

Technology Acceptance Model for the Use of Learning Management System in Indonesia
Graha Prakarsa, Iman Sudirman, Azhar Affandi, Elly Komala, Ferry Santoso (pp:1–16)

Analysis of Student Route Choice Model to University of Palangka Raya Using Multilogit Nomial Method
Neagel Banderas Zepanya Siahaan, Sutan Parasian Silitonga, Ina Elvina (pp: 17–25)

Synthesis Oxalic Acid by Durian Skin with Alkali Smelting Method
Johannes Martua Hutagalung (pp: 26–33)

Selection of CNC Tool Combination Through Genetic Algorithm Method Approach with Criteria of Miniizing Machining Time and Considering Minimum Maching Gap
Irwan Yulianto, Arida Murti Murtikasari (pp: 34–44)

Analysis of the Financial and Technical Feasibility of Erection a Herbal Medicine Factory PT. Tugu Semar Production Using the Systematic Layout Planning Method
Muhammad Bisyrri Nada, Dedy Setyo Oetomo, Asep Hermawan (pp: 45–56)

Factors That Motivate Students to Register for Private Tutoring Using The Factor Analysis Method
Ai Nurhayati (pp: 57–70)

Re-Design Modern Industrial Workshop Table with Total Deformation Analysis and Stress Test
Dian Juwitasari, Fesa Putra Kristianto, Nuthqy Fariz (pp: 71–78)

Extraction of Polyphenols in Green Tea Shoots as Antioxidant Substance
Rini Siskayanti, Riza Rizkiah Lia Muliati, Andini Nurilah, Deden Subagja, MI Fadil (pp: 79–87)

Random Savings Algorithm for Solving Russian TSP Instances
Ekra Sanggala, Muhammad Ardhya Bisma (pp: 89–99)

A Business Feasibility Study for Glassware Production at CV Angga Putra Sejahtera
Dini Yulianti, Amelia Agustina (pp: 100–109)

The Effect of Ring Frame Thread Number and Winding Machine Counter on The Weight Of 69G Lot Cones on Winding Machine Number 8
Filly Pravitarsari, Afriani Kusumadewi, Feny Nurherawati, Rino Sulstio (pp: 110–117)

Social Normative Bounding and Brand Awareness of E- WOM Intensity in WhatsApp Group Online Community Mekar Arum PKK Group - Bojongsoang
Abdul Fatah Hassanudin, Ira Murwenie, Alam Avrianto, Dwirani Fauzi Lestari, Rahmina Puspa (pp:118–129)

Downstream Analysis of Strategic Investment in Natural Gas Commodities in Increasing the Value of Indonesia Natural gas Product
Tombak Gapura Bhagya, Jati Arie Wibowo, Siti Latipah, Graha Prakarsa (pp: 130–137)

Evaluation of the Lightning System in the Science Laboratory at School X in South Tangerang Based on SNI 6197: 2020
Reza Ruhbani Amarulloh, Tiara Nurhuda (pp: 138–146)

Evaluation of Supplier Performance Using The Fuzzy AHP Approach to The CV. X Bandung Kite Glass Business
Hendry Anggraito (pp: 147–155)

The Potential of Cynodon Dactylon and Lolium Perenne “Brightstar” as Phytoremediator Agents in Dealing with the Problem of Sea Water Intrusion in The North Coastal Area of Karawang
Riza Rizkiah, Roni Sewiko, Aris K Pranoto, Roberto P Pasaribu, Anthon A Djari, Abdul Rahman, R Moh Ismail Endy Handayani, Muhammad A Mulyana, Luciana (pp: 156–162)

The Effect Of Ring Frame Thread Number And Winding Machine Counter On The Weight Of 69G Lot Cones On Winding Machine Number 8

Filly Pravitasari^{1*)}, Afriani Kusumadewi²⁾, Feny Nurherawati³⁾, Rino Sulistio⁴⁾

Universitas Insan Cendikia Mandiri, Jl. Pasir Kaliki No.199, Sukabungah, Kec. Sukajadi, Kota Bandung, Jawa Barat 40162

