

BAB 7

KESIMPULAN & SARAN

7.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam tugas akhir ini adalah dasbor pemodelan yang dirancang di PT. ABC dapat membantu memperbaiki hasil sifat fisik bubuk susu sehingga dapat sesuai dengan standar perusahaan. Pemodelan yang dilakukan adalah menggunakan metode regresi linear berganda, dengan 3 variabel reseptor dan 4 variabel prediktor pada masing-masing variabel reseptor. Terdapat 3 variabel reseptor yaitu foam (y_1), White Flakes Number (y_2), dan Reconstitution (y_3). yaitu Dengan persamaan $y_1 = 607,998 - 0,185(x_1) - 2,656(x_2) + 0,020(x_3) - 3,259(x_4)$, $y_2 = -895,415 + 0,409(x_1) + 3,231(x_2) - 0,045(x_3) + 7,091(x_4)$, dan $y_3 = 68,988 - 0,026(x_1) - 0,307(x_2) + 0,003(x_3) - 0,298(x_4)$.

Dashboard yang dirancang mampu untuk meningkatkan jumlah sifat fisik bubuk susu yang sesuai standar sebesar 26,21% untuk foam(y_1), 7,47% untuk WFN, dan 3,61% untuk reconstitution serta dapat meningkatkan kualitas sifat fisik bubuk susu yang ada sebelumnya.

7.2. Saran

Saran untuk kemajuan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan dengan variabel prediktor yang lebih banyak, sehingga dapat lebih mewakili berbagai macam proses produksi
2. Dashboard yang sudah diterapkan ini harapannya dapat dikembangkan lagi agar dapat melakukan proses otomatisasi dalam memproses data, sehingga data-data yang terbaru dapat terekam dan langsung menjadi insight terbaru
3. Penelitian dilakukan pada masing-masing produk yang dibuat di PT. ABC, sehingga dapat menghasilkan pemodelan yang lebih detail.

DAFTAR PUSTAKA

- Bylund, G. (1995). *Dairy Processing Handbook*. Sweden: Tetra Pak Processing System AB.
- Ciptady, K., Harahap, M., Jonvin, Ndruru, Y., & Ibadurrahman (2022). Prediksi Kualitas Kopi dengan Algoritma Random Forest Melalui Pendekatan Data Science. *Jurnal Data Science Indonesia*. <https://jurnal.itscience.org/index.php/dsi/article/view/1708>.
- Jeni, A., Mustakim, Putri, S. A., & Setyorini, S. G. (2020). Prediksi Hasil Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Model Regresi Pada PT. Perkebunan Nusantara V. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi, dan Industri (STNTIKI)*, 155-162.
- Karlina, A. J. (2023). *Estimasi Hasil Panen Ayam Pedaging Menggunakan Algoritma Regresi Linear Berganda*. [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau]. *Repository Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*. <https://repository.uin-suska.ac.id/73503/>
- Katamba, P., & Djoh, R. K. (2017). Prediksi tingkat produksi kopi menggunakan regresi linear. *Jurnal Ilmiah Flash*, 3(1), 42. <https://doi.org/10.32511/flash.v3i1.136>
- Keskin, O. & Gulsunoglu, Z.(2012). Quality Management System in Dairy Industry. *Proceedings of the 2012 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. 523-531.
- Kurniawan, D. (2008). *Regresi Linier*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
- Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (1982). *Intoducing to Linear Regression Analysis*. New York: John Whilley and Sons Inc.
- Pang, X., Zhang, Z., Wu, X., & Bai, X. (2012). Development of Regression Model to Differentiate Quality of Black Tea (Dianhong): Correlate Aroma Properties with Instrumental Data Using Multiple Linear Regression Analysis. *International Journal of Food Science & Technology*, 47(11), 2372–2379. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2012.03112.x>
- Rahmah, A. N., & Pawitan, G. (2018). Aplikasi Statistical Process Control (Spc) Dalam Pengendalian Kualitas Produksi Susu Di PT. Ultra Peternakan Bandung Selatan. *Journal of Accounting and Business Studies*, 2(1), 1–18. <https://doi.org/10.61769/jabs.v2i1.200>
- Saragih, L. (2021). *Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda (Studi kasus: PT. Padasa Enam Utama)*. [Skripsi, Universitas Islam Riau]. *Repository Universitas Islam Riau*. <https://repository.uir.ac.id/9071/>.
- Sofita, D., Yuniarti, D., & Goejantoro, R. (2015). Analisis Regresi Eksponensial (Studi Kasus: Data Jumlah Penduduk dan Kelahiran di Kalimantan Timur Pada Tahun 1992-2013). *Jurnal MIPA*.
- Sukma, R. (2014). *System Modelling of Dairy Processing Industri Kud Nandhi Murni*. [Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember]. *Repository Institut Teknologi Sepuluh Nopember*. <https://repository.its.ac.id/63000/1/2509100027-paper.pdf>

Tjiptono, F. (2000). *Strategi Pemasaran*. Yogyakarta: Andi.

