

PERANCANGAN *DASHBOARD* KINERJA PROSES PRODUKSI YANG INTERAKTIF DI PT. X

Aldo Putra¹, Karina Agustin²

Abstract: In the plastic seed manufacturing industry, information regarding production machine performance is crucial for improving operational efficiency. At PT. X, production data is currently in raw form collected in Microsoft Excel and hasn't been processed by the company. This situation understandably makes it difficult for the company to gather insights into its production performance. The aim of this study is to design a dashboard capable of visually presenting interactive information on production machine performance, facilitating easy understanding. This dashboard will be created using Microsoft Power BI. Production performance data is collected through a Google Form, processed, and displayed in informative visual formats such as graphs, tables, scorecards, and status indicators. The results of this study indicate that the use of monitoring dashboards can provide accurate and rapid information about machine conditions, enabling the company to take effective preventive and corrective actions. Therefore, this dashboard is expected to assist the company in optimizing its production performance.

Keywords: visual; pellet; plastic; journal; pcu; thesis

Pendahuluan

PT. X merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produksi biji plastik. Sejauh ini, Data yang ada pada perusahaan masih dikumpulkan secara manual menggunakan tulisan tangan yang nantinya akan di input ke dalam sistem komputer. Semua data yang dikumpulkan oleh perusahaan masih berupa data mentah dan belum mempunyai sistem untuk mengolah data tersebut. Tanpa adanya sistem untuk mengolah data, perusahaan pernah mengalami beberapa masalah. Salah satunya adalah perusahaan kesulitan untuk mencari alternatif dalam meningkatkan kinerja produksi perusahaan, seperti informasi mesin yang kinerjanya kurang baik dan lain sebagainya. Sistem yang bisa digunakan untuk menyajikan informasi tersebut adalah menggunakan *dashboard*. Untuk itu, perusahaan perlu merancang sistem yang dapat memberikan informasi kinerja mesin produksi yang ada di perusahaan (Kristofher et al., n.d.). Pengaplikasian *dashboard* pada perusahaan terbukti baik dan sudah diterapkan pada banyak perusahaan-perusahaan besar seperti PT. Telkom Indonesia, PT. Astra International Tbk, dan Pt. Unilever Indonesia.

121-131, Surabaya 60236. Email: penulis1@petra.ac.id, penulis2@petra.ac.id

³ PT Maju Jaya Sentosa Abadi Selalu, Departemen PPIC, Jl. Sukamaju 10, Malang 61234. Email: penulis3@baru.com

Dasar Teori

Biji Plastik

Biji plastik adalah potongan kecil dari bahan plastik yang berfungsi sebagai bahan baku untuk produksi produk plastik (Karlsson et al., 2018). Proses pengolahan biji plastik dimulai dengan pengumpulan limbah plastik dari sumbernya. Setelah itu, limbah plastik tersebut dicuci dan dibersihkan untuk menghilangkan kotoran dan kontaminan. Kemudian, plastik dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil dan dicacah menjadi serpihan-serpihan kecil. Kemudian serpihan itu akan dipanaskan hingga menjadi cair. Setelah cair, maka plastik tersebut akan dicetak menjadi bentuk mie yang akan dipotong kecil-kecil menjadi biji plastik.

Dashboard

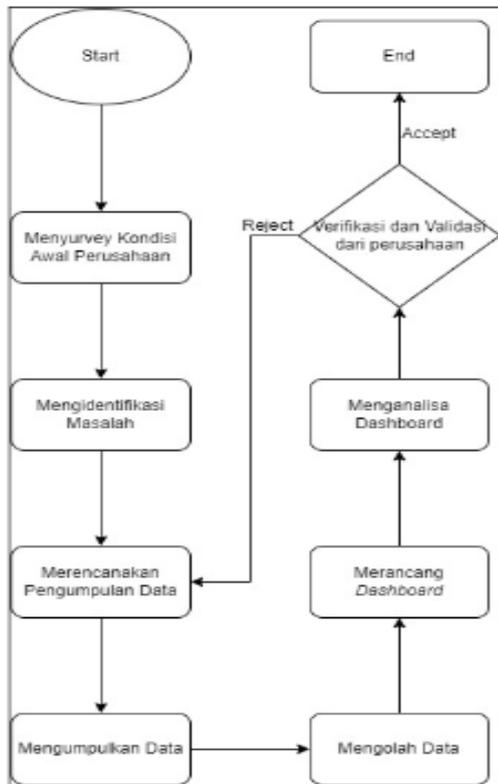
Dashboard berfungsi sebagai alat untuk menyajikan informasi dari proses bisnis perusahaan yaitu, memberikan tampilan antarmuka dengan berbagai bentuk seperti

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto

diagram, laporan, indikator visual, mekanisme alert, yang dipadukan dengan informasi yang dinamis dan relevan (Mantik, n.d.). *Dashboard* banyak dimanfaatkan oleh perusahaan-perusahaan atau industri-industri besar karena manfaatnya dalam memberikan informasi dengan mudah (Sihombing et al., 2019).

