

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran yang membangun untuk penelitian selanjutnya.

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai proyek normalisasi electrostatic precipitator finish mill 4Z1P11 dan evaluasi dengan menggunakan kurva V-I maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan normalisasi, ESP 4Z1P11 berfungsi baik dengan hasil pengujian *air load* (tanpa beban) didapatkan *Rasio daya korona* sebesar 418,2 watt per 1.000 m<sup>3</sup>/hr.
2. Pada pengujian dengan beban (*gas load*) hanya diperoleh hasil pada pengaturan damper maksimum 25%. Hal tersebut disebabkan karena ada batasan operasional dimana vibrasi fan naik sebesar 5,7 m/s. sehingga tidak aman untuk operasional jika dilakukan pengujian full load diatas 25%.
3. Pada field 2 dengan bukaan damper 25% ditemukan *sparking* yang cukup tinggi yaitu 23 kali per menit. Hal tersebut disebabkan ada kondisi tidak normal pada *innerpart* ESP karena pengaruh aliran gas (*misalignment innerpart*).
4. Sistem *rapping* pada *collecting plates*, *discharge electrode*, dan inlet screen berfungsi dengan baik setelah dilakukan penggantian system dengan arus motor rapping yang terukur maksimal 0,6 Ampere dari nilai nominal 0,9 Ampere (67%).

#### 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk perbaikan selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Evaluasi ESP dengan memperhatikan perolehan kurva V-I perlu dilakukan secara rutin untuk mengetahui kondisi peralatan.

2. Perlu dilakukan perbaikan fan untuk menurunkan potensi kerusakan yang lebih besar.
3. Pada saat *stop* peralatan perlu dilakukan pengecekan pada field 2 untuk mengetahui dan memperbaiki abnormalitas yang ada.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, E. 1924. Report, Western Precipitator Co., Los Angeles, CA. 1919. Transactions of the American Institute of Chemical Engineers. 16:69.
- Theodore, L., and A. J. Buonicore. 1976. Industrial Air Pollution Control Equipment for Particulates. Cleveland: CRC Press.
- U.S. Environmental Protection Agency. 1985. Operation and Maintenance Manual for Electrostatic Precipitators. EPA 625/1-85/017.
- Elhasia, T., Noche, B. and Zhao, L., 2013, Simulation of a sustainable cement supply chain; proposal model review. World Academy of Science, Engineering and Technology; 75:470-8
- [www.semenpadang.co.id/](http://www.semenpadang.co.id/) diakses 2 Maret, 2021
- <https://ppcair.com/products-services/electrostatic-precipitation/esp-factors>, diakses 5 Mei, 2021
- Baku Mutu Emisi Industri Semen, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia, No. P19/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2017.
- Electrostatic Training Seminar, 2014. Tay & Chyun Associates industries, Inc.
- Richards, J.R. 1995 Control of Particulate Emissions-Student Manual. (APTI Course 413). U.S. Environmental Protection Agency.
- White, H. J. 1977. Electrostatic precipitation of fly ash. APCA Reprint Series. Journal of Air Pollution Control Association. Pittsburgh, PA.
- U.S. Environmental Protection Agency (EPA). May, 1980. A Manual for the Use of Electrostatic Precipitators to Collect Fly Ash Particles, EPA-600/8- 80-025.
- U.S. Environmental Protection Agency, June, 1978. A Mathematical Model of Electrostatic Precipitation (Revision 1). Vol. II, User Manual. EPA 600/7-78-IIIb.
- [www.electrical4u.com/electrostatic-precipitator-efficiency/](http://www.electrical4u.com/electrostatic-precipitator-efficiency/), diakses May 1, 2021)
- K.P. Shah, January, 2017. Construction, Working, Operation and Maintenance of Electrostatic Precipitators (ESPs), [www.practicalmaintenance.net](http://www.practicalmaintenance.net).

Michael, , June, 1996. Electrostatic Precipitator Design & Operation, Neundorfer Engineered Systems.

VDI 3678 Blatt 1:2011-09. Elektrofilter Prozessgas- und Abgasreinigung: Electrostatic precipitators Process and waste gas cleaning. Berlin: Beuth Verlag GmbH.