Yunita, C. S., Helma, H., & Nasution, M. L. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung di Desa Kayu Gadang Menggunakan Analisis Regresi Linier Berganda. *Journal of Mathematics UNP*, 6(2), 7–11. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/mat/article/view/11552>

Yulianto, Putra, Y.(2014), Analisis Quality Control Pada Produksi Susu Sapi di CV Cita Nasional Getasan Tahun 2014. *Among Makarti*. Vol 7 No 14. 79-91. <https://jurnal.stieama.ac.id/index.php/ama/article/view/106>



LAMPIRAN

Lampiran 1. Non Disclosure Agreement (1)

PERNYATAAN KERAHASIAAN ("Pernyataan")	CONFIDENTIALITY STATEMENT ("Statement")
The Undersigned herein / Saya yang bertandatangan di bawah ini:	
Name / Nama	Gregorius Caesarea Erlianto Sudhana
Posisi / Position	DSTAR Research & Innovation Technology Intern
Scope of Support / Cakupan Dukungan yang Diberikan kepada Perusahaan dan Afiliasinya	Dairy Base Powder Shelf-life Assessment
Mentor (N+1)	Dedy Widayanto
Dept Head	Esti Widayanti
Confidentiality Date & Period/ Tanggal & Masa Kerahasiaan	Start: 14 th August 2023 End: 14 th August 2025
Sehubungan dengan pengungkapan Informasi Rahasia (sebagaimana didefinisikan lebih lanjut dalam di bawah). Yang bertandatangan di bawah ini, dalam hal ini bertindak sebagai karyawan magang di Perusahaan ¹ (selanjutnya disebut sebagai "Penerima") mengakui, menyetujui, dan menjamin Perusahaan sebagai berikut:	In consideration of the disclosure of the Confidential Information (as hereinafter defined), the undersigned, in this matter acting as the intern of Company ² (hereinafter referred to as the "Recipient"), hereby acknowledge, agree and guaranty to the Company as follows:
<p>1. Penerima dengan ini menerima, mengakui, dan setuju dirinya adalah bagian dari tim Proyek dimana informasi dan topic yang didiskusikan di dalamnya dalam kategori Informasi Rahasia. Setiap pengungkapan Informasi Rahasia yang bertentangan dengan ketentuan-ketentuan dalam Pernyataan ini atau penggunaan Informasi Rahasia yang bertentangan dengan syarat-syarat dan ketentuan-ketentuan Pernyataan ini tanpa persetujuan tertulis terlebih dahulu dari Perusahaan dapat menyebabkan kerugian dan kehilangan yang tidak dapat diperbaiki terhadap Perusahaan.</p> <p>2. Penerima dengan ini sepenuhnya memberikan ganti rugi dan membebaskan Perusahaan dari dan terhadap semua biaya (termasuk biaya-biaya hukum), kewajiban, ganti rugi (secara materi atau non-materi), kehilangan, dan klaim yang ditimbulkan, diderita atau ditanggung oleh Perusahaan yang terbukti timbul sebagai akibat atau konsekuensi dari setiap pelanggaran yang terbukti dilakukan oleh Penerima terhadap ketentuan-ketentuan dari Pernyataan ini.</p>	<p>1. The Recipient hereby recognizes, acknowledges and agrees that he/she is part of the Project team where the information and topics discussed therein is categorized as highly Confidential Information. Any disclosure thereof in contravention of the terms of this Statement or use of Confidential Information contrary to the terms and conditions of this Statement without the prior written consent of Company may cause irreparable harm and loss the Company.</p> <p>2. The Recipient hereby indemnifies fully and holds harmless the Company from and against all costs (including legal costs), liability, damages (materially or immaterially), losses and claims incurred, suffered or sustained by the Company as a result or consequence of any breach which proven committed by the Recipient or its representative(s) of any terms of this Statement.</p>

¹Perusahaan berarti perusahaan yang tergabung dalam grup usaha maupun yayasan yang termasuk dalam Danone di Indonesia

² Company shall mean companies part of Danone in Indonesia

Lampiran 2. Non Disclosure Agreement (2)