Metode Penelitian

Pada bab ini akan diulas langkah-langkah proses penelitian berdasarkan Gambar 1. Langkah-langkah penelitian ini bertujuan untuk membantu penelitian agar lebih rapi dan terstruktur.



Gambar 1. Alur Proses Produksi Biji Plastik

Pengumpulan Data

Tahapan paling awal untuk pengumpulan data adalah menentukan variabel yang dibutuhkan. Setelah dilakukannya survei kondisi di lantai produksi, peneliti mendapatkan beberapa variabel penting yang perlu dikumpulkan seperti kualitas material, utilitas mesin, dan performa mesin. Setelah menentukan variabel yang dibutuhkan, pengumpulan data dilakukan dengan melakukan survei melalui google form. Tata cara pengumpulan data bisa dilihat pada lampiran standar operasional prosedur.

Perancangan Dashboard

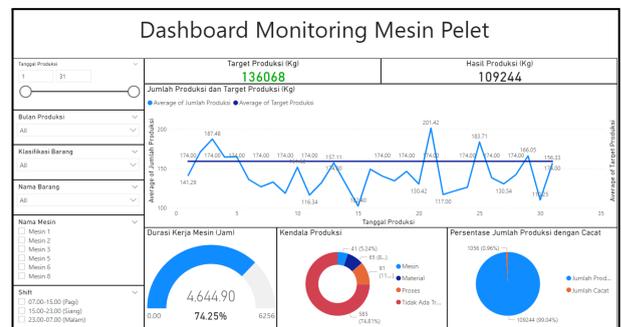
Proses perancangan *dashboard* membutuhkan banyak referensi dan literatur dari berbagai sumber. perancangan *dashboard* diperlukan ketika kita ingin memvisualisasikan data di dalam bentuk *dashboard*. penyaluran ide dengan perusahaan dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai informasi apa yang akan menjadi landasan dari rancangan *dashboard*. gambaran tersebut yang akan menjadi dasar dalam merancang *dashboard* untuk kinerja produksi PT. X.

Hasil dan Pembahasan

Perancangan Dashboard

Setelah melakukan pengumpulan data dari sistem yang sudah dibuat, Data yang akan digunakan adalah data simulasi dari produksi mesin pelet 1 sampai 8, mesin cuci, mesin giling, mesin paving. Data yang diperoleh ini berupa data mentah yang perlu dilakukan penyesuaian sesuai dengan kebutuhan *dashboard*. Ada juga data simulasi tambahan berupa pengeluaran bulanan perusahaan yang merupakan simulasi dari tagihan asli milik perusahaan. Secara garis besar data yang akan diolah adalah data produksi, data cacat, dan data durasi kerja. Saat ini, perusahaan mengoperasikan 9 mesin pelet, 2 mesin cuci, dan 3 mesin giling, dan 1 mesin paving.

Pembuatan *dashboard* kinerja produksi dibagi menjadi 5 slide. Slide tersebut dibagi menjadi *dashboard* mesin pelet, *dashboard* mesin cuci, *dashboard* mesin giling, *dashboard* mesin paving, dan *dashboard* total pengeluaran.



Gambar 2. Slide 1 Dashboard Mesin Pelet

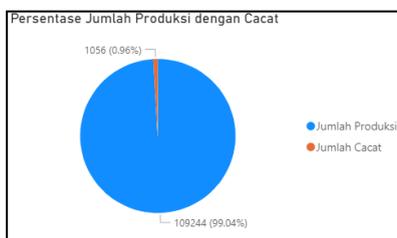
Pada Slide Pertama ada informasi mengenai jumlah total produksi biji plastik pada mesin pelet dari bulan Januari dan Februari 2024. *Dashboard* ini menyajikan informasi jumlah

produksi, persentase cacat, durasi kerja mesin, dan kendala mesin.



