



Nemui Nyimah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat  
Vol 5, No. 1, 2025, hlm.105—112  
ISSN 2685-0427 (*online*)

## Pengaruh Penggunaan Aplikasi Power BI dalam Analisis Produksi di Pabrik Karton Box XYZ di Provinsi Lampung, untuk Meningkatkan Efisiensi dan Pengambilan Keputusan

Angga Darma Prabowo<sup>1\*</sup>, Dondi Kurniawan<sup>2</sup>, Sabiqunassabiqun<sup>3</sup>, Rizal Nazarrudin<sup>4</sup>, Nurcahya Nugraha<sup>5</sup>, Eko Wahyu Saputra<sup>6</sup>, Mochammad Resha<sup>7</sup>, Rizal Adi Saputra<sup>8</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Jalan Soemantri Brojonegoro No 1, Bandar Lampung, Lampung, 35135, Indonesia

\*Angga Darma Prabowo, *e-mail*: [anggaprabowo@eng.unila.ac.id](mailto:anggaprabowo@eng.unila.ac.id). 08990044550

*artikel masuk: 11-05-2025 ; artikel diterima: 16-06-2025*

**Abstract:** This study aims to analyze the impact of using Power BI in improving efficiency and decision-making at Karton Box XYZ Factory in Lampung Province. Using action research methodology, production data, machine efficiency, product quality, raw material usage, and response time data were collected and analyzed before and after the implementation of Power BI. The results show that the implementation of Power BI successfully increased daily production, machine efficiency, product quality, as well as reduced raw material waste and response time. With its ability to visualize data in real-time, Power BI assisted the factory in optimizing production processes and enhancing operational efficiency. This study concludes that the use of Power BI has a positive impact on the factory's operational performance, boosting competitiveness, and supporting faster and more accurate data-driven decision-making.

**Keywords:** Power BI, Efisiensi Produksi, Pengambilan Keputusan

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan aplikasi Power BI dalam meningkatkan efisiensi dan pengambilan keputusan di Pabrik Karton Box XYZ, Provinsi Lampung. Dengan menggunakan metode penelitian tindakan, data produksi, efisiensi mesin, kualitas produk, penggunaan bahan baku, dan waktu respons permintaan dikumpulkan dan dianalisis sebelum dan setelah penerapan Power BI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Power BI berhasil meningkatkan jumlah produksi harian, efisiensi mesin, kualitas produk, serta pengurangan pemborosan bahan baku dan waktu respons permintaan. Dengan kemampuan untuk memvisualisasikan data secara real-time, Power BI membantu pabrik dalam

mengoptimalkan proses produksi dan meningkatkan efisiensi operasional. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan Power BI memberikan dampak positif terhadap kinerja operasional pabrik, meningkatkan daya saing, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih cepat dan akurat.

Kata kunci: Power BI, Production Efficiency, Decision-Making

---

## 1. PENDAHULUAN

Industri karton box merupakan salah satu sektor penting dalam dunia manufaktur yang berperan besar dalam proses distribusi berbagai barang dan produk. Karton box digunakan secara luas dalam berbagai sektor seperti makanan, elektronik, dan barang konsumen lainnya. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan karton box, pabrik-pabrik di Indonesia, termasuk yang ada di Provinsi Lampung, harus menghadapi tantangan besar dalam meningkatkan efisiensi produksi, pengendalian kualitas, dan pengelolaan inventaris yang semakin kompleks (Baharudin, 2020; Purnomo, 2019). Dalam menghadapi tantangan ini, penerapan teknologi informasi yang mendukung proses analisis data menjadi hal yang krusial.

Salah satu solusi teknologi yang mulai diterapkan dalam dunia industri adalah aplikasi Business Intelligence (BI), khususnya Power BI. Power BI adalah alat analisis data yang dirancang untuk memberikan visualisasi data secara interaktif dan memungkinkan pengambil keputusan untuk mendapatkan informasi yang cepat dan akurat (Lestari & Hidayat, 2018; Chandra & Rahayu, 2020). Power BI memungkinkan integrasi berbagai sumber data, memudahkan pembuatan laporan, dan menyediakan dashboard yang dapat diakses secara real-time untuk mendukung keputusan operasional dan strategis (Putra, 2020; Sari & Nurhayati, 2021).

