

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sejumlah hal yang berkaitan dengan tugas akhir ini, hal hal tersebut antara lain :

1. Konstruksi sistem *dust collector* sebelum dilakukan rekondisi memiliki sejumlah kekurangan yang mengakibatkan kerja pengumpulan debu menjadi tidak optimal. Berikut adalah nilai-nilai yang diperoleh pada perhitungan :

- a. Debit hisap total yang mampu dihasilkan pada konstruksi sebelum rekondisi adalah sebesar $2,04 \text{ m}^3/\text{s}$ (2040 l/s) atau senilai $5372,56 \text{ m}^3/\text{hr}$.
- b. Rugi tekanan total sebelum rekondisi mencapai $1255,92 \text{ Pa}$.
- c. Rasio A/C = $47 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$.
- d. Daya yang dibutuhkan dalam kinerja sistem adalah sebesar $2,64 \text{ kW}$, dengan efisiensi daya terpakai sebesar 12% .

Dengan spesifikasi tersebut, pada 15 titik hisap sebelum rekondisi diperoleh nilai kecepatan dalam saluran udara yang keseluruhannya berada di bawah batas ACGIH yakni 12 m/s untuk jenis debu *powder*.

2. Konstruksi sistem *dust collector* setelah rekondisi telah mampu meningkatkan performa sistem secara keseluruhan. Penambahan diameter saluran udara, penggantian filter serta peningkatan daya motor serta *blower* telah efektif mengimbangi beban hisap yang telah ada ditambah beban hisap akibat penambahan 6 titik hisap yang baru. Rata-rata kecepatan dalam saluran udara setelah rekondisi berada di atas nilai standar ACGIH, yang membuat jumlah udara dan debu yang dihisap meningkat. Nilai-nilai yang diperoleh berdasarkan perhitungan adalah sebagai berikut :

- a. Debit total setelah rekondisi adalah sebesar $6,44 \text{ m}^3/\text{s}$ (6447 l/s) atau senilai $23211,41 \text{ m}^3/\text{s}$.
- b. Rugi tekanan total setelah rekondisi mencapai $2062,09 \text{ Pa}$

c. Rasio A/C = $155,61 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$

d. Daya yang dibutuhkan dalam kinerja sistem adalah sebesar 23,1 kW, efisiensi daya terpakai sebesar 62%.

3. Perbandingan nilai-nilai parameter utama sistem *dust collector* sebelum dan sesudah rekondisi menunjukkan bahwa secara umum, kerja sistem *dust collector* setelah rekondisi adalah lebih baik dibanding sebelum rekondisi.

Tabel 5.1 Perbandingan Kinerja Sistem Sebelum dan Sesudah Rekondisi

Parameter	Sebelum Rekondisi	Setelah Rekondisi
Debit total	$2,04 \text{ m}^3/\text{s}$	$6,44 \text{ m}^3/\text{s}$
Rugi tekanan	1255,92 Pa	2062,09 Pa
Rasio A/C	$47,43 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$	$155,61 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$
Daya terpakai	2.64 kW	23,1 kW
Efisiensi daya terpakai	12 %	62 %

5.2 Saran

Penulis menyadari bahwa dalam laporan tugas akhir ini terdapat sejumlah analisa yang lebih bersifat asuntif, hal ini tidak terlepas dari kurang lengkapnya data yang penulis peroleh. Apabila ada dari pembaca yang berminat untuk melakukan penelitian *dust collector* secara lebih mendalam, penulis menyarankan sejumlah hal berikut :

1. Pastikan sistem yang diteliti memiliki kelengkapan data yang memadai, catatan riwayat perawatan, buku panduan (*manual book*) bagi sistem maupun komponen yang digunakan serta kelengkapan lain yang menunjang penelitian.
2. Gunakan alat *particulate matter* untuk pengukuran efisiensi pengumpulan debu, alat ini merupakan alat yang memiliki ketelitian tinggi bagi pekerjaan

pengukuran jumlah debu. Terlepas dari harganya yang mahal, penggunaan alat ini akan dapat menjamin validitas data debu yang diperoleh untuk hasil penelitian yang optimal.

3. Analisis terhadap waktu pembersihan yang dibutuhkan bagi cleaningsystem terhadap debu yang terakumulasi di permukaan filter dapat diangkat menjadi topik tugas akhir selanjutnya, tentunya hal tersebut akan berkaitan dengan nilai rugi tekanan akibat lapisan debu yang terindikasi oleh sensor tekanan pada sistem.
4. Selain *baghouse*, *dust collector* memiliki jenis filter lain seperti *inertial separator*, *wet scrubber* dan *electrostatic precipitator*. Cobalah untuk menguji kinerja dari filter-filter tersebut.