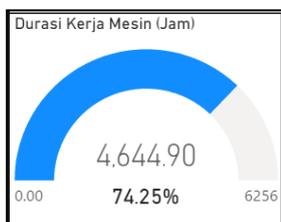
Gambar 3. Line Chart Mesin Pelet

Line chart pada gambar menunjukkan data produksi harian dari mesin pelet. Pada gambar diatas, dapat dilihat dengan jelas bahwa jumlah produksi yang mencapai target lebih sedikit ketimbang yang tidak mencapai target. Ini artinya perusahaan masih belum mengoperasikan mesin produksinya dengan efektif.



Gambar 4. Pie Chart Mesin Pelet

Berikutnya adalah *pie chart* dari jumlah produksi dan jumlah cacat. Jumlah biji plastik yang cacat adalah sebanyak 1.056 Kg. Dari sini kita bisa melihat bahwa jumlah cacat yang dihasilkan mesin selama 2 bulan produksi hanya 0,96%. Dari data ini bisa dikatakan bahwa mesin bekerja dengan sangat baik jika dibandingkan dengan perusahaan produksi plastik lainnya yang mencapai persentase cacat produksi hingga 3,48% (Insani et al., n.d.).

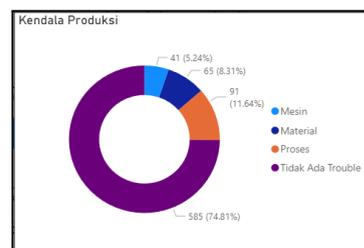


Gambar 5. Gauge Chart Durasi Mesin Pelet

Gambar 5 merupakan *gauge chart* untuk menunjukkan jumlah durasi kerja dari mesin pelet. Cara menghitung persentase durasi kerja mesin adalah dengan menggunakan rumus matematika sederhana seperti pada rumus 1.

$$\text{Persentase durasi kerja} = \frac{\text{Durasi Asli Periode ke-n}}{\text{Durasi Normal Periode ke-n}} \quad (1)$$

Selama bulan januari dan februari, 6 mesin pelet beroperasi dengan total durasi sebanyak 4.644,90 Jam. dalam periode 2 bulan tersebut seharusnya mesin bisa bekerja selama 6.256 jam kerja dengan persentase 74,25%. Akan tetapi disebabkan oleh beberapa kendala yang dialami oleh perusahaan, mesin tidak bisa bekerja dengan maksimal. Oleh karena itu kita ingin mengetahui penyebab mesin bekerja tidak maksimal. Penyebab kendala tersebut dapat dilihat pada *donut chart* yang menunjukkan persentase kendala pada mesin saat beroperasi.



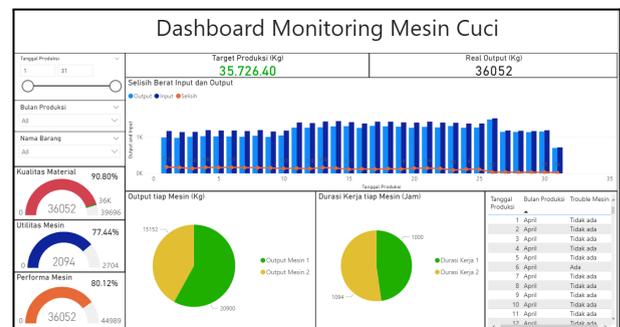
Gambar 6. Donut Chart Kendala Mesin Pelet

Dari *donut chart* tersebut dapat dilihat bahwa persentase paling besar kendala mesin terdapat pada prosesnya.

Target Produksi (Kg)	Hasil Produksi (Kg)
136068	109244

Gambar 7. Scorecard Target Mesin Pelet

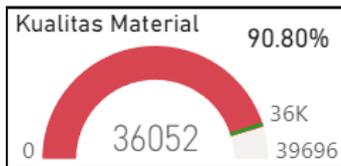
Bagian selanjutnya adalah sebuah scorecard yang berupa jumlah hasil produksi biji plastik dan juga target produksi selama 2 bulan. Pada gambar diatas dapat dilihat hasil produksi mesin pelet adalah 109.244 Kg. sedangkan target untuk 2 bulan adalah 136.068 Kg. Maka dapat disimpulkan bahwa mesin pelet tidak berhasil mencapai target bulanan yang sudah ditetapkan oleh perusahaan.



