

Pengembangan Mesin Penggerak Ayakan Serbuk Sisa Powder Coating dengan Metode Vibrasi

Ari Supriadi ^{a,1,*}

^a PT. Sarandi Karya Nugraha, Sukabumi, Indonesia

¹ ari@sarandi.co.id;

* Corresponding Author

ABSTRACT

PT. Sarandi Karya Nugraha is a company engaged in the manufacture of medical devices which almost 85% of its products use paint from powder coating, so many powder coatings are wasted and used as powder coatings. However, the former powder coating can still be used as a mixture with a new powder coating. The ratio between used powder coating and new powder coating is 1: 3. During this time at PT. Sarandi Karya Nugraha filtering powder coating is done manually. This does not guarantee the quality of the powder coating so that it can affect the quality of the product produced. Therefore, a tool is made in the form of a powder coating vibrator filter that functions to maintain the quality of the powder coating and efficiency of filtering time, thereby increasing operator productivity.



KEYWORDS

Paint
Powder Coating
Filter
Vibrator

ABSTRAK

PT. Sarandi Karya Nugraha adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan alat-alat kesehatan yang hampir 85% produknya memakai cat dari powder coating, maka banyak powder coating yang terbuang dan menjadi powder coating bekas. Akan tetapi powder coating bekas tersebut masih bisa dipakai sebagai bahan campuran dengan powder coating baru. Perbandingan antara powder coating bekas dan powder coating baru adalah 1:3. Selama ini di PT. Sarandi Karya Nugraha penyaringan powder coating dilakukan secara manual. Hal ini tidak menjamin kualitas powder coatingnya sehingga dapat mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Oleh sebab itu dibuatlah alat bantu berupa vibrator saringan powder coating yang berfungsi untuk menjaga kualitas powder coating dan efisiensi waktu penyaringan, sehingga meningkatkan produktivitas operator.



KEYWORDS

Cat
Powder Coating
Saringan
Vibrator



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

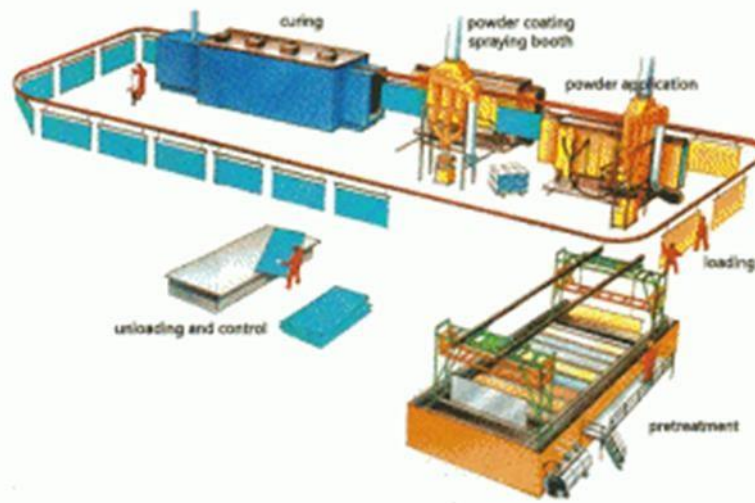
1. PENDAHULUAN

PT. Sarandi Karya Nugraha merupakan salah satu industri manufaktur pembuatan produk alat-alat kesehatan (medical equipment). PT. Sarandi Karya Nugraha tidak hanya bersaing dipasaran nasional namun juga internasional. Seiring dengan banyaknya pesanan-pesanan dari pelanggan (customer) ataupun distributor-distributor maka harus ada peningkatan dari segala aspek yang menopang proses produksi yang akan menghasilkan produk-produk yang berkualitas dan dapat bersaing di pasaran bebas. Proses Produksi di PT. Sarandi Karya Nugraha diantaranya adalah proses potong (cutting) bahan baku, proses mesin (machining), proses pengelasan (welding), proses akhir (finishing), proses pencucian (water treatment), proses pengecatan (painting) yakni (powder coating), dan perakitan (assembling). Semua aspek dari flow produksi tersebut harus memiliki standar kualitas yang baik. Produk-produk PT. Sarandi Karya Nugraha $\pm 85\%$ dicat menggunakan powder coating. Ketika proses tersebut dilakukan, banyak sekali bahan powder coating yang terbuang padahal itu masih dapat digunakan dengan cara disaring (filter) terlebih dahulu. Dengan melihat permasalahan di atas maka, dibutuhkan alat untuk menyaring powder coating yang masih dapat dipergunakan, dengan tidak mengabaikan dan mengurangi dari kualitas dari serbuk powder coating tersebut dan juga tidak mengganggu kinerja operator. Vibrator saringan powder coating dibuat agar cat powder coating yang jatuh terbuang dapat di pakai kembali dengan cara di saring, vibrator saringan powder coating ini