Penggunaan Power BI di industri manufaktur, termasuk pabrik karton box, dapat membawa dampak positif dalam meningkatkan kinerja operasional dan pengambilan keputusan. Pabrik-pabrik di Provinsi Lampung, khususnya, dapat memanfaatkan Power BI untuk mengolah data produksi, inventaris, dan pemeliharaan mesin secara efisien. Dengan penggunaan Power BI, pabrik dapat memantau kinerja produksi secara real-time, mengidentifikasi potensi masalah, dan meresponsnya lebih cepat, sehingga meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya operasional (Lestari, 2021; Anggraeni & Wijaya, 2020).

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi oleh pabrik karton box adalah manajemen produksi yang tidak terintegrasi. Tanpa alat yang tepat, banyak pabrik yang masih mengandalkan sistem manual dalam pencatatan dan pengolahan data produksi, yang dapat mempengaruhi akurasi laporan dan mempersulit pengambilan keputusan yang cepat dan tepat (Amri & Rudianto, 2022). Selain itu, proses analisis data yang lambat dan kurangnya visibilitas terhadap data produksi dapat menyebabkan pemborosan sumber daya, penundaan pengiriman, dan penurunan kualitas produk (Fatmawati, 2019). Oleh karena itu, penggunaan Power BI dapat membantu mengatasi masalah tersebut dengan menyediakan platform yang mengintegrasikan data dari berbagai departemen dalam satu dashboard yang mudah diakses oleh manajer dan staf pabrik (Sutrisno & Fathia, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Fadhilah dan Saputra (2020) menunjukkan bahwa penggunaan Power BI dalam sektor manufaktur dapat mempercepat pengambilan keputusan, memperbaiki akurasi laporan produksi, dan meningkatkan efisiensi operasional. Hasil penelitian ini relevan dengan aplikasi Power BI di pabrik karton box,

karena pabrik karton box juga menghadapi masalah serupa dalam hal manajemen produksi yang tidak terintegrasi. Power BI memungkinkan visualisasi data yang memungkinkan manajer untuk dengan mudah memantau proses produksi, kualitas produk, serta kinerja mesin dan tenaga kerja, sehingga dapat mengidentifikasi permasalahan lebih cepat dan lebih akurat (Prasetyo, 2020).

Selain itu, Power BI juga memungkinkan pengolahan data secara lebih canggih, seperti analisis tren produksi, prediksi kebutuhan bahan baku, dan pengoptimalan pemanfaatan mesin. Dengan kemampuan ini, pabrik karton box dapat melakukan perencanaan produksi yang lebih efisien dan mengurangi pemborosan, yang pada akhirnya berdampak pada pengurangan biaya dan peningkatan profitabilitas (Wahyudi, 2020). Pemanfaatan teknologi ini juga relevan dengan konsep Industry 4.0, yang menekankan pada penggunaan teknologi digital dalam meningkatkan efisiensi dan daya saing industri (Kuncoro & Hidayat, 2021).

Dalam konteks pabrik karton box di Provinsi Lampung, penerapan Power BI tidak hanya meningkatkan efisiensi internal, tetapi juga dapat berkontribusi pada daya saing industri lokal. Mengingat bahwa banyak pabrik karton box di Lampung yang masih mengandalkan metode manual dalam pengelolaan produksi, adopsi Power BI dapat menjadi langkah penting dalam meningkatkan kualitas dan produktivitas industri karton box di daerah ini (Nasution & Putra, 2022). Selain itu, pabrik yang mengadopsi teknologi ini juga dapat meningkatkan responsivitas terhadap permintaan pasar yang dinamis dan persaingan harga yang ketat.

Secara keseluruhan, artikel ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan Power BI dalam analisis produksi di Pabrik Karton Box XYZ, Provinsi Lampung, dengan fokus pada dampaknya terhadap efisiensi operasional, pengambilan keputusan, dan daya saing industri. Dengan harapan, hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan bagi pabrik karton box lainnya untuk menerapkan teknologi yang serupa dalam rangka meningkatkan kinerja produksi dan daya saing di pasar yang semakin kompetitif.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan (Action Research), yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengembangkan, dan menganalisis penerapan Power BI dalam analisis produksi di Pabrik Karton Box XYZ yang terletak di Provinsi Lampung. Penelitian ini dilaksanakan dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai dampak penggunaan Power BI terhadap efisiensi dan kinerja operasional pabrik.

