

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Penanganan Keluhan Pelayanan**

##### **2.1.1 Definisi Keluhan Pelayanan**

Keluhan pelayanan adalah ekspresi ketidakpuasan yang disampaikan oleh pelanggan terhadap suatu pengalaman layanan, yang biasanya muncul ketika ada perbedaan antara ekspektasi pelanggan dan kinerja aktual penyedia layanan. Konsep ini melibatkan berbagai aspek seperti kualitas layanan, waktu respons, interaksi karyawan, atau masalah teknis, dan sering kali dianggap sebagai umpan balik penting untuk perbaikan operasional. Dalam manajemen layanan, keluhan tidak hanya menunjukkan masalah, tetapi juga peluang untuk membangun loyalitas pelanggan melalui penanganan yang efektif, seperti kompensasi atau perbaikan proses.

Menurut (Voorhees et al., 2021) dalam artikel mereka yang diterbitkan di *Journal of Service Research*, "*Customer complaints are expressions of dissatisfaction with a service encounter, often stemming from perceived service failures such as poor quality, delays, or inadequate staff responses*". Penelitian ini menjelaskan bahwa keluhan pelayanan sering kali dipicu oleh kegagalan yang dirasakan, seperti kualitas buruk atau penundaan, dan dapat memengaruhi perilaku pelanggan selanjutnya, termasuk pengurangan pembelian ulang. Para penulis menekankan pentingnya memahami penyebab keluhan untuk mengembangkan strategi pemulihan yang proaktif, seperti pelatihan karyawan atau sistem umpan balik digital.

Secara detail, keluhan dapat diklasifikasikan berdasarkan jenisnya, seperti keluhan publik (melalui media sosial) atau pribadi (langsung ke penyedia), dan dampaknya terhadap reputasi bisnis.

##### **2.1.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keluhan Pelayanan**

Berikut adalah faktor-faktor utama yang mempengaruhi keluhan pelayanan (Ampadu et al., 2022) :

1. **Kualitas Layanan (*Service Quality*)**

Kualitas layanan yang rendah, seperti ketidakakuratan, keterlambatan, atau ketidaksesuaian dengan standar, sering menjadi pemicu utama keluhan.

Pelanggan membandingkan pengalaman nyata dengan ekspektasi mereka, dan kesenjangan ini meningkatkan risiko komplain.

2. Ekspektasi Pelanggan (*Customer Expectations*)

Ekspektasi yang tidak terpenuhi, terutama jika dipengaruhi oleh promosi berlebihan atau pengalaman masa lalu, dapat memicu keluhan. Pelanggan dengan ekspektasi tinggi lebih rentan mengeluh jika layanan tidak sesuai.

3. Responsivitas dan Penanganan Keluhan (*Responsiveness and Complaint Handling*)

Ketidakmampuan staf untuk merespons cepat atau menangani keluhan dengan efektif memperburuk situasi, sering kali mengubah keluhan kecil menjadi eskalasi. Proses penanganan yang buruk dapat meningkatkan ketidakpuasan.

4. Kepercayaan dan Loyalitas (*Trust and Loyalty*)

Kurangnya kepercayaan terhadap penyedia layanan, seperti dugaan penipuan atau inkonsistensi, mendorong pelanggan untuk mengeluh. Pelanggan yang loyal cenderung lebih toleran, sedangkan yang tidak loyal lebih cepat mengeluh.

5. Nilai yang Dirasakan (*Perceived Value*)

Jika pelanggan merasa nilai yang diterima (seperti harga vs manfaat) tidak sebanding, mereka cenderung mengeluh. Ini termasuk aspek ekonomi dan emosional.

6. Komunikasi dan Informasi (*Communication and Information*)

Komunikasi yang buruk, seperti informasi yang tidak jelas atau kurangnya transparansi, memicu kesalahpahaman dan keluhan. Misalnya, dalam layanan digital, notifikasi yang ambigu dapat meningkatkan komplain.

7. Faktor Demografis dan Psikologis (*Demographic and Psychological Factors*)

Usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan mempengaruhi kecenderungan mengeluh. Misalnya, generasi muda lebih aktif mengeluh melalui media sosial, sementara faktor psikologis seperti stres dapat memperbesar persepsi masalah.

8. Penggunaan Teknologi dan Inovasi (*Technology and Innovation*)

Adopsi teknologi yang buruk, seperti bug dalam aplikasi atau layanan online yang lambat, sering memicu keluhan. Inovasi yang tidak sesuai dengan kebutuhan pelanggan juga berkontribusi.

9. Faktor Eksternal seperti Lingkungan dan Regulasi (*External Factors*)  
Kondisi eksternal seperti pandemi, regulasi pemerintah, atau perubahan ekonomi dapat mempengaruhi ekspektasi dan meningkatkan keluhan, terutama jika layanan tidak menyesuaikan.
10. Pengalaman Masa Lalu dan *Word-of-Mouth* (*Past Experience and Word-of-Mouth*)  
Pengalaman negatif sebelumnya atau ulasan buruk dari orang lain dapat membentuk ekspektasi dan mendorong keluhan. Efek viral di media sosial memperkuat ini.

### 2.1.3 Pentingnya Penanganan Keluhan Pelayanan

Berikut adalah penjelasan mengenai pentingnya penanganan keluhan pelayanan (Voorhees et al., 2021):

1. Meningkatkan Kepuasan Pelanggan  
Penanganan keluhan yang efektif dapat mengubah pengalaman negatif menjadi positif, sehingga meningkatkan kepuasan pelanggan secara keseluruhan. Ketika keluhan ditangani dengan cepat dan adil, pelanggan merasa dihargai, yang mendorong mereka untuk tetap loyal. Misalnya, dalam meta-analisis yang dilakukan, ditemukan bahwa penanganan keluhan yang baik secara signifikan meningkatkan kepuasan pelanggan, dengan efek yang lebih kuat pada keluhan yang parah. Hal ini penting karena kepuasan pelanggan adalah fondasi bagi keberlanjutan bisnis jasa.
2. Mempertahankan Loyalitas dan Retensi Pelanggan  
Keluhan yang tidak ditangani dengan baik sering menyebabkan pelanggan beralih ke pesaing, sedangkan penanganan yang baik dapat mempertahankan mereka. Penelitian menunjukkan bahwa proses pemulihan layanan yang efektif, termasuk penanganan keluhan, dapat mengurangi tingkat pengurangan pelanggan (*churn*) hingga 50% atau lebih. Ini krusial dalam industri jasa di mana persaingan tinggi, karena loyalitas pelanggan berkontribusi pada pendapatan jangka panjang.
3. Meningkatkan Reputasi dan *Word-of-Mouth* Positif  
Penanganan keluhan yang buruk dapat menyebar melalui media sosial dan ulasan online, merusak reputasi perusahaan. Sebaliknya, penanganan yang baik dapat menghasilkan *word-of-mouth* positif, di mana pelanggan yang

puas merekomendasikan layanan tersebut. Studi meta-analisis mengonfirmasi bahwa pemulihan layanan yang adil dan efektif meningkatkan niat pelanggan untuk berbagi pengalaman positif, yang membantu membangun citra yang kuat.

4. Mengurangi Biaya Operasional Jangka Panjang

Mengabaikan keluhan dapat meningkatkan biaya akibat kehilangan pelanggan dan litigasi, sedangkan penanganan proaktif menghemat biaya dengan memperbaiki masalah sebelum membesar. Penelitian menunjukkan bahwa biaya memperoleh pelanggan baru bisa 5-7 kali lebih tinggi dari pada mempertahankan yang ada, sehingga penanganan keluhan yang baik adalah investasi efisien. Ini juga membantu mengidentifikasi masalah sistemik dalam layanan, mencegah pengulangan kesalahan.