meningkatkan produktivitas operator karena efisiensi dan bahan yang digunakan untuk proses pengecatan tanpa mengabaikan kualitas serbuk powder coating tersebut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Powder Coating merupakan salah satu sistem pengecatan yang berkembang pesat dewasa ini. Sistem ini ditemukan pertama kali pada tahun 1967 di Australia. Sistem pengecatan powder coating tidak mempergunakan bahan cair/pengencer yang biasa dilakukan pada cat konvensional. Powder Coating umumnya dipakai untuk melapisi permukaan logam seperti besi dan aluminium. Untuk mencapai daya rekat yang maksimal maka sebelum dilakukan pengecatan, bahan yang akan dicat dibersihkan dan diberikan treatment tertentu. Agar cat yang tadinya berupa powder atau serbuk bisa melekat dengan sempurna maka harus melalui oven dengan suhu $180^{\circ} - 220^{\circ}\text{C}$.



Gambar 1. Proses Powder Coating[1]

Powder coating adalah proses finishing kering. Yang terdiri dari partikel-partikel yang dihaluskan, seperti resin, pigmen dan bahan baku lainnya yang diberikan muatan elektrostatis, kemudian disemprotkan ke objek yang akan dilapisi atau di cat. Objek benda yang akan diproses dengan Powder Coating ini terlebih dahulu dibersihkan dari segala bentuk kotoran termasuk minyak dan debu dengan tujuan untuk mengurangi kegagalan dalam proses coating (pelapisan).



Gambar 2. Pre-treatment powder coating[2]

Terdapat 2 (dua) teknik pengecatan powder coating:

1. Pencelupan; Benda yang akan di lapisi dicelupkan kedalam bak yang berisi powder coating yang telah diberi muatan elektrostatis.

2. Penyemprotan; Powder coating yang telah diberi muatan elektrostatis tersebut di semprotkan kepada objek yang akan dilapisi.



Gambar 3. Proses powder coating dengan penyemprotan[2]

Terdapat 2 (dua) jenis material powder coating yang tersedia untuk melapisi permukaan suatu benda kerja:

1. Thermoplastic; Material bubuk ini akan mengalami pencairan jika benda kerja mendapat perlakuan panas.
2. Thermosetting; Merupakan bahan yang kuat dan tidak akan mencair kembali walaupun benda kerja mendapat perlakuan panas.

Selama proses pengovenan reaksi kimia silang akan terjadi karena dipicu oleh temperatur oven dan oleh karena reaksi kimia itulah yang memberikan banyak sifat unggul pada pelapisan atau pengecatan dengan menggunakan pengecatan metode powder coating. Pengecatan atau pelapisan dengan menggunakan metode pengecatan powder coating ini sering di gunakan/di aplikasikan pada benda yang terbuat dari aluminium atau besi.

Tahapan proses powder coating adalah:

Pertama produk metal dibersihkan (treatment proses kimia) terlebih dahulu, kemudian dilapisi dengan cairan penahan karat dan dikeringkan. Setelah itu disemprot oleh cat serbuk/bubuk (powder application) dengan warna-warna yang sesuai dengan permintaan pelanggan dengan metode elektrostatis di tempat spraybooth yang telah disetting aliran listriknya.