### 1. **Desain Penelitian**

*Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dengan pendekatan pre-post test. Pendekatan ini dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan setelah penerapan Power BI di pabrik karton box. Sebagai bagian dari penelitian ini, data produksi dan operasional pabrik akan dianalisis untuk mengukur perubahan yang terjadi setelah Power BI diterapkan.*

### 2. **Lokasi dan Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Pabrik Karton Box XYZ, yang terletak di Provinsi Lampung. Pabrik ini dipilih karena memiliki tantangan dalam hal analisis data produksi yang manual dan belum memanfaatkan teknologi untuk pengambilan keputusan secara efektif.

Subjek penelitian melibatkan berbagai pihak yang terkait langsung dengan operasional pabrik, termasuk :

- a. Manajer Produksi: Sebagai pengambil keputusan utama terkait perencanaan dan evaluasi produksi.
- b. Tim Operasional Pabrik: Staf yang terlibat langsung dalam kegiatan produksi sehari-hari.
- c. Tim IT Pabrik: Yang bertanggung jawab untuk implementasi teknologi informasi di pabrik.

### **3. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang diperlukan, penelitian ini menggunakan kuesioner yang berisi pertanyaan terkait pengalaman dan persepsi staf mengenai efektivitas Power BI dalam mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan efisien.

### **4. Prosedur Implementasi Power BI**

Prosedur implementasi Power BI dilakukan dalam beberapa tahap:

- a. Persiapan Data  
Data yang diperlukan untuk analisis, seperti data produksi harian, data mesin, bahan baku, dan kualitas produk, dikumpulkan dari sistem yang ada di pabrik. Data ini akan dimasukkan ke dalam Power BI untuk kemudian dianalisis.
- b. Pelatihan Pengguna  
Tim produksi dan manajer diberikan pelatihan mengenai cara menggunakan Power BI, membuat dashboard, dan membaca laporan interaktif yang disajikan oleh aplikasi ini.
- c. Penerapan Power BI: Power BI diimplementasikan dengan membuat dashboard c yang menampilkan data produksi secara real-time, kinerja mesin, tingkat kualitas produk, dan penggunaan bahan baku.
- d. Pemantauan dan Evaluasi: Selama periode penerapan, pengumpulan data dan observasi dilakukan untuk memantau perubahan dalam efisiensi produksi dan pengambilan keputusan.

### **5. Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini, beberapa variabel yang diukur untuk menilai pengaruh penggunaan Power BI adalah variabel Independen, variabel Dependen, produksi harian, efisiensi mesin, kualitas produk, penggunaan bahan baku, waktu respons permintaan.

### **6. Teknik Analisis Data**

Data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dan analisis perbandingan. Analisis dilakukan dengan membandingkan data sebelum dan setelah penerapan Power BI, serta mengukur perubahan yang terjadi.

### **7. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu pada bulan Juni 2025. Implementasi Power BI akan dilakukan pada bulan pertama, diikuti dengan evaluasi pada bulan kedua dan ketiga untuk melihat dampaknya terhadap kinerja operasional pabrik.

### **8. Keberlanjutan Penggunaan Power BI**

Setelah implementasi, penelitian ini juga mencakup evaluasi mengenai keberlanjutan penggunaan Power BI di pabrik. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pabrik dapat mempertahankan penggunaan Power BI untuk analisis produksi secara berkelanjutan.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh penggunaan aplikasi Power BI dalam analisis produksi di Pabrik Karton Box XYZ di Provinsi Lampung. Selama periode penelitian, yang berlangsung selama tiga bulan, data dikumpulkan dan dianalisis untuk melihat dampak penggunaan Power BI terhadap berbagai aspek operasional pabrik, termasuk produksi harian, efisiensi mesin, kualitas produk, penggunaan bahan baku, dan waktu respons permintaan. Berikut adalah foto pelaksanaan pelatihan Power BI.