<p>3. Sehubungan dengan Pernyataan ini, definisi berikut akan berlaku:</p> <p>"Informasi Rahasia" adalah semua komunikasi (lisan, tertulis, elektronik, atau lainnya), informasi dan materi-materi (yang direkam dengan cara apa pun baik tertulis, diketik, difoto, elektronik, digital, terenkripsi, atau lainnya) dan dalam media apa pun (kertas, pita magnetik, catatan elektronik, disket atau penggerak (drive) komputer, atau lainnya, dan baik yang tertulis atau dalam format berkas (file) elektronik atau digital, atau bentuk lainnya), dengan jenis apa pun (teknis, ilmiah, litbang, komersial, pemasaran, industri, keuangan, atau jenis lainnya) milik Perusahaan, yang dikomunikasikan kepada Penerima dan/atau yang mungkin diperoleh oleh Penerima dengan cara lain selama berlangsungnya Proyek beserta Cakupan Proyek tersebut.</p> <p>Informasi Rahasia juga termasuk semua informasi atau materi yang diserahkan atau diterima yang ditandai sebagai <<RAHASIA>>, meliputi tapi tidak terbatas pada Informasi Rahasia mengenai Project yang telah diinformasikan oleh Perusahaan maupun unit lainnya seperti yayasan yang merupakan bagian Danone di Indonesia kepada Penerima.</p>	<p>3. In relation to this Statement, the definitions below shall apply:</p> <p>"Confidential Information" shall mean all communications (oral, written, electronic or otherwise), information and materials (howsoever recorded whether written, typed, photographed, electronic, digitised, encrypted or otherwise) and in whatever medium (paper, magnetic tape, electronic record, computer disk or drive or otherwise, and whether written or in an electronic or digital file format or other form), of any kind (technical, scientific, R&D, commercial, marketing, industrial, financial or other kind) belonging to the Company, communicated to the Recipient or which the Recipient may otherwise obtain during the Project along with the Project Scope.</p> <p>Confidential Information also includes all delivered or received information or material marked as <<CONFIDENTIAL>> including but is not limited to Confidential Information regarding the Project which has been informed by the Company and other unit for example foundation which is part of Danone in Indonesia, to the Recipient.</p>
<p>4. Penerima dengan ini setuju dan berjanji:</p> <p>(a) untuk hanya menggunakan Informasi Rahasia untuk mencapai tujuan Proyek sebagaimana termaksud dalam Pernyataan ini;</p> <p>(b) untuk memperlakukan Informasi Rahasia dengan kerahasiaan yang ketat, tidak boleh dibicarakan atau diberikan kepada selain yang namanya tertanda di bagian akhir, tanpa persetujuan tertulis terlebih dahulu dari Perusahaan;</p> <p>(c) untuk tidak membagikan, mendistribusikan, mengalihkan, menjual, memperdagangkan, mengumumkan, atau dengan cara lain mengungkapkan atau menyediakan secara menyeluruh atau sebagian Informasi Rahasia kepada pihak mana pun (selain yang namanya tertanda di bagian akhir), dengan cara apa pun, termasuk dengan cara fotokopi atau penggandaan, tanpa persetujuan tertulis terlebih dahulu dari Perusahaan;</p> <p>(d) tidak menghindari ketentuan-ketentuan yang ditentukan dalam Pernyataan ini dengan pembenaran bahwa serangkaian Informasi Rahasia diketahui secara umum, kecuali apabila Penerima telah menerima pengungkapan</p>	<p>4. The Recipient hereby agrees and undertakes:</p> <p>(a) to only use the Confidential Information exclusively for accomplishing the purpose of the Project as referred in this Confidentiality Statement;</p> <p>(b) to treat the Confidential Information in the strictest confidence, cannot be shared or discussed with anyone outside the list of names signed below, without prior written consent of the Company;</p> <p>(c) to not share, distribute, assign, sell, trade, publish or otherwise disclose or make available in whole or in part the Confidential Information to any person (outside from the list of names signed below), in any manner whatsoever, including by means of photocopy or reproduction, without prior written consent of the Company;</p> <p>(d) to not avoid the conditions of confidentiality provided herein with justification that a series of items of the Confidential Information is publicly known, unless the Recipient has received written integrated disclosure of such information from the Company;</p>

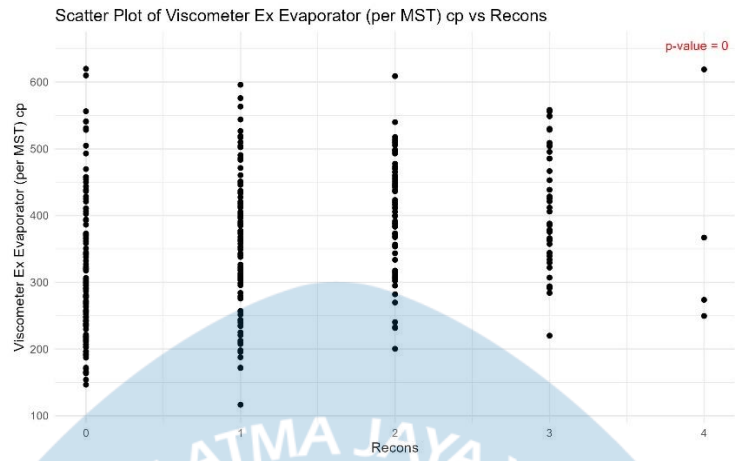
Lampiran 3. Non Disclosure Agreement (3)