5. Mendorong Inovasi dan Peningkatan Kualitas Layanan

Keluhan sering kali memberikan wawasan berharga tentang kekurangan layanan, yang dapat digunakan untuk inovasi. Dengan menganalisis keluhan, perusahaan dapat meningkatkan proses, produk, dan interaksi pelanggan. Meta-analisis menunjukkan bahwa penanganan keluhan yang melibatkan pembelajaran dari feedback pelanggan berkontribusi pada peningkatan kualitas layanan secara keseluruhan, yang pada gilirannya meningkatkan keunggulan kompetitif.

#### **2.1.4 Jenis-jenis Keluhan Pelayanan**

Berikut adalah penjelasan mengenai jenis-jenis keluhan pelayanan (Cambra-Fierro et al., 2016):

1. Keluhan Terkait Kualitas Produk atau Jasa

Jenis keluhan ini muncul ketika produk atau jasa tidak memenuhi standar yang diharapkan, seperti cacat fisik, fungsi yang tidak sesuai, atau hasil yang tidak memuaskan. Ini sering terjadi di industri seperti manufaktur atau layanan kesehatan, di mana pelanggan mengharapkan konsistensi. Penanganan yang buruk dapat meningkatkan ketidakpuasan, karena meta-analisis menunjukkan bahwa keluhan kualitas yang tidak diselesaikan berkontribusi pada penurunan loyalitas pelanggan.

2. Keluhan Terkait Sikap dan Kompetensi Staf

Keluhan ini berkaitan dengan perilaku staf yang tidak profesional, seperti ketidaksopanan, kurangnya pengetahuan, atau respons yang lambat. Ini umum di sektor layanan pelanggan, seperti perhotelan atau ritel, di mana interaksi manusia adalah kunci. Studi menunjukkan bahwa keluhan ini sering kali lebih emosional dan dapat menyebabkan *word-of-mouth* negatif jika tidak ditangani, dengan efek moderat dari tingkat keparahan kegagalan.

3. Keluhan Terkait Proses dan Efisiensi

Jenis ini melibatkan masalah dalam alur kerja, seperti waktu tunggu yang lama, prosedur yang rumit, atau kesalahan administrasi. Misalnya, di bank atau layanan pemerintah, pelanggan mungkin mengeluh tentang antrian panjang atau kesulitan dalam mengakses layanan. Penelitian meta-analisis mengonfirmasi bahwa keluhan proses yang efektif ditangani dapat meningkatkan kepuasan, terutama jika kegagalan tidak terlalu parah.

4. Keluhan Terkait Fasilitas dan Lingkungan

Keluhan ini fokus pada aspek fisik, seperti kebersihan, lokasi, atau kenyamanan fasilitas. Di restoran atau transportasi, pelanggan mungkin mengeluh tentang tempat yang kotor atau tidak nyaman. Ini penting karena lingkungan memengaruhi pengalaman keseluruhan, dan penanganan yang baik dapat mencegah pengulangan masalah sistemik.

5. Keluhan Terkait Komunikasi dan Informasi

Jenis keluhan ini terjadi ketika informasi yang diberikan tidak jelas, tidak akurat, atau tidak tepat waktu, seperti janji yang tidak dipenuhi atau instruksi yang membingungkan. Ini sering di industri telekomunikasi atau layanan kesehatan, di mana transparansi krusial. Meta-analisis menunjukkan bahwa keluhan komunikasi yang ditangani dengan baik dapat mengubah ketidakpuasan menjadi loyalitas.

6. Keluhan Terkait Keamanan dan Privasi

Keluhan ini berkaitan dengan risiko keamanan, seperti data pribadi yang bocor atau ancaman fisik. Di e-commerce atau layanan keuangan, pelanggan khawatir tentang privasi data. Penanganan yang buruk dapat memiliki konsekuensi hukum, dan studi menekankan bahwa kegagalan keamanan yang parah memerlukan pemulihan yang lebih intensif.

## 7. Keluhan Terkait Nilai dan Harga

Jenis ini melibatkan persepsi bahwa harga tidak sebanding dengan manfaat yang diterima, seperti biaya tersembunyi atau nilai yang tidak sesuai ekspektasi. Di sektor ritel atau layanan berlangganan, pelanggan mungkin merasa *overcharged*. Penelitian menunjukkan bahwa keluhan nilai ini dapat diatasi melalui kompensasi, yang meningkatkan kepuasan jangka panjang.

### 2.1.5 Tahapan Proses Penanganan Keluhan Pelayanan

Berikut adalah penjelasan mengenai tahapan proses penanganan keluhan pelayanan:

#### 1. Penerimaan dan Pencatatan Keluhan

Tahap pertama melibatkan mendengarkan keluhan pelanggan dengan empati, mencatat detail secara akurat, dan mengonfirmasi pemahaman untuk membangun kepercayaan. Ini penting karena respons awal yang positif dapat mencegah eskalasi. Meta-analisis menunjukkan bahwa penerimaan keluhan yang efektif meningkatkan kepuasan pelanggan, terutama jika dilakukan dengan cepat dan transparan.

#### 2. Investigasi dan Analisis Keluhan

Pada tahap ini, perusahaan memverifikasi fakta keluhan, mengidentifikasi akar masalah, dan menilai dampaknya. Ini melibatkan pengumpulan data dari staf, sistem, atau pelanggan lain. Penelitian menekankan bahwa investigasi yang mendalam membantu membedakan antara kegagalan ringan dan parah, yang memengaruhi strategi pemulihan.

#### 3. Pengembangan Solusi atau Rencana Pemulihan

Tahap ini fokus pada merancang solusi yang adil dan sesuai, seperti kompensasi, perbaikan, atau penggantian. Solusi harus mempertimbangkan keadilan distributif, prosedural, dan interaksional. Studi meta-analisis mengonfirmasi bahwa solusi yang tepat dapat mengubah ketidakpuasan menjadi loyalitas, dengan efek yang lebih kuat pada keluhan berat.

#### 4. Implementasi dan Komunikasi Solusi

Di sini, solusi diterapkan dan dikomunikasikan kepada pelanggan dengan jelas, termasuk penjelasan langkah-langkah dan waktu penyelesaian. Komunikasi yang baik mencegah kesalahpahaman. Penelitian menunjukkan

bahwa komunikasi efektif selama pemulihan meningkatkan persepsi keadilan, yang berkontribusi pada kepuasan jangka panjang.

5. Evaluasi dan *Follow-up*

Tahap akhir melibatkan penilaian efektivitas penanganan, pengumpulan feedback pelanggan, dan pembelajaran untuk mencegah masalah serupa di masa depan. *Follow-up* seperti survei atau panggilan konfirmasi memastikan resolusi lengkap. Meta-analisis menunjukkan bahwa evaluasi yang sistematis meningkatkan loyalitas pelanggan dan mengurangi risiko kegagalan berulang.

### 2.1.6 Indikator Keberhasilan Penanganan Keluhan Pelayanan

Berikut adalah penjelasan mengenai indikator keberhasilan penanganan keluhan pelayanan:

1. Tingkat Kepuasan Pelanggan yang Tinggi

Indikator ini diukur melalui survei pasca-penanganan, di mana pelanggan melaporkan kepuasan mereka terhadap resolusi. Keberhasilan tercermin jika skor kepuasan meningkat signifikan, menunjukkan bahwa keluhan telah diatasi dengan memuaskan. Meta-analisis menunjukkan bahwa penanganan keluhan yang efektif secara konsisten meningkatkan kepuasan, dengan efek yang lebih kuat pada keluhan berat.