Gambar 8. Slide 2 Dashboard Mesin Cuci

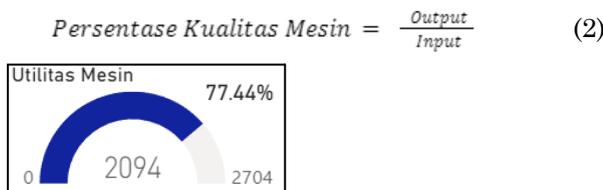
Pada slide kedua menunjukkan data pada mesin cuci. Jika dilihat langsung, ada 3 *gauge chart* yang menunjukkan ketersediaan, kualitas, dan performa mesin. Disampingnya,

terdapat *pie chart* yang menunjukkan perbandingan kinerja kedua mesin. Selain itu, ada *bar chart* untuk menunjukkan selisih dari input dan output bahan baku agar informasi dapat tersampaikan dengan lebih jelas. Di sisi ujung kanan bawah, terdapat tabel informasi kendala. Tidak lupa bagian paling penting yaitu *score card* yang menunjukkan real output dan target produksi.



Gambar 9. Kualitas Material Mesin Cuci

Pada *gauge chart* ini dapat dilihat bahwa mesin sudah mencapai target produksi dimana kualitas material itu sendiri adalah 90,80%. Angka persentase ini didapat dari membagi data output dengan data input (Limestan et al., 2022). Singkatnya, rumus tersebut dapat dilihat di rumus 2.

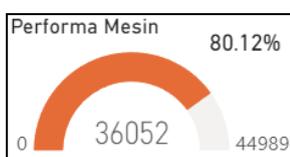


Gambar 10. Utilitas Mesin Cuci

Atribut selanjutnya adalah utilitas mesin. Atribut menunjukkan durasi kerja mesin asli dibandingkan dengan durasi kerja seharusnya. Angka persentase didapat dari membagi data durasi kerja asli dengan data durasi kerja normal. Singkatnya, rumus tersebut dapat dilihat di rumus 3.

$$\text{Persentase Utilitas Mesin} = \frac{\text{Durasi Kerja Asli}}{\text{Durasi Kerja Normal}} \quad (3)$$

Pada *gauge chart* ini dapat dilihat bahwa mesin cuci bekerja dengan total durasi 2094 jam. Sedangkan seharusnya mesin ini beroperasi 2704 jam. Oleh karena itu terdapat selisih 610 jam durasi kerja tidak terpakai.



Gambar 11. Performa Mesin Cuci

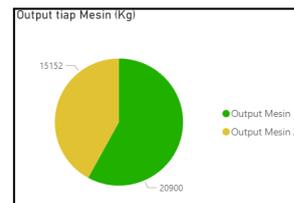
Atribut yang ketiga adalah performa mesin. Singkatnya, performa mesin mengukur output mesin yang asli dibandingkan dengan output yang seharusnya dihasilkan jika mesin bekerja dengan kondisi ideal. Data output ideal bisa didapatkan dengan membagi data durasi kerja asli dengan *cycle time*. Rumus tersebut bisa dilihat pada rumus 4.

$$\text{Output Ideal} = \frac{\text{Durasi Kerja Asli}}{\text{Cycle Time}} \quad (4)$$

Untuk menghitung persentase ini bisa dilakukan dengan membagi data output dengan data output ideal. Singkatnya, rumus tersebut dapat dilihat di rumus 5.

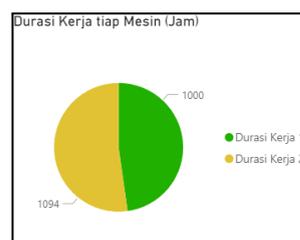
$$\text{Persentase Performa Mesin} = \frac{\text{Output}}{\text{Output Ideal}} \quad (5)$$

Dapat dilihat pada gambar bahwa mesin memiliki selisih berat 17.740 Kg dimana ini merupakan angka yang sangat besar. Ada kemungkinan bahwa perusahaan harus mengecek kondisi mesin cuci dimana mungkin mesin cuci harus di reparasi atau bahkan diganti.