<p>terpadu tertulis tentang informasi tersebut dari Perusahaan;</p> <p>(e) untuk mematuhi Undang-Undang No. 30 Tahun 2000 tentang Rahasia Dagang sebagaimana diubah dari waktu ke waktu;</p> <p>(f) bahwa janji-janji kerahasiaan yang tertera dalam Pernyataan Kerahasiaan ini akan berlaku terhadap semua Informasi Rahasia yang diungkapkan kepada atau diterima oleh Penerima pada waktu di mana Penerima sebelum dan sesudah tanggal dari Pernyataan ini.</p>	<p>(e) to comply with Law No. 30 Year 2000 regarding Trade Secret, as amended from time to time; and</p> <p>(f) That the covenants of confidentiality set forth in this Confidentiality Statement shall apply to all Confidential Information disclosed to or received by the Recipient before and after the date of this Statement.</p>
<p>5. Penerima dengan ini setuju bahwa pihaknya akan menyerahkan kembali Informasi Rahasia kepada Perusahaan dalam jangka waktu 30 (tiga puluh) hari kalender setelah diterimanya permintaan tertulis dari Perusahaan kepada Penerima untuk pengembalian Informasi Rahasia. Informasi Rahasia yang wajib diserahkan kembali kepada Perusahaan termasuk tetapi tidak terbatas pada semua bentuk dokumen dan materi. Penerima harus menghancurkan semua penggandaan, analisis, catatan, kajian yang dibuat oleh Perusahaan yang memuat Informasi Rahasia Perusahaan. Sepanjang memungkinkan secara teknis, menghilangkan setiap Informasi Rahasia yang terkait dengan Perusahaan dari setiap komputer dan pengolahan kata.</p>	<p>5. The Recipient hereby agrees that it will re-deliver the Confidential Information to the Company within 30 (thirty) calendar days following the Company's written request to the Recipient for the return of the Confidential Information. The Confidential Information required to be redelivered to the Company includes but is not limited to all type of documents and other materials. The Recipient shall destroy all reproductions, analyses, notes, studies prepared by the Company that contain Confidential Information of the Company. To the extent technically possible, expunge any Confidential Information relating to the Company from any computer and word process.</p>
<p>5. Semua Informasi Rahasia adalah dan akan tetap menjadi milik Perusahaan. Dengan mengungkapkan Informasi Rahasia kepada Penerima, Perusahaan tidak memberikan hak-hak apa pun yang jelas atau tersirat kepada Penerima.</p>	<p>5. All Confidential Information is and shall remain the property of the Company. By disclosing Confidential Information to the Recipient, the Company does not grant any express or implied rights to the Recipient.</p>
<p>6. Pernyataan ini dibuat untuk kepentingan Perusahaan dan oleh karena itu, tidak dapat ditarik kembali tanpa adanya persetujuan tertulis dari Perusahaan terlebih dahulu.</p>	<p>6. This Statement is made for the interest of the Company and therefore, cannot be withdrawn without any prior written approval from the Company.</p>
<p>7. Pernyataan ini akan diatur dan ditafsirkan sesuai dengan hukum Republik Indonesia.</p>	<p>7. This Statement is governed by and construed in accordance with Indonesian laws.</p>
<p>8. Pernyataan ini dibuat dalam Bahasa Indonesia dan Inggris. Kedua versi tersebut memiliki kekuatan hukum yang sama. Apabila terdapat pertentangan antara kedua versi tersebut, maka versi Bahasa Indonesia yang akan berlaku.</p>	<p>8. This Statement is made in Indonesia and English Language. Both versions are valid. In the event of contradiction between the two versions, the Indonesian version shall prevail.</p>
<p>9. Pelanggaran dari ketentuan dalam Pernyataan ini merupakan pelanggaran serius atas aturan/kebijakan Perusahaan</p>	<p>9. Violations to the terms and conditions of this Statement shall be considered as a serious violation of the company's rules/policies</p>

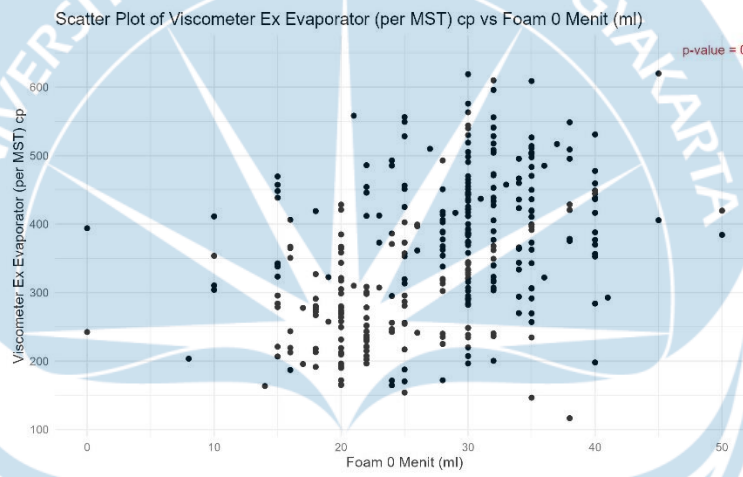
Lampiran 4. *Non Disclosure Agreement* (4)