2. Peningkatan Retensi Pelanggan

Keberhasilan ditandai oleh penurunan tingkat pengurangan pelanggan (*churn*) setelah penanganan keluhan. Jika pelanggan tetap menggunakan layanan, itu menunjukkan bahwa resolusi telah membangun kepercayaan. Penelitian mengonfirmasi bahwa pemulihan layanan yang baik mengurangi *churn* hingga 50%, terutama jika kegagalan tidak terlalu parah.

3. *Word-of-Mouth* Positif

Indikator ini melibatkan peningkatan rekomendasi pelanggan melalui ulasan online atau testimonial. Keberhasilan terjadi ketika pelanggan yang sebelumnya mengeluh menjadi promotor merek. Meta-analisis menunjukkan bahwa penanganan keluhan yang adil meningkatkan niat berbagi pengalaman positif, yang memperkuat reputasi.

4. **Pengurangan Keluhan Berulang**  
Keberhasilan diukur oleh penurunan frekuensi keluhan serupa dari pelanggan yang sama atau kelompok pelanggan. Ini menunjukkan bahwa akar masalah telah diatasi secara permanen. Studi menekankan bahwa evaluasi pasca-penanganan membantu mencegah pengulangan, dengan dampak positif pada loyalitas.
5. **Peningkatan Loyalitas Pelanggan**  
Indikator ini tercermin dalam skor loyalitas yang lebih tinggi, seperti niat untuk membeli ulang atau komitmen emosional. Keberhasilan penanganan keluhan berkontribusi pada loyalitas jangka panjang. Meta-analisis mengungkapkan bahwa pemulihan yang efektif meningkatkan loyalitas, terutama melalui persepsi keadilan.
6. **Efisiensi Waktu Penyelesaian**  
Keberhasilan ditandai oleh penyelesaian keluhan dalam waktu yang singkat, seperti dalam hitungan hari atau jam, tergantung industri. Ini mengurangi frustrasi pelanggan dan meningkatkan kepuasan. Penelitian menunjukkan bahwa waktu respons yang cepat memoderasi efek keparahan kegagalan pada kepuasan.
7. **Persepsi Keadilan yang Tinggi**  
Indikator ini melibatkan evaluasi pelanggan terhadap keadilan distributif (kompensasi), prosedural (proses), dan interaksional (perlakuan staf). Keberhasilan terjadi jika pelanggan merasa diperlakukan adil. Meta-analisis menegaskan bahwa keadilan adalah prediktor utama keberhasilan pemulihan layanan.
8. **Peningkatan Reputasi**  
Keberhasilan diukur melalui peningkatan skor reputasi di platform seperti *Google Reviews* atau survei. Penanganan keluhan yang baik mengubah opini negatif menjadi positif. Studi menunjukkan bahwa *word-of-mouth* positif dari penanganan keluhan meningkatkan citra merek secara keseluruhan.
9. **Pengurangan Biaya Operasional**  
Indikator ini tercermin dalam penghematan biaya akibat penurunan litigasi, kehilangan pelanggan, atau kampanye pemasaran ulang. Keberhasilan penanganan mencegah eskalasi biaya. Penelitian mengindikasikan bahwa

investasi dalam penanganan keluhan mengurangi biaya jangka panjang dengan meningkatkan retensi.

#### 10. Pembelajaran Organisasi dan Inovasi

Keberhasilan ditandai oleh implementasi perubahan berdasarkan keluhan, seperti pelatihan staf atau perbaikan proses, yang mengurangi keluhan masa depan. Ini menunjukkan budaya pembelajaran. Meta-analisis menyoroti bahwa analisis keluhan mendorong inovasi, meningkatkan kualitas layanan secara keseluruhan.

## 2.2 *Business Process Improvement (BPI)*

### 2.2.1 Definisi dan Konsep Dasar *Business Process Improvement*

*Business Process Improvement (BPI)* merupakan pendekatan sistematis untuk menganalisis, merancang ulang, dan mengoptimalkan proses bisnis guna meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan nilai tambah bagi organisasi. Konsep dasar *Business Process Improvement (BPI)* berakar pada prinsip-prinsip manajemen proses yang bertujuan untuk mengidentifikasi inefisiensi, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan melalui perbaikan berkelanjutan.

Berdasarkan referensi, *Business Process Improvement (BPI)* didefinisikan sebagai metodologi yang menggunakan teknik seperti pemetaan proses, analisis akar masalah, dan implementasi solusi inovatif untuk mengoptimalkan alur kerja. Sebagai contoh, dalam artikel oleh (Dumas et al., 2018) di *ACM Transactions on Management Information Systems*, BPI dijelaskan sebagai "*a systematic approach to redesigning business processes to achieve significant improvements in performance measures such as cost, quality, speed, and customer satisfaction*".

Konsep dasar *Business Process Improvement (BPI)* juga mencakup dimensi strategis dan operasional. Secara strategis, *Business Process Improvement (BPI)* membantu organisasi mencapai keunggulan kompetitif dengan fokus pada identifikasi langkah-langkah yang tidak menambah nilai. Operasionalnya, *Business Process Improvement (BPI)* melibatkan pengukuran metrik seperti waktu siklus, tingkat kesalahan, dan biaya proses, dengan tujuan mengurangi variabilitas dan meningkatkan konsistensi. Secara keseluruhan, *Business Process Improvement (BPI)* bukan hanya tentang perubahan teknis, tetapi juga melibatkan perubahan budaya organisasi untuk mendukung inovasi berkelanjutan.



**Gambar 2.1** *Business Process Improvement*

### 2.2.2 Tujuan dan Manfaat *Business Process Improvement*

Berikut adalah penjelasan mengenai tujuan dan manfaat *Business Process Improvement* (BPI), (Imran et al., 2022):

#### A. Tujuan

##### 1. Meningkatkan Efisiensi Operasional

Salah satu tujuan utama *Business Process Improvement* (BPI) adalah mengoptimalkan alur kerja untuk mengurangi pemborosan waktu, sumber daya, dan biaya. Ini melibatkan analisis proses untuk menghilangkan langkah-langkah yang tidak perlu, sehingga operasi berjalan lebih lancar. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa *Business Process Improvement* (BPI) secara konsisten bertujuan untuk efisiensi.

##### 2. Meningkatkan Kualitas Produk atau Layanan

*Business Process Improvement* (BPI) bertujuan untuk meminimalkan kesalahan dan meningkatkan standar output, memastikan bahwa proses menghasilkan hasil yang konsisten dan memuaskan. Ini penting di industri seperti manufaktur atau layanan kesehatan, di mana kualitas langsung memengaruhi kepuasan pelanggan. Penelitian menekankan bahwa *Business Process Improvement* (BPI) mengintegrasikan praktik untuk meningkatkan kualitas sebagai tujuan inti.

##### 3. Mendorong Inovasi dan Adaptasi

Tujuan *Business Process Improvement* (BPI) adalah mendorong perubahan proses untuk beradaptasi dengan tren pasar, teknologi baru, atau kebutuhan pelanggan yang berkembang. Ini melibatkan

eksplorasi solusi kreatif untuk tantangan bisnis. Tinjauan literatur mengidentifikasi inovasi sebagai tujuan strategis *Business Process Improvement* (BPI), terutama dalam konteks digitalisasi.

4. Meningkatkan Kepuasan Pelanggan

*Business Process Improvement* (BPI) bertujuan untuk merancang ulang proses agar lebih responsif terhadap kebutuhan pelanggan, seperti mengurangi waktu tunggu atau meningkatkan personalisasi. Ini mengubah pengalaman pelanggan menjadi lebih positif. Studi sistematis menunjukkan bahwa *Business Process Improvement* (BPI) secara langsung menargetkan peningkatan kepuasan sebagai hasil dari proses yang lebih efisien.

