

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan penelitian analisa terhadap temperatur kolom distilasi dengan penggunaan data driven soft sensor dalam pemisahan multikomponen, maka kesimpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh temperatur pada stage tertentu dalam *dividing wall column* terhadap kemurnian produk dapat dianalisa dengan metode PCA dan PLSR.
2. Pada hasil penelitian terdapat beberapa model persamaan yang merupakan hubungan linear antara kemurnian produk dengan temperatur yang dituliskan pada persamaan 4.1 hingga 4.6
3. Kemurnian heksanol memiliki korelasi negatif dengan temperatur kolom 1 bagian *rectifying stage* 3 dan 4 (TR13 dan TR14) dan memiliki korelasi positif dengan temperatur kolom 1 bagian *feed stage* 14 (TF114).
4. Kemurnian oktanol memiliki korelasi negatif dengan temperatur kolom 1 bagian kolom samping *stage* 9 dan 10 (TSi19 dan TSi110).
5. Kemurnian dekanol memiliki korelasi negatif dengan temperatur kolom samping *stage* 8, 9 dan 10 pada kolom 1 (TSi8, TSi9 dan TSi10), temperatur kolom 2 *stage* 6 dan 7 pada kolom samping (TSi26 dan TSi27) serta memiliki korelasi positif dengan temperatur kolom 2 bagian *rectifying stage* 4 (TR24).
6. Kemurnian Dodekanol memiliki korelasi positif dengan kolom 2 bagian kolom samping *stage* 5 dan 6 (TSi25 dan TSi26).
7. Kemurnian Tetradekanol memiliki korelasi yang positif dengan kolom 2 bagian kolom samping *stage* 3,4,5,6, dan 7 (TSi23, TSi24, TSi25, TSi26 dan TSi27) serta bagian kolom *stripping stage* 5 dan 6 (TSt25 dan TSt26).
8. Temperatur kolom 1 bagian *rectifying stage* 3 dan 4 (TR13 dan TR14) memiliki korelasi negatif dengan variabel *Liquid Split* 2 dan *Vapor Split* 1.
9. Temperatur kolom 1 bagian kolom samping *stage* 9 dan 10 (TSi19 dan TSi110) memiliki korelasi positif dengan variabel *Liquid split* 1 dan *Vapor Split* 1.
10. Temperatur kolom 1 bagian *stripping stage* 2 memiliki korelasi negatif dengan variabel liquid split 1.
11. Temperatur kolom 2 bagian *Rectifying stage* 4 (TR24) memiliki korelasi negatif dengan variabel *Liquid Split* 1 dan *Vapor Split* 2.

12. Temperatur kolom 2 bagian kolom samping *stage* 5 dan 6 (TSi25 dan TSi26) memiliki korelasi negatif dengan variabel *Liquid Split* 1.
13. Temperatur kolom 2 bagian stripping *stage* 6 memiliki korelasi negatif dengan *liquid split* 1 dan memiliki korelasi positif dengan variabel *liquid split* 2.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian dan dari kesimpulan yang didapatkan, maka saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pengendalian yang dapat menguji kebenaran dari metode *data driven soft sensor* dengan metode PCA dan PLSR.
2. Untuk penggunaan data yang lebih besar dan jumlah yang lebih banyak dapat menggunakan *software* alternatif yang lain untuk melihat keakuratan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, Rakesh, and Zbigniew T. Fidkowski. (1999). "New Thermally Coupled Schemes for Ternary Distillation." *AIChE Journal* 45(3):485–96.
- Budiman, Arief. (2017). "*Distilasi Teori dan Pengendalian Operasi*." Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- CAMO. (2006). *The Unscrambler Method*. United States of America: CAMO.
- Dimian, Alexandre C., Costin S. Bildea, and Anton A. Kiss. (2014). *Integrated Design and Simulation of Chemical Processes*. Vol. 2. 2nd edition. Poland: Elsevier.
- Gewers, Felipe L., Gustavo R. Ferreira, Henrique F. de Arruda, Filipi N. Silva, Cesar H. Comin, Diego R. Amancio, and Luciano da F. Costa. (2018). "Principal Component Analysis: A Natural Approach to Data Exploration."
- Kadlec, P., (2009). On robust and adaptive soft sensors. *Computing*.
- Kazemi, Phezman (2020). "*Data-driven soft-sensors for monitoring and fault diagnosis in wastewater treatment plants*." Rovira i Virgili University.
- Kiss, Anton Alexandru. (2013). *Advanced Distillation Technologies*.
- Leoma, Theana. (2021). "Penggunaan *Data Driven Soft Sensor* Dalam Pemisahan Multikomponen Dengan *Dividing Wall Column (DWC)*". Skripsi.
- Luyben, William L. (2013). *Distillation Design and Control Using Aspen Simulation*. Second Edi. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Mooiweer, Gerben. (2013). *Data Analysis for PPD*. Netherlands: CAMO Software AS.
- Ramadhany, P., Biesheuvel, A., dan Niuewlat, J. (2016). "Design of Building Block of a New One Cup of Coffee Brewing System." R&D Report. TU Eindhoven and JDE Netherlands
- Starmer, J. 2018. "StatQuest: Principal Component Analysis (PCA), Step-by-Step." Diakses melalui

https://www.youtube.com/watch?v=FgakZw6K1QQ&ab_channel=StatQuestwithJoshStarmer pada 20 Juni 2021, 09:30

Yawinata, Leandro E. (2019). "Pengaruh Variabel Proses *Reflux Ratio* dan *Vapor Split* terhadap Kemurnian dan Beban *Reboiler* pada Pemisahan Multi Komponen Alkohol dengan *Direct Sequence DWC (Dividing Wall Column)*". *Skripsi*.