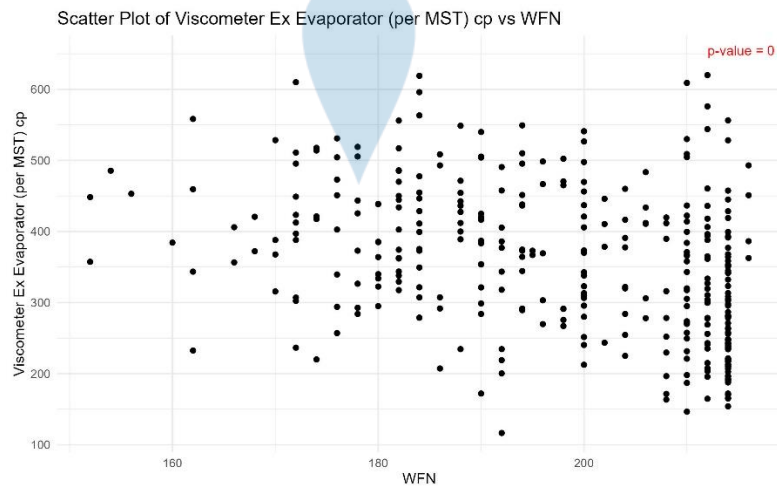
Lampiran 5. Scatter Plot x1 dengan Reconstitution