5. Mencapai Keunggulan Kompetitif

Tujuan akhir *Business Process Improvement* (BPI) adalah memberikan keunggulan atas pesaing melalui proses yang lebih baik, yang dapat berarti biaya lebih rendah atau diferensiasi produk. Ini melibatkan benchmarking terhadap praktik terbaik industri. Penelitian mengonfirmasi bahwa *Business Process Improvement* (BPI) bertujuan untuk keunggulan kompetitif melalui peningkatan performa keseluruhan.

B. Manfaat

1. Pengurangan Biaya Operasional

Manfaat utama *Business Process Improvement* (BPI) adalah penghematan biaya melalui eliminasi pemborosan, seperti overproduksi atau waktu idle. Ini dapat menghasilkan penghematan signifikan dalam jangka panjang. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa *Business Process Improvement* (BPI) secara konsisten menghasilkan pengurangan biaya sebagai manfaat utama.

2. Peningkatan Produktivitas Karyawan

*Business Process Improvement* (BPI) meningkatkan produktivitas dengan menyederhanakan tugas dan mengurangi beban kerja yang tidak perlu, memungkinkan karyawan fokus pada nilai tambah. Ini juga meningkatkan motivasi melalui proses yang lebih efisien. Penelitian menyoroti produktivitas sebagai manfaat langsung dari *Business Process Improvement* (BPI).

3. Peningkatan Loyalitas dan Retensi Pelanggan  
Dengan proses yang lebih baik, pelanggan lebih cenderung kembali, meningkatkan retensi dan loyalitas. Ini mengurangi churn dan membangun hubungan jangka panjang. Studi sistematis mengonfirmasi bahwa BPI meningkatkan loyalitas pelanggan melalui peningkatan kualitas layanan.
4. Peningkatan Fleksibilitas Organisasi  
*Business Process Improvement* (BPI) membuat organisasi lebih tangguh terhadap perubahan, seperti krisis ekonomi atau pergeseran pasar, dengan proses yang dapat disesuaikan. Ini mendukung ketahanan bisnis. Tinjauan literatur menekankan fleksibilitas sebagai manfaat strategis *Business Process Improvement* (BPI).
5. Peningkatan Pendapatan dan Profitabilitas  
Manfaat akhir *Business Process Improvement* (BPI) adalah peningkatan pendapatan melalui efisiensi yang lebih tinggi dan diferensiasi, yang meningkatkan profitabilitas. Ini terjadi karena biaya lebih rendah dan nilai pelanggan yang lebih tinggi. Penelitian menunjukkan bahwa *Business Process Improvement* (BPI) secara signifikan meningkatkan performa keuangan organisasi.

### **2.2.3 Prinsip-prinsip *Business Process Improvement***

Setiap prinsip didasarkan pada praktik standar *Business Process Improvement* (BPI) yang bertujuan untuk mengoptimalkan efisiensi, efektivitas, dan nilai bisnis. Berikut adalah 7 prinsip utama *Business Process Improvement* (BPI), (Smith, 2021) & (Johnson, 2023):

1. Identifikasi dan Pemetaan Proses:  
Prinsip pertama *Business Process Improvement* (BPI) adalah mengidentifikasi dan memetakan proses bisnis yang ada untuk memahami alur kerja, input, output, dan interaksi antarproses. Ini melibatkan pembuatan diagram alur (*flowcharts*) atau model proses untuk mengungkap inefisiensi seperti redundansi atau bottleneck. Langkah ini penting untuk membangun fondasi analisis, memungkinkan tim untuk melihat proses secara holistik sebelum melakukan perubahan. Misalnya, dalam konteks manufaktur,

pemetaan membantu mengidentifikasi langkah-langkah yang tidak perlu, sehingga mengurangi waktu siklus produksi.

## 2. Pengukuran Kinerja

Prinsip ini menekankan pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif untuk mengukur kinerja proses saat ini, menggunakan metrik seperti waktu pemrosesan, biaya, kualitas, dan kepuasan pelanggan. Pengukuran ini dilakukan melalui *Key Performance Indicators* (KPI) atau *benchmarking* terhadap standar industri. Tanpa data akurat, perbaikan tidak dapat diukur atau divalidasi. Dalam praktiknya, ini melibatkan alat seperti software analitik untuk melacak metrik *real-time*, memastikan bahwa perbaikan *Business Process Improvement* (BPI) berdasarkan fakta.

## 3. Analisis Akar Masalah

Setelah pengukuran, prinsip ini fokus pada analisis mendalam untuk menemukan akar penyebab masalah, bukan hanya gejala. Teknik seperti Fishbone Diagram atau 5W digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor seperti kesalahan manusia, sistem yang buruk, atau kekurangan sumber daya. Analisis ini mencegah solusi sementara dan memastikan perbaikan berkelanjutan. Misalnya, dalam layanan pelanggan, analisis akar mungkin mengungkap bahwa masalah berasal dari pelatihan staf yang tidak memadai.

## 4. Redesain Proses

Prinsip ini melibatkan perancangan ulang proses untuk menghilangkan *inefisiensi* dan meningkatkan nilai. Ini bisa termasuk otomasi, integrasi teknologi, atau restrukturisasi alur kerja untuk mencapai hasil yang lebih baik dengan sumber daya yang sama atau lebih sedikit. Redesain harus mempertimbangkan inovasi seperti digitalisasi atau *lean principles*. Dalam konteks ritel, redesain mungkin mengintegrasikan *e-commerce* untuk mengurangi waktu pengiriman.

## 5. Implementasi dan Manajemen Perubahan

Prinsip ini menekankan eksekusi perubahan dengan strategi manajemen perubahan yang melibatkan pelatihan, komunikasi, dan mitigasi resistensi dari *stakeholder*. Implementasi meliputi pilot testing untuk meminimalkan risiko, diikuti oleh *roll-out* penuh. Ini penting untuk memastikan bahwa perbaikan diterima dan berkelanjutan, sering melibatkan tim lintas fungsi.

Misalnya, dalam organisasi besar, implementasi mungkin memerlukan kampanye internal untuk membangun dukungan.

#### 6. Pemantauan dan Pengendalian

Setelah implementasi, prinsip ini fokus pada pemantauan berkelanjutan proses yang diperbaiki menggunakan kontrol seperti audit rutin atau dashboard *real-time*. Ini memastikan bahwa perbaikan tetap efektif dan menangani penyimpangan segera. Pengendalian melibatkan mekanisme umpan balik untuk menyesuaikan proses jika diperlukan. Dalam industri kesehatan, pemantauan membantu menjaga standar keselamatan pasien.

#### 7. Perbaikan Berkelanjutan

Prinsip terakhir adalah pendekatan siklus perbaikan yang tidak pernah berhenti, untuk terus mengoptimalkan proses berdasarkan umpan balik dan perubahan lingkungan. Ini mendorong budaya inovasi dan pembelajaran organisasi. Misalnya, perusahaan teknologi mungkin terus memperbarui proses berdasarkan tren AI.