- 1) Email: fillypravita@gmail.com
- 2) Email: afriani.kusumadewi@gmail.com
- 3) Email: fenynurherawati02@gmail.com
- 4) Email: rinosulistio@gmail.com

*) *Corresponding author*

Abstract: *Spinning is a production process in the textile sector that produces products in the form of yarn. PT. X is a spinning company that produces 100% polyester yarn. In an effort to maintain the quality of the yarn produced, it is necessary to take preventive measures regarding the results of each process. The ring frame machine produces coils of thread in the form of cops which are then processed further through a winding machine with the final result being coils of thread cones. Each roll of cops and cones has a standard weight. in the lot 69C process, the thread results in the ring frame process did not meet the standard with a standard thread number of Ne 30.5. After changing the drafting process gear, namely Gear G and DCW (draft change wheel), the resulting thread number became standard, namely Ne 30.3. Apart from that, the adjustment of the counter winding also influences the weight of the rolled cones. Resetting the counter on the winding machine causes the weight of the rolled cones to match the standard.*

Keywords: *spinning, ring frame, winding.*

Abstrak: Pemintalan adalah salah satu proses produksi di bidang tekstil yang menghasilkan produk berupa benang. PT. X merupakan perusahaan pemintalan yang menghasilkan benang 100% polyester. Upaya menjaga kualitas benang yang dihasilkan, perlu adanya tindakan pencegahan terhadap hasil dari masing-masing proses. Mesin *ring frame* menghasilkan gulungan benang berupa cops kemudian diproses selanjutnya melalui mesin *winding* yang hasil akhirnya berupa gulungan benang cones. Setiap gulungan cops dan cones memiliki berat standar. pada proses lot 69C hasil benang pada proses *ring frame* tidak memenuhi standar dengan nomor benang standar Ne 30,5 setelah dilakukan perubahan *Gear* proses *drafting* yaitu *Gear G* dan *DCW (draft change wheel)* nomor benang yang dihasilkan menjadi standar yaitu Ne 30,3. Selain itu, penyetelan terhadap counter *winding* juga merupakan hal berpengaruh terhadap berat hasil gulungan cones. Penyetingan ulang counter pada mesin *winding* menyebabkan berat pada gulungan cones sesuai dengan standar.

Kata Kunci: *pemintalan, ring frame, winding.*

DOI: <http://dx.doi.org/10.37577/sainteks.v%vi%i.655>

Received: 02, 2024. Accepted: 03, 2024.

Published: 03, 2024

PENDAHULUAN

Pemintalan adalah salah satu proses produksi di bidang tekstil yang menghasilkan produk berupa benang. Didalam proses pemintalan sangatlah penting untuk menjaga kualitas produk agar menghasilkan produk benang berkualitas tinggi sehingga produk tersebut mampu bersaing dengan perkembangan teknologi saat ini.

Kualitas adalah kemampuan dari suatu produk untuk dapat memuaskan atau memenuhi kebutuhan dari pelanggan (*Heizer & Render, 2014*), kualitas merupakan salah satu kunci dalam persaingan perusahaan dan menjadi faktor pendorong konsumen dalam memilih produk atau produsen produk, serta peningkatan kualitas juga dapat meningkatkan *output* yang baik dimana produk cacat dapat diminimalisir, hal ini akan berdampak pada biaya operasi yang menurun (*Prihantoro, 2012*).

PT X adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri tekstil dengan bentuk badan hukum perseroan terbatas (PT) dan sudah berdiri sejak tahun 1971. PT X memproduksi benang 100 persen polyester. Untuk meningkatkan kualitas benang PT X meminimalisir adanya cacat pada hasil produksi khususnya benang hasil mesin *ring frame* dan meningkatkan performa mesin *winding*.

Proses pada mesin *winding* adalah proses terakhir dalam proses pemintalan, Mesin *winding* berfungsi untuk mengubah bentuk gulungan cops mesin *ring frame/r Ring spinning* ke bentuk cones serta membantu memperbaiki kualitas benang yang dihasilkan. Bahan baku yang diproses pada mesin *winding* berasal dari hasil produksi mesin *ring frame* atau *r Ring spinning*. Sehingga kelancaran proses *winding* dipengaruhi oleh kualitas benang yang dihasilkan pada proses *ring frame/ Ring spinning*.