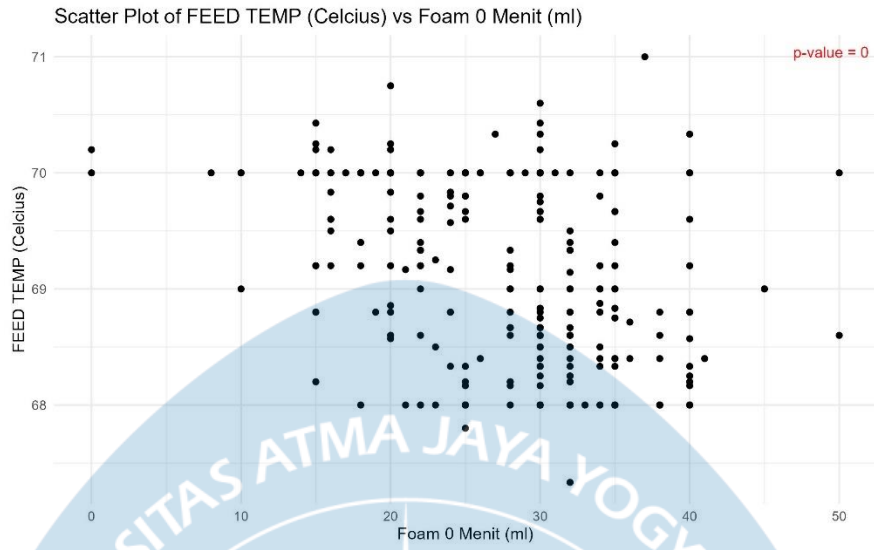
Lampiran 6. Scatter Plot x1 dengan Foam



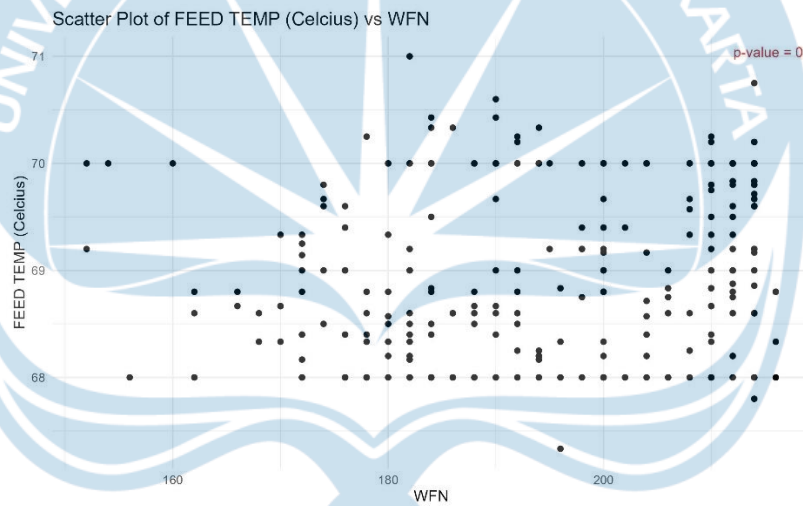
Lampiran 7. Scatter Plot x1 dengan WFN



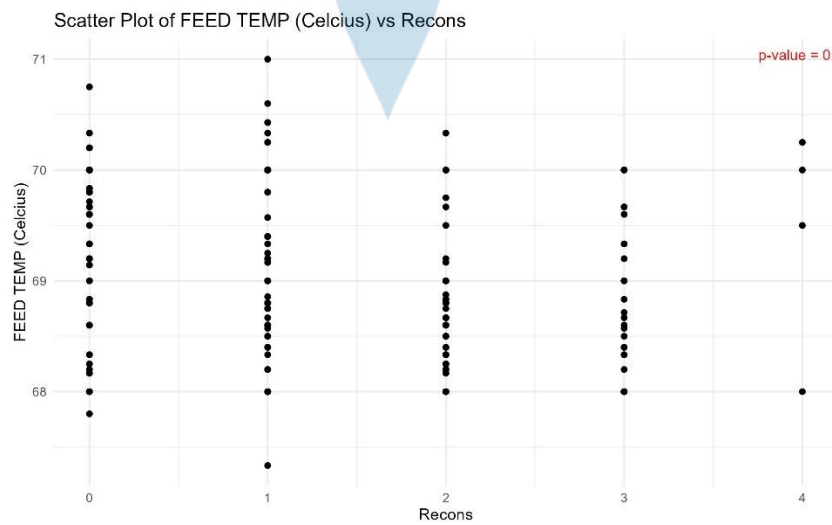
Lampiran 8. Scatter Plot x2 dengan Foam



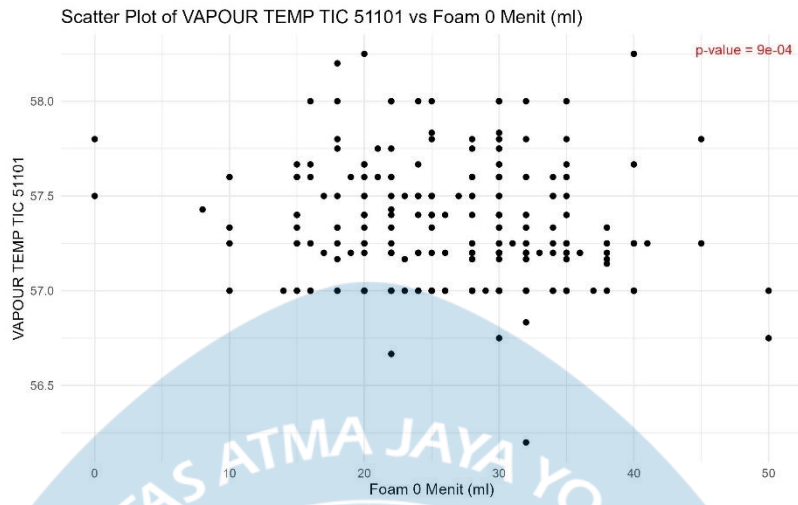
Lampiran 9. Scatter Plot x2 dengan WFN



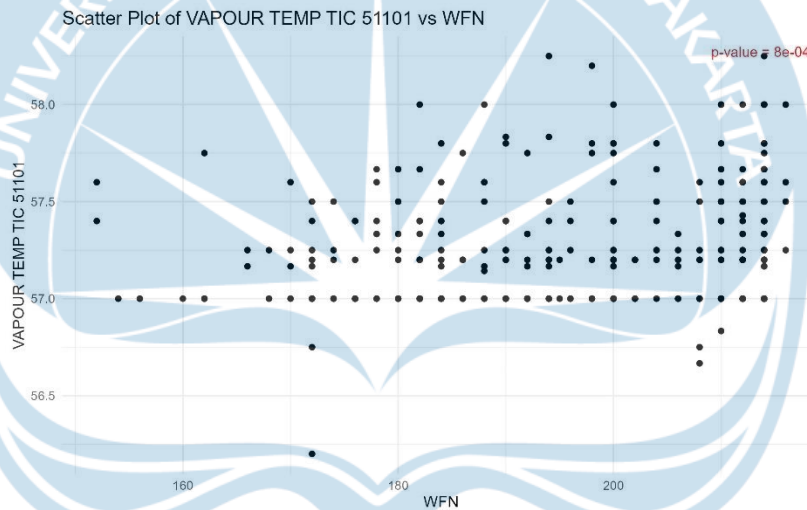
Lampiran 10. Scatter Plot x2 dengan Reconstitution