Selanjutnya produk yang dicat dimasukkan ke dalam sebuah oven, kemudian dipanaskan pada suhu 180°-220°C (curing) hingga cat serbuk/bubuk mencair dan melekat dengan sangat kuat pada material berbahan metal atau aluminium tersebut. Produk metal yang telah terlapisi cat serbuk/bubuk dengan sempurna akan langsung kering seketika setelah keluar dari oven dan siap untuk dipergunakan.

3. HASIL PEMBAHASAN

3.1. PERSIAPAN

Pada tahap persiapan yang harus dipersiapkan adalah material, mesin, dan peralatan (tools) yang akan digunakan. Berikut adalah material yang dibutuhkan dalam pembuatan vibrator saringan powder coating diantaranya:

Table 1. Material yang digunakan pada proses powder coating

No	Nama Komponen	Dimensi	Material	Jumlah	Proses Permesinan
1	Dudukan Vibrator	T32 x 80 x 128	Aluminium Blok	1	Tap
2	Dudukan Gear	Ø66 x 66	Besi Plat ST	2	Bubut + Bor
3	Poros Gear	Ø9 x 55	Besi Assental ST	1	Bubut
4	Gear	Ø60 x 22	Aluminium	1	Milling + Bubut + Bor
5	As Pemberat Gear	Ø9 x 22	Besi Assental ST	4	Bubut
6	Ring Plat	M8		2	Komponen Standar
7	Mur Pengunci	M8		2	Komponen Standar
8	Saluran Input	Neple M12		1	Komponen Standar
9	Saluran Output	Neple M12		1	Komponen Standar

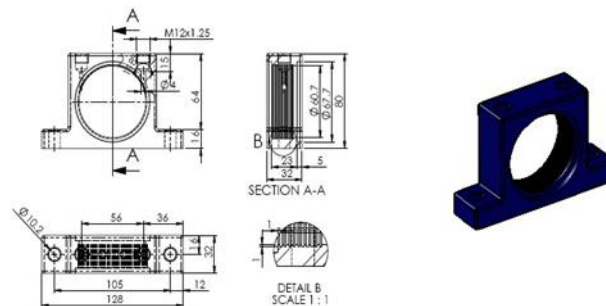
Pembuatan Dudukan *Vibrator*

Nomer komponen :1.01

Nama komponen : Dudukan *Vibrator*

Alat yang digunakan: Mesin bubut

1.01) √ Tol Sedang



Gambar 4. Dudukan vibrator

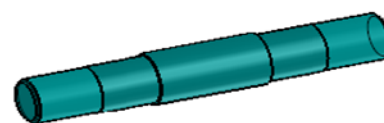
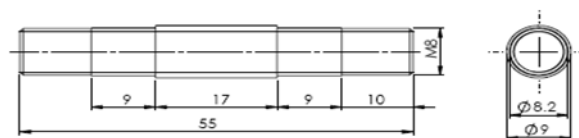
Pembuatan Dudukan *Gear*