Gambar 12. Pie Chart Perbandingan Output

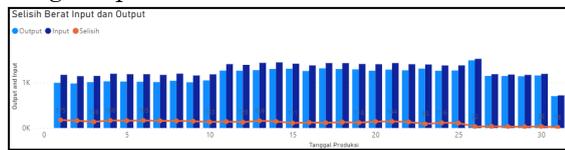
Selanjutnya adalah *pie chart* output tiap mesin. *Pie chart* ini menjelaskan jumlah yang dihasilkan oleh masing-masing mesin cuci. Dapat dilihat bahwa data yang berwarna oranye merupakan output dari mesin 1, sedangkan data yang berwarna biru merupakan output mesin 2. Berdasarkan *chart* diatas, dapat disimpulkan bahwa mesin 1 berperan lebih besar dalam proses produksi mesin cuci. Oleh karena itu perlu adanya tindak lanjut dari pihak perusahaan untuk meningkatkan kinerja dari mesin cuci 2.



Gambar 13. Pie Chart Perbandingan Durasi

Pie chart ini memberikan data durasi kerja dari mesin 1 dan mesin 2. Data ini menunjukkan bahwa durasi kerja mesin 1 lebih kecil ketimbang mesin 2.

Jika dikaitkan dengan *pie chart* yang sebelumnya, data mesin cuci 1 memproduksi lebih banyak daripada mesin 2. Akan tetapi durasi kerja mesin cuci 1 lebih kecil daripada mesin 2. Waktu dan hasil produksi seharusnya berbanding lurus. Namun dari *dashboard* diatas kita bisa melihat bahwa data hasil output dan data durasi mesin tidak berbanding lurus. Ini berarti mesin cuci 2 sudah harus ditindaklanjuti karena mesin tersebut sudah tidak bekerja dengan optimal.e



Gambar 14. *Bar Chart* Selisih Input Output

Berikutnya adalah *bar chart* dari selisih berat input dan output. Data ini menyajikan selisih berat input dan output bahan baku per harinya. Sederhananya bisa dilihat pada rumus 6.

$$Selisih_n = Input_n - Output_n \quad (6)$$

Dapat dilihat bahwa ada pola pada *line chart* dimana *line chart* tersebut mengalami penurunan pada akhir bulan. Pola ini bisa diartikan sebagai sebuah fenomena dimana para karyawan bekerja lebih giat dan teliti di akhir-akhir bulan. Namun perlu diingat bahwa data yang ditampilkan merupakan data dummy yang sudah disesuaikan. Maka dari itu, diperlukan data yang asli dan lebih banyak lagi agar dapat melihat pola-pola yang ada pada grafik tersebut.

Tanggal Produksi	Bulan Produksi	Trouble Mesin
1 April	April	Tidak ada
1 August	August	Tidak ada
1 July	July	Tidak ada
1 June	June	Tidak ada
1 May	May	Tidak ada
2 April	April	Tidak ada
2 August	August	Tidak ada

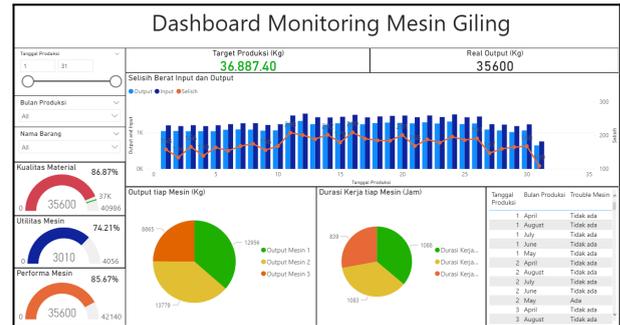
Gambar 15. Tabel Kendala Mesin

Tabel diatas menunjukkan ada tidaknya kendala pada mesin pada tanggal tertentu selama proses produksi berjalan. Tabel ini digunakan untuk menganalisa trouble pada proses pencucian sehingga perusahaan bisa mengambil tindakan solutif sesuai dengan kendala yang didapat pada tabel ini.

Target Produksi (Kg)	Real Output (Kg)
35.726.40	36052

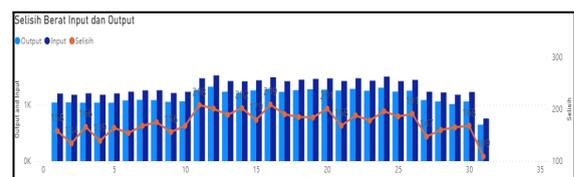
Gambar 16. Scorecard Mesin Cuci

Scorecard pada gambar 16 memudahkan perusahaan untuk melihat apakah mesin cuci sudah mencapai target atau belum. Pada data ini dapat dilihat bahwa mesin cuci berhasil mencapai target produksi dibuktikan dari angka *Real Output* sebesar 36.052 Kg lebih dari target produksi yaitu 35.726 Kg.