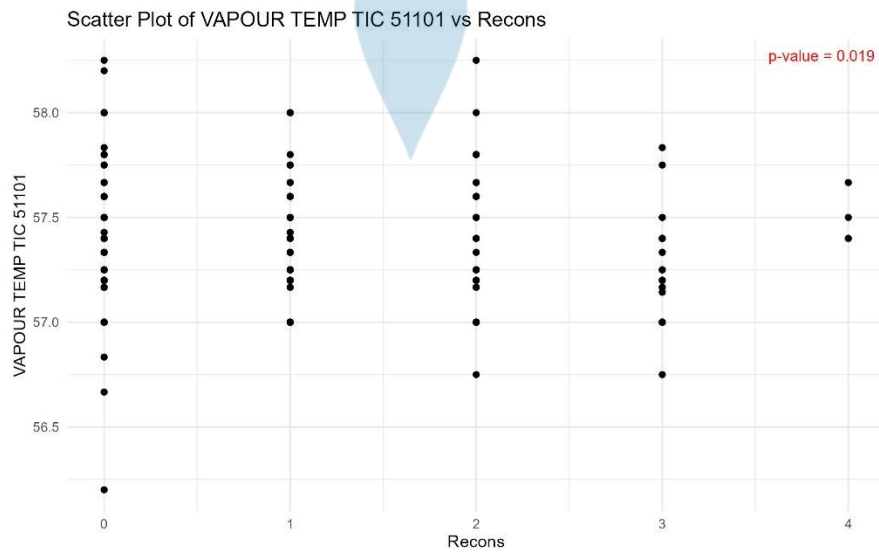
Lampiran 11. Scatter Plot x3 dengan Foam



Lampiran 12. Scatter Plot x3 dengan WFN



Lampiran 13. Scatter Plot x3 dengan Reconstitution



Lampiran 14. Code Python Mixer

```
import pandas as pd
import numpy as np
df1=pd.read_excel("Data_Trend_Mixer_Spray_Drier_20230101_20230831.xlsx", sheet_name = "General")
dffiks=pd.DataFrame({
    'PRO':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'LOT':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Jumlah pemakaian Milk (Liter)':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Batch Susu Segar':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Water Aktual FE 33101 (liter)':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Batch Oil':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Fat Blend Mes':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Fat Blend Actual':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'SS dari Silo':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Temp TIC 33104 (o C)':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Duration Compounding (Minutes)':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Compounding No':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Hopper':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Level Compounding':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Speed SC 31501 %':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Suhu Akhir Coumpounding':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'DURATION DSI TO COOLER (MINUTES)':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'SUHU DSI 1 TIC 47101 (o C)':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'SUHU DSI 2 TIC 47201 (C) - CCP 5':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Flow DSI FEED FIC 45501 (lt/hr) - CCP 5':["SGZ-???",
"SGZ????"],
    'Cek Talling & Cleaning DF':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Press Prod PI_44301':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Suhu Coller Awal':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Suhu Coller Tengah':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Suhu Cooler Akhir':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Suhu Chilled Water':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'MST No':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Suhu MST':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Level MST (%)':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'PH Liquid Compounding':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'TS (%)':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Pengecekan Viscometer MST':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Pengecekan Temperatur Viscometer':["SGZ-???", "SGZ????"],
    'Data Penggunaan By Product' :["SGZ-???", "SGZ????"]
})

listpro=df1["PRO"].to_list()
listproo = list(dict.fromkeys(listpro))
for i in listproo:
```

```

df1fiks=df1[df1["PRO"]==i]
mean = df1fiks.mean(axis=0)
dffiks=dffiks.append(mean, ignore_index=True)
dffiks

with pd.ExcelWriter('WOWW.xlsx') as writer:
    dffiks.to_excel(writer, sheet_name='Sheet1')

```

Lampiran 15. Code Python Drier

```

#Import Library

import pandas as pd
import numpy as np

#read data set
df1=pd.read_excel("Copy of
Data_Trend_SWB_Spray_Drier_20230101_20230809.xlsx",
sheet_name="General")

#Drop Uncontrolable and unused variable (Disscused with stakeholder)
df1=df1[df1.SKU != "NPO"]
df1=df1.drop("Date", axis=1)
df1=df1.drop("Time", axis=1)
df1=df1.drop("Prod Order - SKU", axis=1)
df1=df1.drop("CLEANING DAN CEK TAILING DF HPP", axis=1)
df1=df1.drop("SL 62460 % HPP", axis=1)
df1=df1.drop("MOTOR SC Blower SB 1 61920 (%)", axis=1)
df1=df1.drop("MOTOR SC Blower SB 3 +4 61930 (%)", axis=1)
df1=df1.drop("PRESSURE SAFETY DRIER LT 2", axis=1)
df1=df1.drop("PRESSURE SAFETY DRIER LT 4", axis=1)
df1=df1.drop("SUHU SUPPLY FAN LT 2 (Celcius)", axis=1)
df1=df1.drop("TO START STOP/ DC", axis=1)
df1=df1.drop("PEMAKAIAN FAT", axis=1)
df1=df1.drop("PEMAKAIAN ARA", axis=1)
df1=df1.drop("Sieve Test", axis=1)
df1=df1.drop("CONSENTRATE TANK NO", axis=1)
df1=df1.drop("Pemakaian Duplex Strainer HPP", axis=1)
df1=df1.drop("Remark", axis=1)
df1=df1.drop("LOT", axis=1)
df1=df1.drop("Lot2", axis=1)
df1=df1.drop("Lot3", axis=1)
df1=df1.drop("Lot4", axis=1)
df1=df1.drop("MENIT/JAM (60 Menit)", axis=1)
df1=df1.drop("START FINISH SPRAY WAKTU TINGGAL MST", axis=1)
df1=df1.drop("START FINISH EVAPORASI", axis=1)
df1=df1.drop("START FINISH SPRAY", axis=1)