Pada mesin *winding* terdapat counter, counter berfungsi sebagai alat untuk menyetel dopping pada mesin *winding* yang sesuai dengan panjang yang telah di tentukan pada mesin *winding*. Alat ini di setting secara digital dan sangat membantu untuk keperluan dopping di mesin *winding*.

Kualitas benang pada proses pemintalan dapat dikendalikan dibagian quality control merupakan salah satu cara yang bisa dilakukan oleh pihak perusahaan guna untuk meminimalisir benang yang berkualitas rendah. salah satu kualitas benang yang sangat berpengaruh adalah besarnya nomor benang yang dihasilkan, keberagaman nomor benang dapat menimbulkan kualitas benang rendah.

Pada proses pemintalan penyetelan nomor benang dapat dilakukan mulai dari proses *r Ring spinning*. Pada kasus ini terjadi keberagaman nomor benang yang tidak sesuai dengan standar yaitu Ne 30,3, hal ini dapat terjadi jika penyetelan *Gear* pada mesin *r Ring spinning* kurang tepat dan pengaruh penggunaan counter pada mesin *winding*.

METODE PENELITIAN

Peneliti melakukan observasi langsung di lapangan untuk melakukan pengambilan data dan proses analisa. Selain itu, peneliti juga melakukan studi literatur untuk mendukung hasil dari penelitian ini. Dari hasil observasi tersebut, ditemukan beberapa permasalahan yang ada di proses produksi PT X, khususnya pada kualitas benang *ring frame* dan pengaruh counter mesin *winding* terhadap berat cones. Dari permasalahan yang ditemukan, selanjutnya peneliti melakukan analisa lebih mendalam dengan menggunakan wawancara langsung dengan pihak maintenance perusahaan. selanjutnya melakukan pengujian quality control terhadap hasil benang.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berjalannya suatu proses produksi diawali dengan perencanaan produksi. Perencanaan produksi ini, menetapkan rencana produk yang akan dibuat dalam jumlah tertentu dengan mempertimbangkan waktu proses produksi berlangsung. Ketika akan memproses suatu produk dengan suatu target, diperlukannya perencanaan dalam perhitungan bahan baku,

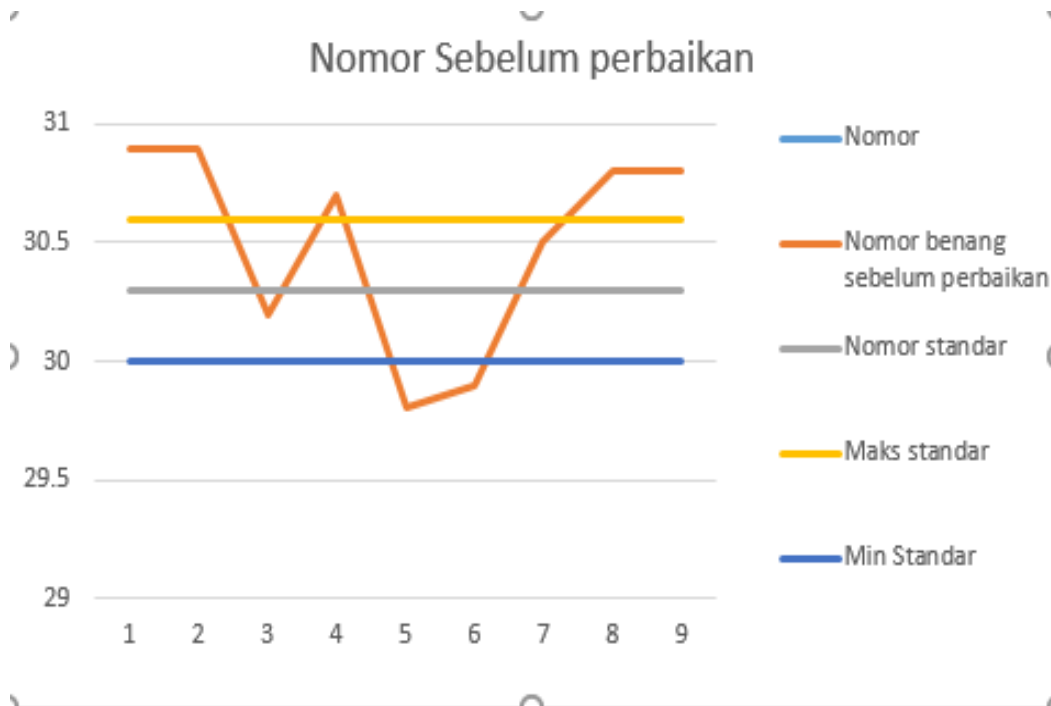
mesin yang digunakan, sumber daya manusia yang melaksakannya, berapa jumlah mesin yang dibutuhkan, serta bagaimana penyetelan mesin untuk menghasilkan suatu produksi sesuai yang diinginkan. Dengan adanya perencanaan produksi diharapkan keberlangsungan jalannya suatu produksi yang efektif dan efisien serta menghasilkan *output* dengan keuntungan yang maksimal.