Gambar 17. Slide 3 *Dashboard* Mesin Giling

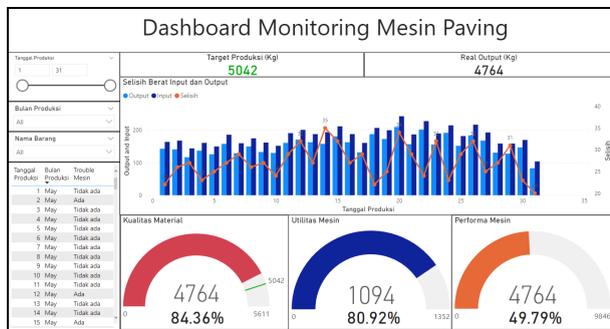
Mirip dengan *dashboard* sebelumnya, *dashboard* ini juga menganalisa 3 atribut mesin yaitu kualitas, ketersediaan, dan performa mesin. Selain ketiga atribut itu, terdapat *pie chart* untuk menunjukkan kinerja tiap mesin. Disampingnya ada tabel kendala mesin secara detail. Pada bagian atas slide tersebut terdapat *bar chart* berwarna biru untuk memperlihatkan selisih berat input dan output. Terakhir, ada *scorecard output* dan target *output*. *Gauge chart* tersebut menunjukkan bahwa kualitas material giling hampir mencapai target yang ditetapkan oleh perusahaan dengan perolehan persentase sebesar 86,87%. Persentase utilitas mesin giling adalah 74,21%. Persentase performa mesin giling yang didapatkan adalah sebesar 85,67%. *Pie chart* perbandingan ketiga mesin juga masih belum terbagi rata. Hal ini berarti pembagian tugas produksi mesin giling belum dilakukan dengan baik.



Gambar 18. *Bar \ Chart* Selisih Input Output

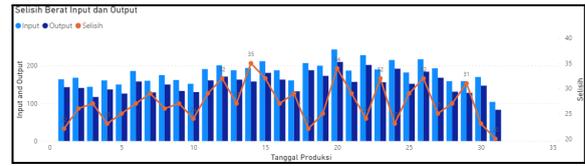
Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa terdapat pola naik pada selisih berat di awal bulan, dan pola menurun pada akhir bulan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada kendala yang dialami mesin giling pada periode pertengahan

bulan. Hal ini bisa dipengaruhi oleh dua aspek yaitu internal dan eksternal. Faktor internal yang dimaksud adalah mesin itu sendiri. Mesin yang dioperasikan setiap hari mungkin mengalami penurunan kinerja pada pertengahan bulan. Faktor eksternal yang bisa mempengaruhi adalah manusia atau operator. Operator yang bekerja pada pertengahan bulan mungkin saja tidak bekerja dengan giat. Hal ini perlu diteliti oleh perusahaan untuk mengurangi kerugian perusahaan. Bagian terakhir pada slide di mesin giling adalah scorecard real output dan target produksi dimana mesin giling masih belum berhasil mencapai target produksi yang ditetapkan perusahaan.



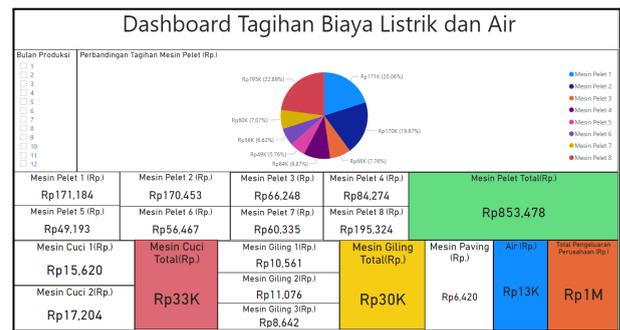
Gambar 19. Slide 4 Dashboard Mesin Paving

Slide ketiga adalah dashboard mesin paving. Bahan baku mesin paving ini berasal dari biji plastik yang gagal diproduksi pada mesin pelet, cuci, dan giling. Pada dashboard ini menunjukkan scorecard target produksi dan real output. Tepat ditengah, ada ada bar chart untuk menunjukkan selisih berat input dan output. Dibawahnya, menunjukkan gauge chart untuk 3 atribut mesin yaitu kualitas material, utilitas mesin, dan performa mesin. Selain itu ada juga tabel untuk kendala mesin. pada gambar 19 ditunjukkan bahwa mesin paving belum berhasil mencapai target kualitas material yaitu sebesar 84,36%. Persentase utilitas mesin paving adalah 80,92%. Perusahaan bisa melakukan pengamatan yang lebih intensif pada mesin paving untuk meningkatkan utilitas mesin. Persentase performa mesin paving adalah yang paling jelek dari semua mesin di perusahaan yaitu hanya sebanyak 49,79%. Perlu adanya tindakan lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitas dari mesin paving. Contoh sederhana yang bisa dilakukan perusahaan adalah dengan melakukan perawatan mesin, mengganti mesin paving, dan mengganti operator pada mesin paving.