Nomer komponen :1.02

Nama komponen : Dudukan *Gear*

Alat yang digunakan: Mesin bubut dan mesin bor

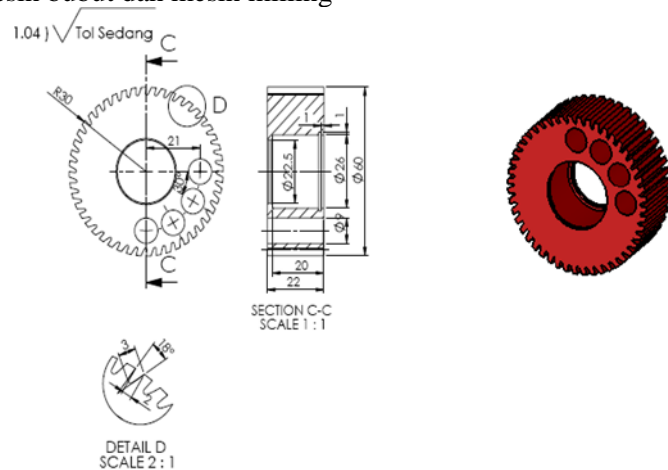
1.03) √ Tol Sedang



Gambar 6. Poros gear

Pembuatan Gear

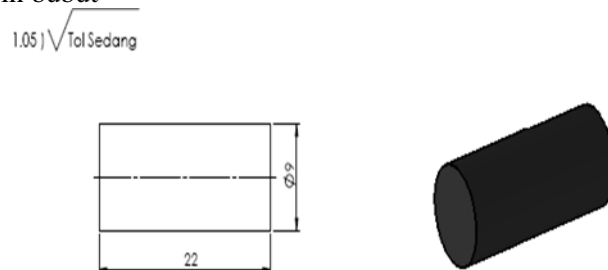
Nomer komponen :1.04
 Nama komponen : Gear
 Alat yang digunakan: Mesin bubut dan mesin milling



Gambar 7. Gear

Pembuatan As Pemberat Gear

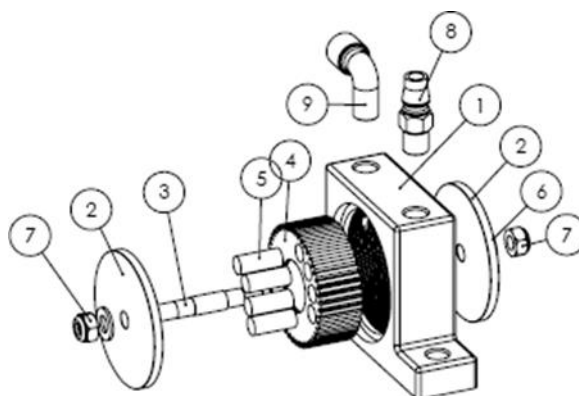
Nomer komponen :1.05
 Nama komponen : As Pemberat Gear
 Alat yang digunakan: Mesin bubut