Departemen PPIC (*Production Planning and Inventory Control*) merupakan departemen yang bertanggung jawab dalam pembuatan perencanaan produksi, mengontrol dan mengawasi proses produksi baik kuantitas dan kualitas yang sesuai standar perusahaan. Perencanaan produksi di PT X diberi nama DOE (*Design of Experiment*). DOE tersusun dari perencanaan jumlah dan jenis material, tim pelaksana, jumlah dan mesin yang digunakan, warna can, warna *bobbin*, warna *tube*, dan *setting* mesin.

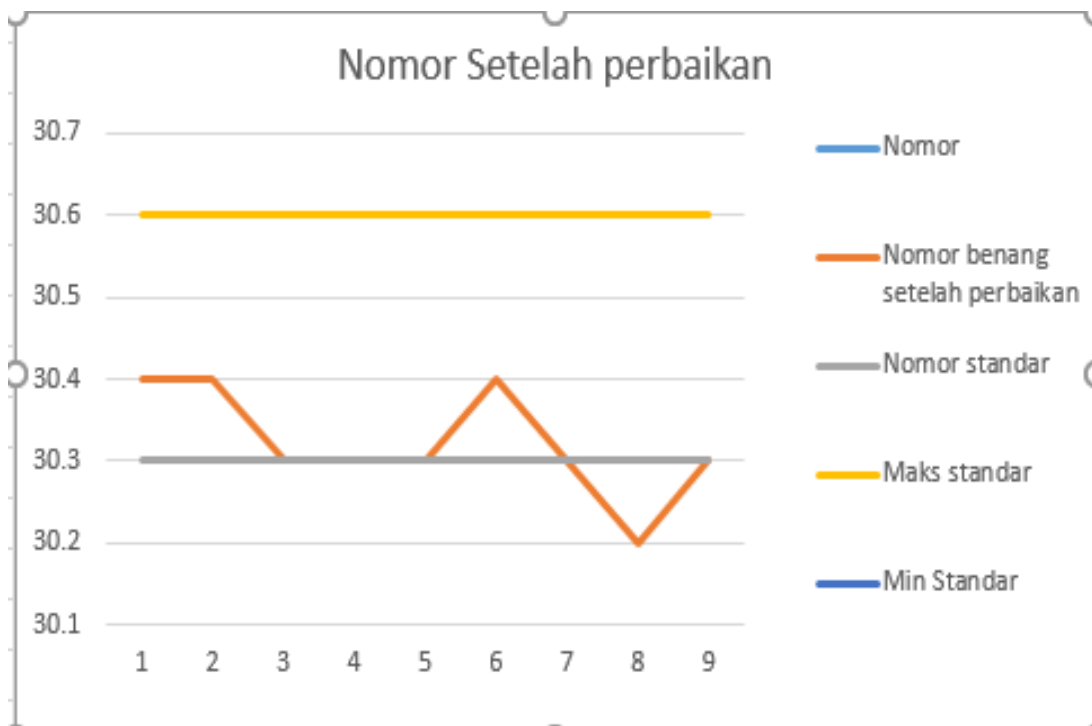
Pada bulan Mei 2023, penulis mengamati proses perubahan bentuk gulungan *cops* menjadi gulungan dalam bentuk *cones*. Benang di *winding* dihasilkan dari proses di mesin *Ring frame*. Hal tersebut, terjadi pada Berat Cones LOT 69G yang menghasilkan berat jauh dari standar. Untuk mengantisipasi hal tersebut penulis mengamati terkait kondisi Nomor Benang Ne1 30 pada mesin *Ring frame* no 5 di lapangan yang nantinya akan dilakukan evaluasi dan tindakan mengenai nomor benang yang tidak mencapai target setelah PPIC merencanakan melalui DOE (*Design of Experiment*). Berikut data hasil Ne₁ 30 sebelum dan setelah perbaikan dalam dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1. Nomor Benang Ne1 30 Sebelum Dan Setelah Perbaikan