Gambar 20. Barchart Selisih Input Output

Selanjutnya adalah bar chart selisih jumlah input dan output. Bar chart ini memberikan informasi mengenai selisih berat input dan output setiap harinya. Jika dilihat sekilas, data ini menunjukkan bahwa selisih jumlah input dan output selalu ada setiap harinya. Meskipun hal ini terlihat normal, akan tetapi perusahaan bisa meningkatkan performa mesin sehingga bisa mengurangi selisih jumlah input dan output. Pada bagian scorecard produksi, perusahaan belum dapat mencapai target produksi sebesar 5.042 buah karena perusahaan hanya memproduksi sebanyak 4.764 buah paving di periode waktu tersebut. Hal ini tentunya menunjukkan efektivitas produksi mesin yang masih dapat diperbaiki. Perusahaan perlu mengambil tindakan lebih lanjut agar mesin paving bisa mencapai target di masa yang akan datang. Berikutnya adalah bagian tabel kinerja harian mesin. Tabel ini berisikan informasi mengenai tanggal produksi, bulan produksi, dan trouble mesin. Informasi ini berguna bagi perusahaan untuk melihat kegagalan yang terjadi pada mesin di hari tertentu. Dengan begitu perusahaan bisa mengambil tindakan yang tepat untuk memecahkan masalah yang ada pada mesin tersebut.



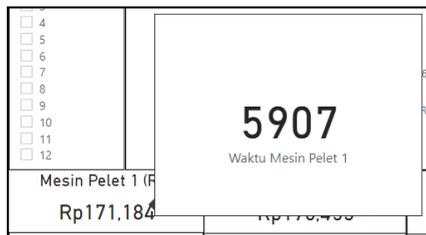
Gambar 21. Slide 5 Dashboard Tagihan Listrik & Air

Pada slide terakhir di dashboard yang dirancang akan menunjukkan total pengeluaran perusahaan. Total pengeluaran ini diambil dari tagihan listrik dari setiap mesin dan tagihan air bulanan perusahaan. Dashboard ini merupakan dashboard rekap bulanan perusahaan dimana periode waktu yang dapat dipilih adalah 1 bulan.

Mesin Pelet 1 (Rp.) Rp171.184	Mesin Pelet 2 (Rp.) Rp170.453	Mesin Pelet 3 (Rp.) Rp66.248	Mesin Pelet 4 (Rp.) Rp84.274	Mesin Pelet Total(Rp.) Rp853.478
Mesin Pelet 5 (Rp.) Rp49.193	Mesin Pelet 6 (Rp.) Rp56.467	Mesin Pelet 7 (Rp.) Rp60.335	Mesin Pelet 8 (Rp.) Rp195.324	
Mesin Cuci 1(Rp.) Rp15.620	Mesin Cuci Total(Rp.) Rp33K	Mesin Giling 1(Rp.) Rp10.561	Mesin Giling Total(Rp.) Rp30K	Mesin Paving (Rp.) Rp6.420
Mesin Cuci 2(Rp.) Rp17.204		Mesin Giling 2(Rp.) Rp11.076		Air (Rp.) Rp13K
		Mesin Giling 3(Rp.) Rp8.642		SAM Pengawasan Perawatan(Rp.) Rp1M

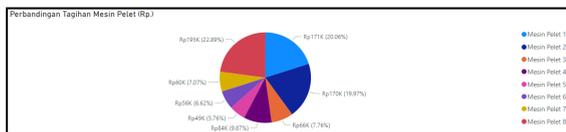
Gambar 22. Scorecard Tagihan Mesin

Gambar 22 menunjukkan scorecard jumlah tagihan listrik dari setiap mesin dan juga ada jumlah tagihan air perusahaan. Tagihan listrik mesin sangat berhubungan dengan durasi waktu pemakaiannya. Oleh karena itu terdapat scorecard untuk durasi kerja mesin yang ditempatkan dalam bentuk tooltip pada aplikasi tersebut. Pemakaian tooltip dapat dilihat pada gambar 23.