### 2.2.4 Tahapan dan Metodologi *Business Process Improvement*

Berikut adalah tahapan dan metodologi utama *Business Process Improvement* (BPI). *Business Process Improvement* (BPI) umumnya mengikuti pendekatan siklus yang sistematis untuk mengoptimalkan proses. Berikut langkah tahapan *Business Process Improvement* (BPI):

1. Identifikasi Proses (*Process Identification*)
2. Proses Saat Ini (*As-Is Process*)
3. Identifikasi Permasalahan dan Peluang Perbaikan
4. Perancangan Proses Baru (*To-Be Process Design*)
5. Implementasi dan Uji (*Implementation*)
6. Evaluasi dan Pengukuran Kinerja (*Evaluation & Measurement*)
7. Standarisasi dan Perbaikan Berkelanjutan (*Continuous Improvement*)

## 2.3 Sistem Informasi Berbasis *Internet of Things* (IoT)

### 2.3.1 Definisi dan Konsep Dasar *Internet of Things*

*Internet of Things* (IoT) didefinisikan sebagai jaringan ekosistem perangkat fisik yang saling terhubung melalui internet, yang mampu mengumpulkan, bertukar, dan menganalisis data secara otomatis tanpa intervensi manusia secara

signifikan. Konsep ini melibatkan integrasi sensor, perangkat keras, dan *software* untuk memungkinkan komunikasi *real-time* antar objek, seperti perangkat rumah tangga, kendaraan, atau mesin industri. *Internet of Things* (IoT) bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, pengambilan keputusan, dan inovasi dalam berbagai sektor, termasuk kesehatan, manufaktur, dan transportasi (Mansour et al., 2023).

Berikut adalah 7 konsep dasar utama *Internet of Things* (IoT). Konsep-konsep ini membentuk fondasi *Internet of Things* (IoT), memungkinkan implementasi yang efektif dan inovatif:

1. Konektivitas (*Connectivity*)

Konsep ini merujuk pada kemampuan perangkat *Internet of Things* (IoT) untuk terhubung ke internet dan saling berkomunikasi melalui protokol seperti *Wi-Fi*, *Bluetooth*, atau *5G*. Konektivitas memungkinkan pertukaran data *real-time*, yang penting untuk aplikasi seperti *smart home* atau monitoring industri. Tanpa konektivitas yang andal, *Internet of Things* (IoT) tidak dapat berfungsi optimal, dengan tantangan seperti jangkauan sinyal atau konsumsi energi.

2. Sensor dan Aktuator (*Sensors and Actuators*)

Sensor mengumpulkan data dari lingkungan seperti suhu atau gerakan, sedangkan aktuator merespons dengan tindakan seperti mengaktifkan motor. Konsep ini adalah inti *Internet of Things* (IoT), karena perangkat ini mengubah objek fisik menjadi "pintar". Misalnya, sensor dalam smart meter mengukur konsumsi energi, dan aktuator mengatur alat. Ini melibatkan teknologi seperti RFID atau kamera untuk akurasi data.

3. *Data Analytics*

Konsep ini melibatkan pemrosesan dan analisis data besar (*big data*) yang dihasilkan oleh perangkat *Internet of Things* (IoT) menggunakan algoritma AI atau *machine learning*. *Analytics* membantu mengidentifikasi pola, memprediksi tren, dan mengoptimalkan proses, seperti dalam *predictive maintenance*. Tantangannya adalah volume data yang besar, memerlukan alat seperti *cloud computing* untuk efisiensi.

4. *Cloud Computing*

Konsep ini menggunakan server jarak jauh untuk menyimpan, memproses, dan mengakses data *Internet of Things* (IoT), memungkinkan skalabilitas dan akses global. *Cloud* menyediakan platform seperti *AWS* atau *Azure*

untuk integrasi *Internet of Things* (IoT), mengurangi kebutuhan infrastruktur lokal. Ini penting untuk aplikasi yang memerlukan penyimpanan data *real-time*, dengan fokus pada keamanan dan biaya.

5. Keamanan (*Security*)

Konsep ini mencakup perlindungan data dan perangkat dari ancaman seperti *hacking* atau kebocoran, menggunakan *enkripsi*, *autentikasi*, dan *firewall*. Keamanan IoT krusial karena perangkat terhubung internet, dengan risiko seperti serangan DDoS. Ini melibatkan standar seperti *Internet of Things* (IoT) *security frameworks* untuk melindungi privasi pengguna.

6. Interoperabilitas (*Interoperability*)

Konsep ini memastikan perangkat *Internet of Things* (IoT) dari vendor berbeda dapat berkomunikasi dan berbagi data, menggunakan standar seperti MQTT atau CoAP. Interoperabilitas mencegah silo data, memungkinkan ekosistem yang terintegrasi. Tantangannya adalah fragmentasi teknologi, yang diatasi dengan protokol terbuka.

7. Skalabilitas (*Scalability*)

Konsep ini merujuk pada kemampuan *Internet of Things* (IoT) untuk menangani pertumbuhan jumlah perangkat dan data tanpa penurunan performa, melalui arsitektur modular. Skalabilitas penting untuk aplikasi besar seperti *smart cities*, dengan fokus pada infrastruktur yang dapat diperluas. Ini melibatkan desain yang fleksibel untuk menambah perangkat baru.

### 2.3.2 Arsitektur *Internet of Things*

Arsitektur *Internet of Things* (IoT) umumnya dibagi menjadi tiga lapisan utama yaitu, lapisan perangkat (*device layer*), lapisan jaringan (*network layer*), dan lapisan aplikasi (*application layer*). Setiap lapisan memiliki peran spesifik dalam mengumpulkan, mentransmisikan, dan memproses data, memungkinkan ekosistem *Internet of Things* (IoT) yang terintegrasi. Arsitektur ini dapat bervariasi tergantung pada aplikasi, tetapi model standar melibatkan sensor, gateway, cloud, dan antarmuka pengguna (Mansour et al., 2023).

1. Lapisan Perangkat (*Device Layer*)

Lapisan ini mencakup perangkat fisik seperti sensor, aktuator, dan objek *Internet of Things* (IoT) yang mengumpulkan data dari lingkungan.

Perangkat ini dilengkapi dengan komponen seperti *mikroprosesor* dan modul komunikasi untuk mengirim data mentah. Misalnya, sensor suhu dalam *smart home* mengukur dan mengirim data ke lapisan berikutnya. Tantangannya adalah konsumsi energi dan keamanan perangkat, yang diatasi dengan desain *low-power*.

2. Lapisan Jaringan (*Network Layer*)

Lapisan ini bertanggung jawab untuk transmisi data dari perangkat ke platform pemrosesan, menggunakan protokol seperti MQTT, HTTP, atau 5G. Ini melibatkan gateway yang menghubungkan perangkat lokal ke internet, memastikan konektivitas yang andal. Dalam arsitektur ini, data dienkripsi untuk keamanan selama transit, dan lapisan ini menangani routing serta manajemen *bandwidth*.

3. Lapisan Aplikasi (*Application Layer*)

Lapisan teratas ini melibatkan antarmuka pengguna dan aplikasi yang memproses data untuk memberikan wawasan atau tindakan, seperti dashboard analitik atau kontrol otomatis. Ini menggunakan *cloud computing* dan AI untuk analisis big data, memungkinkan aplikasi seperti smart cities atau *healthcare* monitoring. Lapisan ini juga mengintegrasikan data dari berbagai sumber untuk pengambilan keputusan *real-time*.

### 2.3.3 Komponen Utama *Internet of Things* (Sensor/Aktuator, Konektivitas, Platform, Aplikasi)

Berikut adalah penjelasan detail tentang 4 komponen utama yaitu, *Internet of Things* (IoT) Sensor/Aktuator, Konektivitas, Platform, dan Aplikasi. Komponen-komponen ini membentuk ekosistem *Internet of Things* (IoT) yang memungkinkan pengumpulan, transmisi, pemrosesan, dan pemanfaatan data secara otomatis.

1. Sensor/Aktuator

Sensor dan aktuator adalah komponen fisik dasar *Internet of Things* (IoT) yang bertanggung jawab untuk berinteraksi dengan lingkungan. Sensor mengumpulkan data seperti suhu, kelembaban, atau gerakan melalui teknologi seperti termistor atau accelerometer, sementara aktuator merespons dengan tindakan fisik, seperti mengaktifkan motor atau lampu. Komponen ini memungkinkan objek biasa menjadi "pintar", dengan tantangan seperti akurasi dan konsumsi energi yang diatasi melalui desain

*low-power*. Misalnya, dalam *smart home*, sensor mendeteksi kehadiran dan aktuator membuka pintu otomatis.