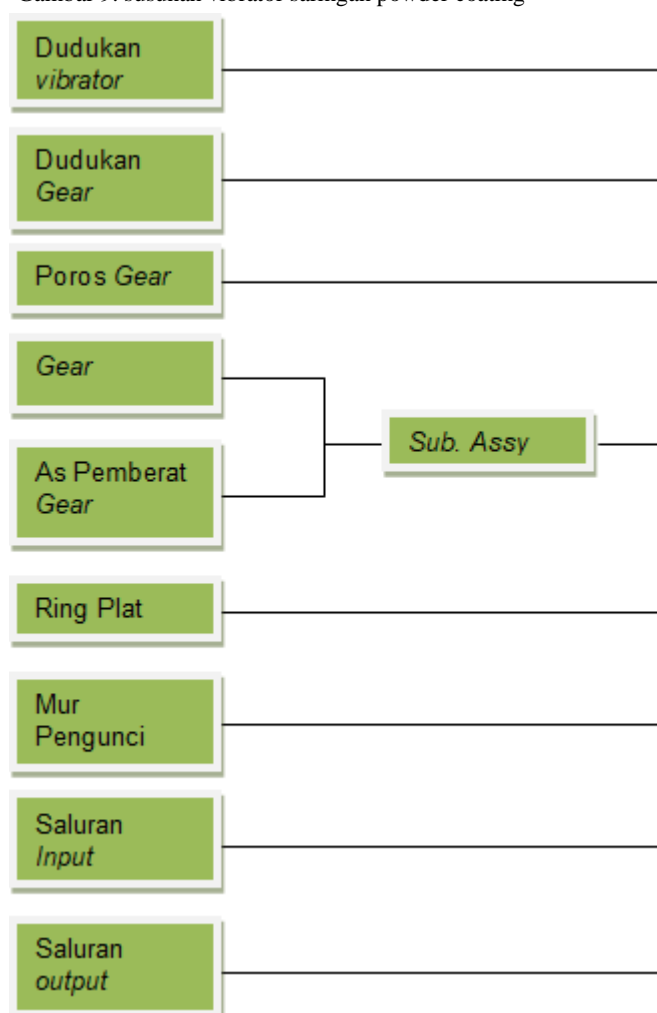
Gambar 8. As Pemberat Gear

3.2. PERAKITAN (ASSEMBLY)

Pada proses selanjutnya adalah proses perakitan (*assembly*), dimana setiap komponen harus dipastikan sudah selesai melewati proses permesinan dan *finishing*. Sebelum proses perakitan dilakukan, terlebih dahulu harus di periksa ukuran-ukuran dari komponen-komponen sesuai dengan gambar kerja, agar tidak terjadi kesalahan pemasangan atau tidak sama (*unmate*) antara komponen-komponen yang akan dirakit (*assembly*). Proses perakitan (*assembly*) adalah proses akhir, oleh sebab itu harus dipastikan komponen-komponen (*parts*) yang dibuat sudah tepat. Jangan sampai masih ada alur proses yang terlewat sehingga harus dilakukan proses perbaikan atau proses pengerjaan tambahan.



Gambar 9. susunan vibrator saringan powder coating



Gambar 10. Diagram proses perakitan vibrator powder coating

3.3. ANALISA MASSA JENIS POWDER COATING

Analisa ini masa jenis ini dilakukan untuk melihat apakah serbuk powder coating akan menurun kualitasnya atau tidak, Apabila vibrator saringan powder coating mengakibatkan perbedaan yang sangat jauh antara nilai massa jenis powder coating baru dan powder coating hasil setelah digunakan dan disaring menggunakan vibrator saringan powder coating hasilnya seperti apa? Berikut

perhitungan dan perbandingan massa jenis powder coating yang baru dan powder coating yang sudah dipakai dan di saring menggunakan vibrator saringan powder coating:cited in the text.

Tabel 2 Hasil analisa massa jenis powder coating

No	Perlakuan	Sampel powder coating baru(20 ml)	Sampel powder coating (bekas) hasilayakan (20ml)
1	Cawan Kosong	20,8243 gr	47,4472 gr
2	Cawan + Sampel	44,6119 gr	67,3410 gr
3	Bobot Sampel	19,0301 gr	19,8938 gr
	Massa jenis	0,9515 gr	0,9946 gr

Dengan hasil analisa diatas maka powder coating yang baru dan yang bekas (hasil saringan menggunakan vibrator saringan powder coating) massa jenisnya hanya berbeda 0,0431gr, maka, vibrator saringan powder coating dapat digunakan dikarenakan perbandingan nilai antara powder coating baru dan powder coating bekas (hasil saringan menggunakan vibrator saringan powder coating) tidak terlalu jauh.

Hasil dari nilai yang didapat tersebut didukung dengan Jaring-jaring kawat (mesh) berukuran 60 μ m dan tekanan udara input-an dari kompresor harus diantara 3 (tiga) sampai dengan 5(lima) bar. Apabila diatas dari 5 bar maka akan menimbulkan kebocoran pada jaring-jaring kawat (mesh) sehingga hasil saringan tidak optimal dan hasil saringan powder coatingnya akan kasar.

4. KESIMPULAN

Dari pembahasan mengenai pembuatan vibrator saringan powder coating sebagai pengganti saringan manual, terlihat bahwa penggunaan vibrator saringan powder coating sangat efisien dalam mempercepat operator dalam proses penyaringan serbuk powder coating. Terbukti dari hasil analisa bahwa hasil saringan menggunakan vibrator saringan powder coating tidak menurunkan kualitas powder coating itu sendiri, dengan kata lain vibrator saringan powder coating dapat digunakan di PT. Sarandi Karya Nugraha untuk mendapatkan hasil saringan powder coating yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rohyana Solih, 1999, Pekerjaan Permesinan, Jakarta: Armico.
- [2] Politeknik Mekanik Swiss ITB. 2002. Elemen Mesin 1. Bandung:Politeknik Manufaktur Negeri Bandung..
- [3] Taufiq Rochim. 1985. Teori & Teknologi Proses Pemesinan. Bandung: Labtek Produksi Jurusan Mesin Fakultas Teknologi Industri-ITB.
- [4] Albertus Setiawan dan Mochamad Nur'aini. 1978. Teknik Bengkel 1.Bandung: Politeknik Mekanik Swiss – ITB.M. Young, The Technical Writer's Handbook. Mill Valley, CA: University Science, 1989.