Gambar 23. Tooltip Durasi Kerja Mesin

Sesuai dengan gambar 4.38 total tagihan listrik mesin 1 adalah 171.184 Ribu Rupiah dalam setahun, Selanjutnya total tagihan listrik mesin 2 adalah 170.453 Ribu Rupiah, total tagihan listrik mesin 3 adalah 66.248 Ribu Rupiah, total tagihan listrik mesin 4 adalah 84.274 Ribu Rupiah, sampai total tagihan air perusahaan dalam 1 tahun adalah 67 Juta Rupiah. Dari scorecard tersebut dapat dilihat bahwa tagihan listrik paling besar adalah mesin 8 sebanyak 195.324 Ribu Rupiah. Hal ini bisa disangkutkutan dengan data durasi waktu kerja mesin pelet dimana memang mesin 8 memiliki durasi waktu yang paling banyak.



Gambar 24. Pie Chart Perbandingan Tagihan Mesin Pelet

Pie Chart pada gambar 4.41 memberikan informasi mengenai perbandingan pengeluaran setiap mesin pelet. Kita dapat melihat mesin pelet mana yang memiliki tagihan listrik paling banyak pada periode waktu tersebut. Dengan begitu perusahaan bisa menerima informasi tersebut dan menggunakannya sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Simpulan

Selama ini perusahaan mencatat kinerja produksinya secara manual dan belum memiliki sistem untuk mengolah data kinerja produksinya secara praktis. Sebab itu, perusahaan memerlukan suatu sistem yang dapat menampilkan kinerja produksi perusahaan secara *visual* dalam bentuk dashboard. Dashboard kinerja produksi memberikan banyak manfaat bagi perusahaan. Pertama, perusahaan dapat melihat kinerja semua mesin pada lantai produksi setiap harinya. Kedua, perusahaan bisa mengetahui kendala yang terjadi pada mesin, sehingga bisa mengambil keputusan sesuai dengan kebutuhan. Terakhir, perusahaan mendapat informasi mengenai rincian tagihan mesin produksi sehingga dapat menyesuaikannya dengan kebutuhan perusahaan. Dengan demikian, dashboard ini dapat digunakan sebagai dasar perusahaan untuk mengambil keputusan terbaik atau kebijakan baru untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas mesin produksi. Adapun yang bisa didapatkan dari penelitian ini yaitu dapat memudahkan penelitian selanjutnya jika hendak dilanjutkan ke tingkat yang lebih dalam yaitu merancang dashboard perbandingan kinerja antar mesin atau dashboard kinerja karyawan. Untuk penelitian berikutnya, disarankan untuk menggunakan file data dalam format csv dibandingkan dengan xlsx. Hal ini disebabkan karena file csv lebih cocok untuk digunakan pada data dalam jumlah yang banyak. Sedangkan file xlsx lebih cocok untuk file dengan format bergambar.

Daftar Pustaka

- Kristofher, Asep Somantri, & Ade Sukendar., *Perancangan Dashboard Monitoring Kinerja Pegawai (Studi Kasus: Perusahaan Dagang XXX)*, Jurnal Tekno Kompak, 12(1), 2022. pp. 9-16
- Insani, V. P., Susetyo, J., & Yusuf, M., *Analisis Pengendalian Kualitas Plastik Dengan Metode Statistic Process Control (SPC) dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) pada PT Kusuma Mulia Plasindo Infitec*, Jurnal Rekavasi, 8, 2020. pp. 36-43
- Karlsson, T. M., Arneborg, L., Broström, G., Almroth, B. C., Gipperth, L., & Hassellöv, M. (2018). *The Unaccountability Case of Plastic Pellet Pollution. Marine Pollution Bulletin, 129(1)*, 2018. pp. 52–60
- Mantik, H. (n.d.). *Model Pengembangan Dashboard Untuk Monitoring dan Sebagai*

- Alat Bantu Pengambilan Keputusan (Studi Kasus PT MTI dan PT JPN)*, Jurnal Sistem Informasi, 8(1), 2021. pp. 235-240
5. Sihombing, W. W., Aryadita, H., & Rusdianto³, D. S. (2019). *Perancangan Dashboard Untuk Monitoring Dan Evaluasi (Studi Kasus: FILKOM UB)*, Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 3(1), 2019. pp. 434-441