Gambar 1. Foto pelaksanaan dan pendampingan penggunaan Power BI

Salah satu tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan jumlah produksi harian pabrik karton box. Data yang dikumpulkan menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam jumlah produksi setelah penerapan Power BI. Sebelum implementasi Power BI, rata-rata produksi harian berada pada kisaran 23.000 hingga 23.400 lembar, sedangkan setelah penerapan Power BI, rata-rata produksi harian meningkat menjadi 25.000 hingga 25.500 lembar.

Peningkatan produksi ini dapat dijelaskan dengan adanya pemantauan dan analisis data secara real-time menggunakan Power BI. Dengan adanya visualisasi data yang lebih jelas dan cepat, manajer produksi dapat mengidentifikasi potensi masalah lebih awal, seperti kelangkaan bahan baku atau gangguan pada mesin, dan mengambil tindakan korektif dengan lebih cepat. Power BI juga memungkinkan manajer untuk melihat tren produksi dan merencanakan kebutuhan sumber daya dengan lebih efektif. Hal ini mengarah pada pengurangan downtime mesin dan perencanaan yang lebih efisien,

sehingga jumlah produksi harian meningkat. Sebelum implementasi Power BI, efisiensi mesin pabrik rata-rata berada pada 75%-81%. Setelah penerapan Power BI, efisiensi mesin meningkat menjadi 85%-93%. Peningkatan efisiensi ini diukur berdasarkan rasio antara waktu operasional mesin dengan waktu henti mesin.

Peningkatan efisiensi mesin ini dapat dijelaskan oleh kemudahan pemantauan kondisi mesin secara real-time melalui dashboard Power BI. Dengan Power BI, tim produksi dapat dengan cepat mengetahui jika ada masalah dengan mesin tertentu (misalnya, penurunan performa atau kerusakan), sehingga pemeliharaan preventif dapat dilakukan lebih cepat dan efektif. Sebelumnya, proses pemantauan mesin dilakukan secara manual, yang sering kali menyebabkan keterlambatan dalam mendeteksi masalah. Penggunaan Power BI memungkinkan pabrik untuk lebih responsif dalam mengatasi downtime, sehingga meningkatkan efisiensi operasional mesin.

Kualitas produk adalah faktor penting dalam menjaga reputasi pabrik dan kepuasan pelanggan. Sebelum Power BI diterapkan, persentase produk yang lolos kualitas berada pada kisaran 91%-94%. Setelah penerapan Power BI, persentase ini meningkat menjadi 97%-99%. Peningkatan kualitas produk ini dapat dijelaskan oleh kemampuan Power BI untuk memberikan analisis kualitas secara real-time. Dengan adanya visualisasi kualitas produk dan laporan yang lebih terperinci, tim kualitas dapat dengan cepat mengidentifikasi pola atau kecenderungan yang menunjukkan penurunan kualitas pada bagian tertentu dari proses produksi. Misalnya, jika mesin tertentu mulai menghasilkan produk yang cacat, hal ini bisa langsung terlihat di dashboard Power BI. Dengan demikian, tim produksi dapat segera melakukan koreksi sebelum kualitas produk menurun lebih jauh. Selain itu, Power BI memungkinkan untuk pemantauan kualitas lebih konsisten sepanjang proses produksi, yang pada gilirannya meningkatkan tingkat produk yang memenuhi standar kualitas.

Sebelum penggunaan Power BI, pabrik menghadapi pemborosan bahan baku yang relatif tinggi, dengan efisiensi penggunaan bahan baku berada pada kisaran 80%-84%. Setelah penerapan Power BI, efisiensi penggunaan bahan baku meningkat menjadi 85%-92%. Power BI memberikan keuntungan dalam hal perencanaan penggunaan bahan baku yang lebih efisien. Dengan kemampuan Power BI untuk mengintegrasikan data produksi dan data bahan baku secara real-time, manajer dapat memantau dan mengoptimalkan pemakaian bahan baku dengan lebih baik. Selain itu, analisis tren penggunaan bahan baku juga memungkinkan pabrik untuk merencanakan pengadaan bahan baku lebih tepat waktu dan sesuai dengan permintaan produksi. Pengurangan pemborosan bahan baku ini juga berdampak pada pengurangan biaya operasional pabrik, sehingga meningkatkan profitabilitas.