2. Konektivitas

Konektivitas merujuk pada teknologi yang menghubungkan perangkat *Internet of Things* (IoT) ke internet dan antarperangkat, menggunakan protokol seperti *Wi-Fi*, *Bluetooth*, *Zigbee*, atau *5G*. Ini memastikan transmisi data *real-time* dan andal, dengan fokus pada jangkauan, kecepatan, dan keamanan. Tantangan utama adalah konsumsi energi dan interferensi, yang diatasi dengan protokol hemat energi seperti *LoRaWAN*. Dalam aplikasi industri, konektivitas memungkinkan monitoring mesin dari jarak jauh.

3. Platform

Platform *Internet of Things* (IoT) adalah infrastruktur perangkat lunak yang mengelola data dari perangkat, termasuk penyimpanan, pemrosesan, dan analisis menggunakan *cloud computing* atau *edge computing*. Platform seperti AWS IoT atau *Microsoft Azure* menyediakan alat untuk integrasi, keamanan, dan skalabilitas, memungkinkan pengembang membangun aplikasi tanpa infrastruktur dari nol. Ini melibatkan API untuk koneksi perangkat dan dashboard untuk visualisasi data. Misalnya, platform memproses data sensor untuk analisis prediktif.

4. Aplikasi

Aplikasi *Internet of Things* (IoT) adalah antarmuka pengguna akhir yang memanfaatkan data untuk memberikan fungsi praktis, seperti aplikasi *mobile*, *dashboard web*, atau sistem kontrol otomatis. Ini mencakup analisis data untuk wawasan, seperti dalam *healthcare* untuk monitoring pasien atau dalam transportasi untuk navigasi cerdas. Aplikasi harus *user-friendly* dan terintegrasi dengan platform, dengan fokus pada keamanan dan personalisasi. Misalnya, aplikasi *smart city* mengoptimalkan lalu lintas berdasarkan data *real-time*.

### 2.3.4 Prinsip Kerja *Internet of Things*

Prinsip kerja *Internet of Things* (IoT) melibatkan siklus pengumpulan, transmisi, pemrosesan, analisis, dan tindakan data secara otomatis antarperangkat yang terhubung. Proses ini memungkinkan objek fisik untuk

berinteraksi dengan dunia digital, meningkatkan efisiensi dan inovasi. Berikut adalah langkah-langkah dasar prinsip kerja *Internet of Things* (IoT):

1. Pengumpulan Data oleh Sensor  
Prinsip pertama adalah pengumpulan data mentah dari lingkungan menggunakan sensor, seperti sensor suhu, gerakan, atau tekanan. Sensor ini mendeteksi perubahan fisik dan mengubahnya menjadi sinyal digital, yang kemudian dikirim untuk diproses. Proses ini otomatis dan *real-time*, memungkinkan monitoring tanpa intervensi manusia. Misalnya, dalam *smart agriculture*, sensor kelembaban tanah mengumpulkan data untuk irigasi otomatis.
2. Transmisi Data melalui Konektivitas  
Setelah dikumpulkan, data dikirim ke platform melalui protokol konektivitas seperti Wi-Fi, Bluetooth, atau 5G. Prinsip ini memastikan data sampai dengan aman dan efisien, menggunakan gateway untuk menghubungkan jaringan lokal ke internet. Tantangannya adalah latensi dan keamanan, yang diatasi dengan enkripsi. Dalam aplikasi industri, data mesin dikirim ke cloud untuk analisis jarak jauh.
3. Pemrosesan Data di Platform  
Data yang diterima diproses di platform *Internet of Things* (IoT), seperti cloud atau edge computing, di mana data disimpan, difilter, dan diintegrasikan. Prinsip ini melibatkan penggunaan algoritma untuk membersihkan data dan mempersiapkannya untuk analisis, memungkinkan skalabilitas untuk volume besar. Misalnya, platform memproses data dari ribuan sensor untuk menghasilkan wawasan.
4. Analisis dan Pengambilan Keputusan  
Data yang diproses dianalisis menggunakan AI atau machine learning untuk mengidentifikasi pola, memprediksi tren, atau membuat keputusan otomatis. Prinsip ini mengubah data menjadi wawasan actionable, seperti mendeteksi kegagalan mesin sebelum terjadi. Analisis ini bisa *real-time* atau batch, tergantung aplikasi. Dalam healthcare, analisis data pasien memicu peringatan dini.
5. Tindakan melalui Aktuator atau Aplikasi  
Berdasarkan analisis, sistem *Internet of Things* (IoT) melakukan tindakan melalui aktuator (seperti mengaktifkan motor) atau aplikasi (seperti mengirim

notifikasi). Prinsip ini menutup siklus dengan respons fisik atau digital, memungkinkan kontrol otomatis. Misalnya, aktuator dalam smart home menyesuaikan suhu berdasarkan data sensor.

### 2.3.5 Keuntungan dan Tantangan Implementasi *Internet of Things*

#### A. Keuntungan Implementasi *Internet of Things* (IoT)

Berikut adalah 5 keuntungan utama implementasi *Internet of Things* (IoT). Keuntungan ini menekankan bagaimana *Internet of Things* (IoT) meningkatkan efisiensi, inovasi, dan nilai bisnis di berbagai sektor.

##### 1. Peningkatan Efisiensi Operasional

*Internet of Things* (IoT) memungkinkan monitoring *real-time* dan otomatisasi proses, mengurangi pemborosan waktu dan sumber daya. Misalnya, dalam manufaktur, sensor IoT mendeteksi kegagalan mesin sebelum terjadi, meminimalkan *downtime*. Ini menghasilkan penghematan biaya signifikan dan peningkatan produktivitas, dengan data yang dikumpulkan digunakan untuk optimasi berkelanjutan.

##### 2. Pengambilan Keputusan Berbasis Data

Dengan analisis big data dari perangkat *Internet of Things* (IoT), organisasi dapat membuat keputusan yang lebih akurat dan prediktif. Teknologi seperti AI mengidentifikasi pola tren, seperti dalam ritel untuk mengoptimalkan inventori. Ini meningkatkan akurasi forecasting dan respons terhadap perubahan pasar, memberikan keunggulan kompetitif.

##### 3. Peningkatan Pengalaman Pengguna

*Internet of Things* (IoT) menciptakan pengalaman yang dipersonalisasi dan nyaman, seperti smart home yang menyesuaikan lingkungan berdasarkan preferensi pengguna. Dalam healthcare, perangkat wearable memantau kesehatan *real-time*, meningkatkan kualitas hidup. Ini membangun loyalitas pelanggan dan membuka peluang bisnis baru.

##### 4. Skalabilitas dan Fleksibilitas

Sistem *Internet of Things* (IoT) dapat diperluas dengan mudah untuk menambah perangkat tanpa overhaul besar, menggunakan cloud computing. Ini cocok untuk aplikasi seperti smart cities, di mana

infrastruktur tumbuh seiring kebutuhan. Fleksibilitas ini mendukung inovasi cepat dan adaptasi terhadap tren baru.

5. Penghematan Biaya Jangka Panjang

Meskipun investasi awal tinggi, *Internet of Things* (IoT) mengurangi biaya operasional melalui predictive maintenance dan efisiensi energi. Dalam logistik, tracking real-time mengoptimalkan rute, menghemat bahan bakar. ROI positif tercapai dalam waktu singkat, dengan pengurangan limbah dan peningkatan utilisasi aset.