Nomor	Nomor benang sebelum perbaikan	Nomor benang setelah perbaikan	Nomor standar	Maks standar	Min Standar	<i>Gear</i> awal	<i>Gear</i> akhir
1	30,9	30,4	30,3	30,6	30	105	103
2	30,9	30,4	30,3	30,6	30	105	103
3	30,2	30,3	30,3	30,6	30	103	103
4	30,7	30,3	30,3	30,6	30	103	103
5	29,8	30,3	30,3	30,6	30	103	103
6	29,9	30,4	30,3	30,6	30	103	103
7	30,5	30,3	30,3	30,6	30	103	103
8	30,8	30,2	30,3	30,6	30	103	103
9	30,8	30,3	30,3	30,6	30	103	103
Rata-rata	30,5	30,3					



Gambar 1. Grafik Nomor Benang Ne 30 Sebelum Perbaikan



Gambar 2. Nomor Benang Ne1 30 Setelah Perbaikan

Berdasarkan data di atas, terdapat kondisi nomor benang Ne₁ 30 pada mesin *Ring frame* no 5 secara aktualnya banyak yang tidak standar dan setelah dilakukan perbaikan terhadap *Gear G* terjadi perubahan, berikut susunan roda gigi pada mesin *ring frame* :



Gambar 3. *Gear End* Mesin *Ring Frame* Toyota RY 5

Berdasarkan susunan *Gear* pada gambar 3, *Gear end* di mesin *ring frame* departemen QC melakukan suatu evaluasi kepada departemen *Maintenance Ring frame* untuk melakukan pergantian *Gear* upaya perbaikan kualitas. Untuk mengatur nomor benang yang merujuk kepada kualitas Ne sesuai dengan yang diinginkan, maka perlu dilakukan pergantian pada *Gear* proses *drafting* yaitu *Gear G* dan DCW (*draft change wheel*). Untuk mencapai *Gear* yang sesuai dengan Ne benang, maka diperlukan perhitungan:

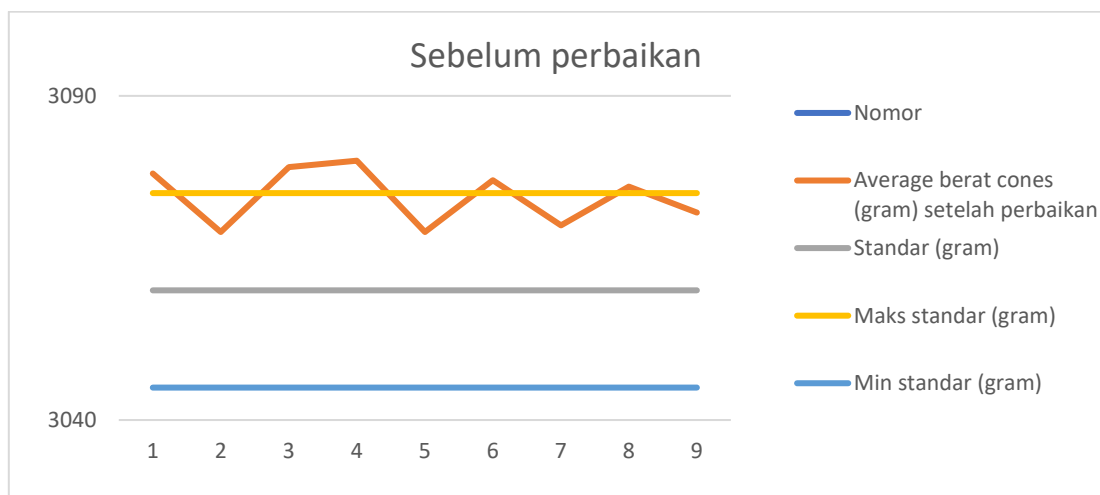
$$\begin{aligned} G \text{ target} &= \frac{Ne \text{ Target}}{Ne \text{ Aktual}} \times G \text{ aktual} \\ G \text{ target} &= \frac{30.3}{30.9} \times 105 \\ &= 102.96 \sim 103 \end{aligned}$$

Solusi tersebut dapat memperbaiki penyimpangan nomor benang dalam proses peregang (*drafting*). Peregang memiliki tujuan untuk memperhalus atau memperkecil *rovings* sampai menjadi benang sesuai dengan nomor benang yang diinginkan dengan cara memberikan regangan.

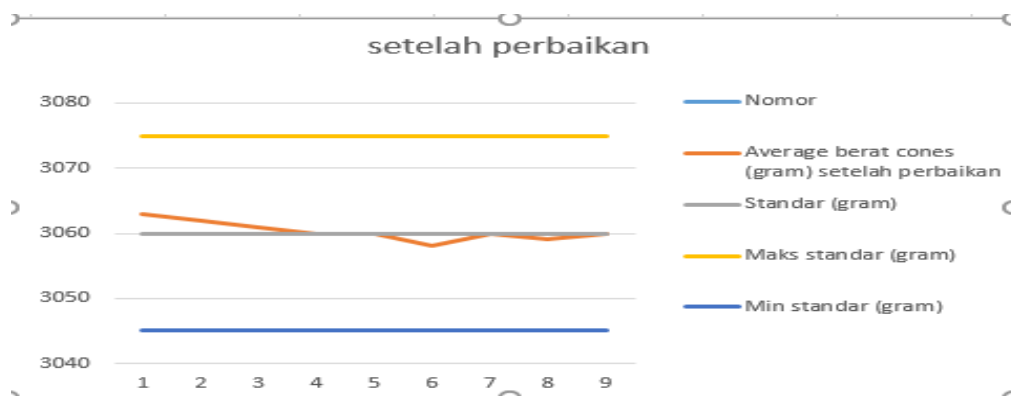
Berdasarkan Tabel 1, Nomor benang yang dihasilkan dari mesin *ring frame* sudah memenuhi standar, sehingga perbaikan selanjutnya pada counter mesin *winding*. Berat cones yang dihasilkan pada mesin *winding* dipengaruhi adanya ketidaksesuaian setting counter pada mesin *winding*. Hal tersebut dapat dilihat dari data pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Average Berat Cones LOT 69G Sebelum Perbaikan

Nomor	Average berat cones (gram) sebelum perbaikan	Average berat cones (gram) setelah perbaikan	Standar (gram)	Maks standar (gram)	Min standar (gram)	Counter (meter) sebelum	Counter (meter) setelah
1	3078	3063	3060	3075	3045	163000	162400
2	3069	3062	3060	3075	3045	163000	162400
3	3079	3061	3060	3075	3045	163000	162400
4	3080	3060	3060	3075	3045	163000	162400
5	3069	3060	3060	3075	3045	163000	162400
6	3077	3058	3060	3075	3045	163000	162400
7	3070	3060	3060	3075	3045	163000	162400
8	3076	3059	3060	3075	3045	163000	162400
9	3072	3060	3060	3075	3045	163000	162400