```

```

df1=df1.drop("Column3", axis=1)
df1=df1.drop("Column1", axis=1)
df1=df1.drop("column x", axis=1)
df1=df1.drop("Column2", axis=1)
df1=df1.drop("Column4", axis=1)
df1=df1.drop("Column5", axis=1)
df1=df1.drop("SKU", axis=1)
df1=df1.drop("Regu", axis=1)
df1=df1.drop("fdg", axis=1)

#Membuat list berisi isi Pro
listpro=df1["PRO"].to_list()

#Menghapus PRO yang sama dalam list
listproo = list(dict.fromkeys(listpro))
listproo

#Melakukan rata rata masing-masing nilai berdasarkan PRO
for i in listproo:
    df1fiks=df1[df1["PRO"]==i]
    mean = df1fiks.mean(axis=0)
    dffiks=dffiks.append(mean, ignore_index=True)
dffiks

#Membuat excel baru dengan dataframe final
with pd.ExcelWriter('Drier.xlsx') as writer:
    dffiks.to_excel(writer, sheet_name='Sheet1')

```

Lampiran 16. Code Python Merge

```

import pandas as pd
df1=pd.read_excel("Drier.xlsx")
df2=pd.read_excel("Mixer.xlsx")
df3=pd.read_excel("PPP (170823).xlsx",sheet_name="Raw data")
df4=pd.read_excel("Data_Trend_Mixer_Spray_Drier_20230101_20230831.xlsx",sheet_name="General (2)")
df5=pd.read_excel("Copy of Data_Trend_SWB_Spray_Drier_20230101_20230809.xlsx",sheet_name="General (2)")
dfffinal=pd.merge(left=df2, right=df1, how='left', left_on='PRO', right_on='PRO')
dfffinal=pd.merge(left=dfffinal, right=df3, how='left', left_on='PRO', right_on='Production Line Order')
dfffinal=pd.merge(left=df4, right=dfffinal, how='left', left_on='PRO', right_on='PRO')

```

Lampiran 17. Code R Linear *Modelling*

```
maindf=Final_Data_PF_Tugas_Akhir_Recons
maindfrecons <- maindf %>%
  select(-"Prod Order - SKU",-SKU,-PRO,-WFN, -"Foam 0 Menit (ml)", -
"Foam 5 Menit(ml)")

maindfwfn <- maindf %>%
  select(-"Prod Order - SKU",-SKU,-PRO,-Recons, -"Foam 0 Menit
(ml)", -"Foam 5 Menit(ml)")

maindffoam <- maindf %>%
  select(-"Prod Order - SKU",-SKU,-PRO,-Recons, -WFN, -"Foam 5
Menit(ml)")

model <- lm(df$ Recons` ~. , data = maindf)
summary(model)
```

Lampiran 18. Code R Scatter Plot

```
library(ggplot2)
library(rlang)
library(stats)
library(tidyr)
library(dplyr)
data1 <- Final_Data_PF_Tugas_Akhir
data <- data1 %>%
  select(-"Prod Order - SKU",-SKU,-PRO)
# Function to generate scatter plots for each pair of variables
generate_scatter_plots <- function(data) {
  for (x_var in colnames(data)) {
    for (y_var in colnames(data)) {
      if (x_var != y_var) {
        # Fit linear model
        model <- lm(data[[y_var]] ~ data[[x_var]])
        p_value <- summary(model)$coefficients[2, 4]
        p_value_text <- paste("p-value =", round(p_value, 4))

        p <- ggplot(data, aes(x = !!sym(x_var), y = !!sym(y_var))) +
          geom_point() +
          annotate("text", x = Inf, y = Inf, label = p_value_text,
                  hjust = 1.1, vjust = 2, size = 3.5, color =
"red") +
          labs(title = paste("Scatter Plot of", y_var, "vs", x_var),
               x = x_var,
               y = y_var) +
          theme_minimal()
      }
    }
  }
}
```

```
        print(p)
      }
    }
  }
}

# Call the function to generate the scatter plots
generate_scatter_plots(data)
```

Lampiran 19. R Code untuk Power BI

```
model<-lm(`Foam 0 Menit (ml)`~.,dataset)
df<-data.frame(coef(model))
names(df)[names(df)=="coef.model."]<-"coefficients"
df['variables']<-row.names(df)
```