B. Tantangan Implementasi *Internet of Things* (IoT)

Berikut adalah 5 tantangan utama implementasi *Internet of Things* (IoT). Tantangan ini dapat menghambat adopsi *Internet of Things* (IoT) jika tidak diatasi dengan baik, sering terkait dengan teknologi, regulasi, dan manusia.

1. Keamanan dan Privasi Data

Perangkat *Internet of Things* (IoT) rentan terhadap serangan cyber seperti hacking, karena banyaknya titik akses. Kebocoran data dapat mengakibatkan kerugian finansial dan reputasi, dengan tantangan enkripsi dan autentikasi. Regulasi seperti GDPR menuntut perlindungan ketat, tetapi implementasinya kompleks.

2. Kompleksitas Integrasi

Mengintegrasikan perangkat *Internet of Things* (IoT) dengan sistem existing sering sulit karena interoperabilitas yang buruk antar vendor. Ini menyebabkan silo data dan inefisiensi, memerlukan standar seperti MQTT untuk kompatibilitas. Dalam organisasi besar, integrasi memakan waktu dan biaya tambahan.

3. Konsumsi Energi dan Infrastruktur

Banyak perangkat *Internet of Things* (IoT) membutuhkan daya terus-menerus, meningkatkan biaya energi dan dampak lingkungan. Infrastruktur seperti jaringan 5G diperlukan tetapi belum merata, terutama di daerah terpencil. Tantangan ini memerlukan desain low-power dan solusi energi terbarukan.

4. Kurangnya Keterampilan dan Pelatihan

Implementasi *Internet of Things* (IoT) memerlukan keahlian teknis seperti pemrograman dan analisis data, yang sering kurang di pasar tenaga kerja. Resistensi karyawan terhadap perubahan teknologi juga

umum, memerlukan program pelatihan ekstensif. Ini dapat menunda proyek dan meningkatkan biaya.

#### 5. Biaya Implementasi Awal Tinggi

Investasi awal untuk perangkat keras, software, dan infrastruktur *Internet of Things* (IoT) cukup besar, terutama untuk skala kecil. ROI tidak segera terlihat, dan risiko kegagalan tinggi jika tidak direncanakan baik. Tantangan ini lebih berat di negara berkembang dengan keterbatasan anggaran.

### 2.4 **Voice Of Customer (VoC)**

*Voice of Customer* (VoC) adalah pendekatan strategis untuk manajemen bisnis dan pengembangan produk yang berfokus pada pengumpulan, interpretasi, dan penerapan kebutuhan dan harapan pelanggan terhadap produk atau layanan. VoC merupakan instrumen penting dalam mendukung implementasi *Customer Relationship Management* (CRM) karena memungkinkan perusahaan untuk memahami secara langsung apa yang diinginkan oleh pelanggan dan menggunakannya sebagai dasar untuk melakukan inovasi dan peningkatan layanan. Konsep *Voice of Customer* (VoC) sangat penting dalam strategi pemasaran modern untuk menciptakan nilai pelanggan yang berkelanjutan.

Menurut (Rembulan et al., 2020), *Voice of Customer* (VoC) mencakup daftar kebutuhan dan keinginan pelanggan yang diperoleh dari berbagai metode seperti survei, wawancara, diskusi kelompok, dan analisis data digital. Informasi ini kemudian diterjemahkan ke dalam atribut teknis untuk pengembangan produk, dalam apa yang disebut sebagai proses transformasi *what-to-how*. Sebagai contoh, dalam pengembangan alat pembuka tutup galon, 12 kebutuhan pelanggan dirangkum menjadi 3 kategori utama melalui analisis faktor, yaitu keterjangkauan harga, fleksibilitas ukuran, dan fungsi produk yang beragam. Sedangkan dalam penanganan keluhan *Voice of Customer* (VoC) dibutuhkan karena dapat menjadikan intrefeksi bagi PT. Epri Total Integrasi

### 2.5 **Pemodelan Business Process Modeling Notation (BPMN)**

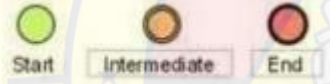

Tujuan utama dari upaya *Business Process Modeling Notation* (BPMN) adalah untuk menyediakan notasi yang mudah dimengerti oleh semua pengguna bisnis, mulai dari analis bisnis yang membuat konsep awal proses, hingga pengembang teknis yang bertanggung jawab untuk mengimplementasikan


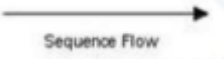


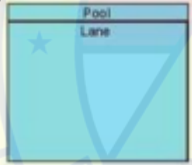



teknologi yang akan menjalankan proses tersebut, dan, akhirnya, untuk para pelaku bisnis yang akan mengelola dan memonitor proses-proses tersebut. BPMN juga akan didukung dengan model internal yang akan memungkinkan pembuatan *Business Process Execution Language for Web Services* (BPEL4WS) yang dapat dieksekusi. Dengan demikian, *Business Process Modeling Notation* (BPMN) menciptakan jembatan standar untuk kesenjangan antara desain proses bisnis dan implementasi proses (White, 2004). Dengan *Business Process Modeling Notation* (BPMN) dapat menentukan dan menjelaskan bagaimana proses penanganan PT. Epri Total Integrasi, agar dapat dipahami dan menentukan letak kejanggalan atau permasalahan dalam prosesnya.

### 2.5.1 Fungsi Notasi Pemodelan *Business Process Modeling Notation*

Berikut adalah beberapa standar notasi *Business Process Modeling Notation* (BPMN) yang dapat digunakan:

**Tabel 2.1** Tabel Fungsi Notasi Pemodelan *Business Process Modeling Notation* (BPMN)

No	Bentuk Notasi	Nama	Penjelasan
1.		<i>Event</i>	<i>Event</i> dapat berupa <i>Start Event</i> (awal proses), <i>Intermediate Event</i> (proses masih berlanjut atau terdapat proses lain), dan <i>End Event</i> (akhir proses).
2.		<b>Activity</b>	<i>Activity</i> merepresentasikan pekerjaan atau aktivitas yang harus dilakukan dalam proses. <i>Activity</i> terdiri dari empat jenis, yaitu <i>task</i> , <i>looping task</i> , <i>subprocess</i> , dan <i>looping subprocess</i> .

No	Bentuk Notasi	Nama	Penjelasan
3.	 <p>Gateway Fork/Join Inclusive Decision/Merge</p>	<b>Gateways</b>	menampilkan pilihan, percabangan, serta penggabungan alur proses yang berbeda.
4.	 <p>Sequence Flow</p>	<b>Sequence flow</b>	menunjukkan alur atau urutan proses yang dijalankan sebagai jalur utama ( <i>default</i> ) dalam proses.
5.	 <p>Message Flow</p>	<b>Message flow</b>	merepresentasikan aliran pertukaran pesan antar proses atau antar pool.
6.	 <p>Association</p>	<b>association</b>	menghubungkan elemen proses dengan artifact atau keterangan pendukung.
7.	 <p>Pool Lane</p>	<b>Swimlane</b>	mengelompokkan elemen proses secara visual. <i>Swimlane</i> terdiri dari dua jenis, yaitu <i>pool</i> dan <i>lane</i> .
8.	 <p>Data</p>	<b>Data Object</b>	menjelaskan data atau informasi yang dibutuhkan dalam suatu proses.
9.	 <p>Group</p>	<b>Group</b>	mengelompokkan beberapa aktivitas tanpa mempengaruhi alur proses yang sedang berjalan.
10.	 <p>Annotation</p> <p>Sub Process</p> <p>Will this work? What will be the result?</p>	<b>Annotation</b>	sebagai catatan tambahan agar diagram lebih mudah dipahami.