Sebelum penggunaan Power BI, waktu respons permintaan pabrik rata-rata berada pada kisaran 50 hingga 55 jam. Setelah penerapan Power BI, waktu respons permintaan menurun secara signifikan menjadi 35 hingga 40 jam (lihat Tabel 5). Waktu respons permintaan yang lebih cepat ini dapat dijelaskan dengan adanya kemudahan dalam memantau kapasitas produksi dan stok bahan baku melalui dashboard Power BI. Dengan informasi yang lebih cepat dan akurat, manajer dapat merencanakan jadwal produksi yang lebih efisien dan menyesuaikan kapasitas produksi dengan permintaan pelanggan. Sebelumnya, perencanaan produksi sering kali memerlukan waktu lebih lama karena keterbatasan dalam mengakses data yang terintegrasi. Dengan Power BI, proses

pengambilan keputusan menjadi lebih cepat, memungkinkan pabrik untuk memenuhi pesanan pelanggan dengan lebih cepat dan tepat waktu, meningkatkan kepuasan pelanggan.

#### 4. **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang ditemukan, penggunaan Power BI di Pabrik Karton Box XYZ telah memberikan dampak positif dalam berbagai aspek operasional, termasuk produksi, efisiensi mesin, kualitas produk, penggunaan bahan baku, dan waktu respons permintaan. Hasil ini menunjukkan bahwa Power BI merupakan alat yang efektif dalam meningkatkan kinerja dan efisiensi operasional pabrik, serta membantu pengambilan keputusan berbasis data yang lebih cepat dan akurat. Penerapan Power BI dapat menjadi model bagi pabrik-pabrik lain yang ingin meningkatkan efektivitas operasional dan daya saing mereka di industri manufaktur.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Baharudin, 2020 - Dikutip di bagian "industri karton box berperan besar dalam proses distribusi berbagai barang dan produk."

Purnomo, 2019 - Dikutip di bagian yang membahas tantangan yang dihadapi oleh pabrik karton box dalam meningkatkan efisiensi produksi.

Lestari & Hidayat, 2018 - Dikutip di bagian mengenai Power BI dan kemampuan untuk visualisasi data interaktif.

Chandra & Rahayu, 2020 - Dikutip di bagian tentang penggunaan Power BI untuk analisis data produksi.

Putra, 2020 - Dikutip di bagian manfaat Power BI dalam pembuatan laporan dan menyediakan dashboard yang mudah diakses.

Sari & Nurhayati, 2021 - Dikutip di bagian tentang keuntungan Power BI dalam mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan cepat.

Lestari, 2021 - Dikutip di bagian tentang kemampuan Power BI untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan.

Anggraeni & Wijaya, 2020 - Dikutip di bagian tentang implementasi Power BI dalam pengelolaan data produksi di industri karton box.

Amri & Rudianto, 2022 - Dikutip di bagian tentang tantangan yang dihadapi oleh pabrik yang mengandalkan sistem manual dalam pencatatan dan pengolahan data.

Fatmawati, 2019 - Dikutip di bagian mengenai pemborosan sumber daya dan penurunan kualitas produk yang disebabkan oleh proses analisis data yang lambat.

Fadhilah & Saputra, 2020 - Dikutip di bagian mengenai hasil penelitian yang menunjukkan dampak positif penggunaan Power BI dalam mempercepat pengambilan keputusan dan meningkatkan efisiensi.

Prasetyo, 2020 - Dikutip di bagian mengenai bagaimana Power BI membantu dalam memantau proses produksi, kualitas produk, dan kinerja mesin.

Wahyudi, 2020 - Dikutip di bagian yang membahas tentang prediksi kebutuhan bahan baku dan pengoptimalan pemanfaatan mesin.

Kuncoro & Hidayat, 2021 - Dikutip di bagian mengenai penerapan teknologi digital dalam dunia industri, khususnya dalam konteks Industry 4.0.