Gambar 4. Average Berat Cones LOT 69G Sebelum Perbaikan



Gambar 5. Average Berat Cones LOT 69G Setelah Perbaikan

Berdasarkan data di atas, maka yang harus dilakukan yaitu perubahan counter terhadap *setting* mesin *winding*. Dimana suatu panjang benang mempengaruhi terhadap beratnya, jika sudah diketahui nomor benangnya dari feeding mesin *ring frame*. Mengacu kepada perhitungan nomor benang sebagai berikut :

$$Ne = \frac{\text{Panjang (hank)}}{\text{Berat (Lbs)}}$$

Untuk merubah dalam suatu counter di mesin *winding* diperlukannya *setting* dengan memperhatikan kondisi counter yang sedang berjalan, average aktual, dan average target. Penyettingan counter pada mesin *winding* sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Counter target} &= \frac{\text{Average target}}{\text{Average aktual}} \times \text{counter aktual} \\ \text{Counter target} &= \frac{3060}{3070} \times 163.000 \\ &= 162.469 \sim 162.400 \end{aligned}$$

Berdasarkan tindakan tersebut, hasil terhadap berat cones akan berubah. perubahan terhadap berat cones setelah adanya perbaikan dari *feeding roving Ne* di mesin *ring frame* yang sesuai standar dan counter target pada mesin *winding*.



Gambar 6. Berat cones LOT 69G sesuai standar

Dengan adanya data tersebut, berat cones LOT 69G tercapai mencapai standar sesuai target. Tindakan dalam penyelesaian ini menjadi acuan terhadap jalannya proses produksi di mesin *winding* mengenai berat cones yang sesuai standar dengan terus memperhatikan feeding *Ne* dari mesin *ring frame* dan counter di mesin *winding*. Langkah tersebut sampai sekarang terus dilakukan di PT. X Upaya ini menjadi peluang agar produksi di PT X terus meningkatkan kualitas dan kuantitasnya yang sesuai target atau standar yang ditetapkan.

SIMPULAN

untuk menghasilkan nomor benang hasil proses *ring frame* yang sesuai standar perlu dilakukan perubahan nilai regangan yang dikonversi ke *Gear G* dan *DCW (draft change wheel)* dan dilakukan perubahan setting counter mesin *winding*. pengaruh panjang benang mempengaruhi terhadap beratnya, jika sudah diketahui nomor benangnya dari feeding mesin

ring frame. Perubahan berat cones pada mesin *winding* juga didukung dengan adanya feeding Ne *ring frame* yang sesuai standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Angga Reffa, d. (2012). *Diktat Teknologi Pemintalan (Revisi kelima)*. Bandung: PT Superbtex.
- Anggriani, G. N. (2023). *Laporan Kerja Industri di PT Superbtex*. Bandung: Politeknik STTT Bandung.
- DPR. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Patent No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan*. Indonesia.
- DPR. (2011). *Pedoman Umum Penyusunan Kebutuhan Pegawai Negeri Sipil Patent No. 19 Tahun 2011 Tentang Peraturan Kepala Badan Kepegawaian Negara*. Indonesia.
- Filly Pravitasari. (2012). *Tata Letak Pabrik, Tujuan Dan Prinsip Yang Mendasarnya*. Bandung: UICM.
- Gumilang, M. F. (2021). *Laporan Kerja Industri di PT Superbtex*. Bandung: Politeknik STTT Bandung.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. (April, 2023).
- Marzuki, I. (2023). *Laporan Kerja Industri di PT Superbtex*. Bandung: Politeknik STTT Bandung
- Murti, K. R. (2021). *Laporan Kerja Industri di PT Superbtex*. Bandung: Politeknik STTT Bandung.
- Pawitro, d. (1975). *Teknologi Pemintalan*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
- Savio. (2008). *Manual Book of Savio Polar M*. Pordenone: Savio Machine Tessili S.p.A.
- Seputar Tekstil*. (n.d.). Retrieved from seputar-tekstil.blogspot.com:tekstil.blogspot.com/p/blowroom.html