## 2.6 Metode 5W + 1H

Metode 5W + 1H terdiri dari 6 pertanyaan yaitu, Apa (*What*), Mengapa (*Why*), Dimana (*Where*), Kapan (*When*), Siapa (*Who*), dan Bagaimana (*How*). Dimana mampu membantu dalam mengevaluasi permasalahan melalui sejumlah pertanyaan mendasar, yang hasil analisisnya bisa dijadikan pedoman untuk mengatasi masalah dalam sebuah perusahaan. Di bidang pendidikan, pemahaman 5W + 1H terbukti memiliki hubungan yang penting dengan kemampuan siswa dalam menulis berita, karena elemen 5W+1H merupakan syarat utama untuk membuat berita yang informatif dan menarik (Nadila et al., 2021). Begitupun di perusahaan yang dimana di PT. Epri Total Integrasi bisa terbantu mendeskripsikan sebuah permasalahan dan memudahkan penjelasan dalam mengevaluasi permasalahan.

## 2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel studi yang relevan dengan pendekatan *Business Process Improvement* (BPI), *Internet of Things* (IoT) dan penanganan keluhan pelayanan. Berikut disajikan tabel referensi yang berisi penelitian terdahulu:

**Tabel 2.2** Referensi Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Nama Jurnal	Metode	Permasalahan	Hasil Utama
1	Fikri Faisal Adli, Ajb Setyo Arifin	Sistem Monitoring Gas CO pada Parkiran Basement Mall di Jakarta Menggunakan Metode <i>Real-Time</i> Berbasis IoT.	Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa, Vol. 24 No. 3 (2019).	Kuantitatif, perancangan sistem IoT berbasis sensor MQ-7, Arduino Uno, ESP8266, dan cloud ThingSpeak.	Kadar gas CO di area parkiran basement mall yang tinggi akibat akumulasi gas kendaraan, berpotensi menyebabkan keracunan karena belum adanya sistem pemantauan otomatis.	Sistem berhasil dibuat dan diuji di beberapa parkiran mall Jakarta. Sensor MQ-7 membaca kadar gas CO, data dikirim melalui WiFi modul ESP8266 ke <i>ThingSpeak Cloud</i> untuk divisualisasi real-time. Hasil pengujian menunjukkan kadar CO rata-rata 15,52 ppm dan tertinggi

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Nama Jurnal	Metode	Permasalahan	Hasil Utama
						17,27 ppm. Sistem juga dilengkapi indikator LED (merah-hijau) dan LCD untuk notifikasi langsung. Alat mudah dipindah, hemat daya, dan berfungsi efektif untuk deteksi gas berbahaya di ruang tertutup.
2	Taufik Akbar, Indra Gunawan	<i>Prototype Sistem Monitoring Infus Berbasis IoT (Internet of Things).</i>	<i>Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika, Vol. 4 No. 2 (2020).</i>	Metode <i>Waterfall</i> (tahapan: analisis, desain, coding, testing, maintenance).	Pengawasan kondisi infus di rumah sakit masih manual oleh perawat, rawan keterlambatan penanganan pasien saat cairan habis.	Prototype menggunakan sensor <i>Load Cell</i> dan modul <i>HX711</i> untuk mengukur berat cairan infus. <i>NodeMCU V3</i> digunakan sebagai mikrokontroler yang terhubung ke <i>server ThingSpeak</i> untuk menampilkan data infus real-time melalui web. Pengujian menunjukkan akurasi tinggi dengan error hanya 0,25 gram, serta sistem bekerja stabil selama koneksi internet baik. Hasil menunjukkan sistem

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Nama Jurnal	Metode	Permasalahan	Hasil Utama
						memudahkan perawat dalam memonitor banyak pasien sekaligus tanpa harus bolak-balik ke setiap kamar. Teknologi ini meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi risiko pasien terlambat ditangani.
3	Tri Susanti, Imam Solikin	Aplikasi Pengaduan Perbaikan Kerusakan Perangkat Komputer di Departemen Mitra Bisnis dan Layanan TI PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.	Seminar Hasil Penelitian Vokasi (SEMHAVOK), Universitas Bina Darma.	<i>Waterfall</i> , dengan tahapan observasi, wawancara, analisis, dan perancangan sistem berbasis Laravel & PHP.	Pengaduan kerusakan perangkat komputer masih dilakukan manual melalui form fisik atau datang langsung ke bengkel layanan TI, menyebabkan lambatnya penanganan dan kesulitan arsip data.	Sistem aplikasi berbasis web berhasil dibangun menggunakan <i>framework Laravel</i> dan <i>database MySQL</i> . Aplikasi menyediakan fitur input keluhan, pelacakan status perbaikan, dan notifikasi penyelesaian. Sistem mempermudah proses pengaduan, mempercepat alur kerja teknis, dan menghasilkan arsip digital yang mudah diakses serta transparan. Pengujian menunjukkan

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Nama Jurnal	Metode	Permasalahan	Hasil Utama
						sistem berjalan baik dengan tampilan antarmuka yang mudah dipahami dan siap untuk pengembangan fitur baru seperti dashboard laporan kerusakan.
4	Akhmad Sayuti, Serry Davizan, Indah Rahma Sari, Anggoro Aryo Pramuditho, Hasan Pratama Putra, Rian Armiansyah	Sistem Informasi Pelayanan Gangguan Berbasis Web pada PT. Telkom Indonesia untuk Peningkatan Pelayanan Gangguan.	<i>Engineering: Journal of Mechatronics and Education</i> , Vol. 2 No. 1 (2025).	Metode RAD ( <i>Rapid Application Development</i> ) — iteratif, dengan umpan balik pengguna dan pembuatan prototipe cepat.	Proses pelaporan gangguan internet (IndiHome) lambat, pelanggan harus datang langsung ke kantor, tidak ada sistem pelacakan dan pengelolaan laporan yang efisien.	Sistem berbasis web dirancang menggunakan <i>framework CodeIgniter</i> dan diuji di PT Telkom Sekayu. Fitur utama: formulir pengaduan online, tracking status laporan, notifikasi progres, dan dashboard admin. Metode RAD memungkinkan iterasi cepat berdasarkan masukan teknisi dan pelanggan. Hasil pengujian menunjukkan peningkatan signifikan dalam kecepatan penanganan gangguan dan komunikasi antara pelanggan dan teknisi. Sistem

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Nama Jurnal	Metode	Permasalahan	Hasil Utama
						juga mampu menyajikan laporan real-time dan mendukung pengambilan keputusan manajerial berbasis data gangguan.
5	Tri Susanto, Djoko Pramono, Nanang Yudi Setiawan.	Analisis Dan Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan Metode <i>Business Process Improvement</i> (BPI) (Studi Kasus: PT. Wonojati Wijoyo).	Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. (2018).	BPI	Proses bisnis di divisi accounting PT. Wonojati Wijoyo manual, rentan kesalahan rekap absensi dan denda, menyebabkan inefisiensi waktu dan kerugian.	Perbaikan proses penggajian karyawan dengan absensi biometri dan otomatisasi, menghasilkan peningkatan efisiensi waktu hingga 28.92%.

Tabel diatas memperlihatkan penelitian terdahulu yang dimana hanya sebagai referensi untuk dapat membantu proses penelitian. Secara keseluruhan, referensi penelitian tersebut menunjukkan keterkaitan yang kuat antara penerapan teknologi digital dan peningkatan kinerja proses pelayanan. Studi-studi tersebut menegaskan bahwa integrasi *Internet of Things* (IoT), sistem informasi berbasis web, serta pendekatan *Business Process Improvement* (BPI) dapat menjadi solusi atas permasalahan operasional yang sebelumnya bersifat manual, lambat, dan kurang terdokumentasi.