.v3i1.239>