

Peningkatan Efisiensi Proses Persetujuan Kaizen Submission Melalui Notifikasi Pesan

Salma ^{1*}, Dwi Ely Kurniawan ^{2**}

* Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Negeri Batam

** Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Negeri Batam
salmagranada22@gmail.com ¹, dwialikhs@polibatam.ac.id ²

Article Info

Article history:

Received ...

Revised ...

Accepted ...

Keyword:

Approval, Efisiensi, Notifikasi, Pesan, Sistem.

ABSTRACT

Kaizen Submission adalah aktivitas pengajuan persetujuan yang dilakukan guna meningkatkan dan melakukan perbaikan terhadap kualitas, produktivitas, harga, lingkungan kerja, dan 5S. Pada saat ini dalam pelaksanaannya masih menggunakan cara persetujuan manual, yang mana cenderung memakan lebih banyak waktu dan beresiko terhadap penundaan yang tidak diinginkan. Untuk menghadapi tantangan ini, maka dikembangkan Kaizen Submission System, sebuah sistem yang dilengkapi dengan notifikasi pesan yang bertujuan untuk mempermudah proses persetujuan Kaizen agar proses persetujuan dapat berjalan dengan lebih efisien dan sistematis. Metode penelitian yang digunakan adalah teknik analisis data Uji Hipotesis Z. Hasil penelitian yang dicapai adalah diterimanya hipotesis bahwa terdapat pengaruh dalam perancangan Kaizen Submission System. Dengan adanya perancangan Kaizen Submission System dapat meningkatkan efisiensi proses persetujuan Kaizen Submission.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dalam era saat ini telah memegang peran penting dalam banyak bidang salah satunya adalah bidang bisnis. Data perusahaan dalam jumlah besar dapat diatur dengan baik menggunakan teknologi informasi, dan hal ini dapat membantu perusahaan mengambil keputusan terbaik [1]. Salah satu cara untuk meningkatkan atau memperbaiki mutu perusahaan adalah dengan menerapkan metode *Kaizen*. Etika dan filosofi kerja Jepang yang dikenal sebagai *Kaizen*, mendorong individu untuk secara konsisten meningkatkan standar yang lebih baik untuk kinerja pekerjaan dalam rangka mencapai tingkat lebih tinggi di tempat kerja mereka [2]. Secara sederhana, *Kaizen* adalah upaya untuk terus meningkatkan bisnis agar dapat melampaui kondisi saat ini dan menanamkan kehidupan baru ke dalam setiap aspek bisnis, termasuk kualitas, harga produktivitas, lingkungan kerja, keselamatan, dan 5S.

Proses untuk mendapatkan persetujuan pengajuan *Kaizen* dapat dilakukan secara *hardcopy* dengan kata lain menggunakan kertas. Namun dalam pelaksanaannya, tantangan yang dihadapi adalah tidak tercapainya efisiensi

waktu untuk mendapatkan persetujuan dari pihak-pihak yang terlibat. Cara ini cenderung memakan lebih banyak waktu dan beresiko terhadap penundaan yang tidak diinginkan. Untuk mengatasi tantangan ini, penting untuk mengimplementasikan suatu sistem yang akan membantu proses persetujuan *Kaizen*. Dalam penelitian ini fitur notifikasi persetujuan yang dimiliki oleh pesan akan diterapkan. Fitur utama pesan elektronik adalah mengirim, menerima, dan membaca surat masuk. Namun, juga memiliki sejumlah fitur lain yang sangat membantu untuk menyederhanakan pekerjaan, seperti kalender, buku harian, catatan, dan persetujuan [3]. Pesan elektronik dapat mempermudah proses persetujuan dikarenakan dilengkapi notifikasi secara *real-time*.

Penelitian mengenai dampak penggunaan komunikasi elektronik di konteks bisnis sudah pernah dilakukan oleh Uswatun Hasanah *et al* [4]. Dampak penggunaan komunikasi elektronik terhadap kepuasan komunikasi karyawan sangat efektif, yang mengindikasikan bahwa efektivitas pesan elektronik membawa pengaruh besar terhadap kepuasan komunikasi karyawan. Melalui pesan

elektronik karyawan dapat menerima dan melakukan pekerjaan dimanapun dan kapanpun.

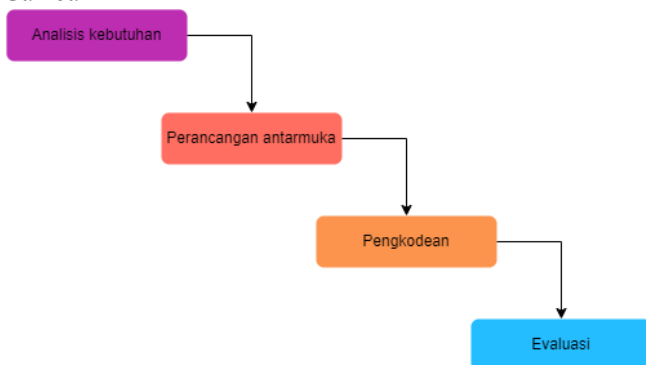
Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wildan Mahendra Ardiansyah [5]. Di perusahaan, teknologi menjadi sarana yang penting untuk kerja sama tim dan komunikasi. Pesan elektronik memungkinkan organisasi untuk bekerja bersama secara efisien tanpa memandang waktu atau lokasi. Keefisienan ini pula yang menjadikan pesan elektronik sebagai sarana komunikasi yang umum digunakan di lingkungan kerja.

Kaizen Submission System adalah sebuah sistem yang akan dirancang dengan tujuan mempermudah proses dalam hal persetujuan *Kaizen*. Karyawan akan mengisi data-data yang dibutuhkan kemudian data tersebut akan dikirim sistem melalui pesan elektronik ke pihak penyetuju, seperti *Supervisor*, *Employee Manager*, dan *Training Officer*. Pihak penyetuju tersebut dapat memvalidasi dan menyetujui atau menolak *Kaizen* yang diajukan.

Dengan dirancangnya sistem ini, diharapkan proses persetujuan *Kaizen* dapat meningkatkan efisiensi proses penginputan, pengiriman, persetujuan, dan perekapan data.

II. METODE

Diagram pengembangan sistem dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Tahapan metode pengembangan

A. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam membuat *Kaizen Submission System* terbagi ke dalam empat tahapan.

1) Analisis kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak, antara lain mengumpulkan data dengan melakukan tanya jawab *user* mengenai kebutuhan sistem, membuat VSM (*Value Stream Mapping*) atau Peta Aliran Nilai untuk menentukan fitur-fitur apa saja yang diperlukan oleh *user*. VSM dirancang dalam dua jenis, yaitu VSM *before* (aliran sebelum adanya sistem) dan VSM *after* (aliran sesudah adanya sistem) untuk melihat perubahan dan perbaikan

yang akan dihasilkan, dan menyusun konsep dalam perancangan antarmuka.

2) Perancangan antarmuka

Perancangan antarmuka *Kaizen Submission System* menggunakan platform Power Apps. Sekelompok program, layanan, koneksi, dan platform data disebut dengan Power Apps. Lingkungan pengembangan yang cepat disediakan oleh Power Apps untuk pembuatan aplikasi bisnis yang dipersonalisasi. [6]. Power Apps menyediakan properti dengan konsep *drag and drop* sehingga dapat digunakan tanpa memerlukan pemahaman yang mendalam mengenai bahasa pemrograman.

3) Pengkodean

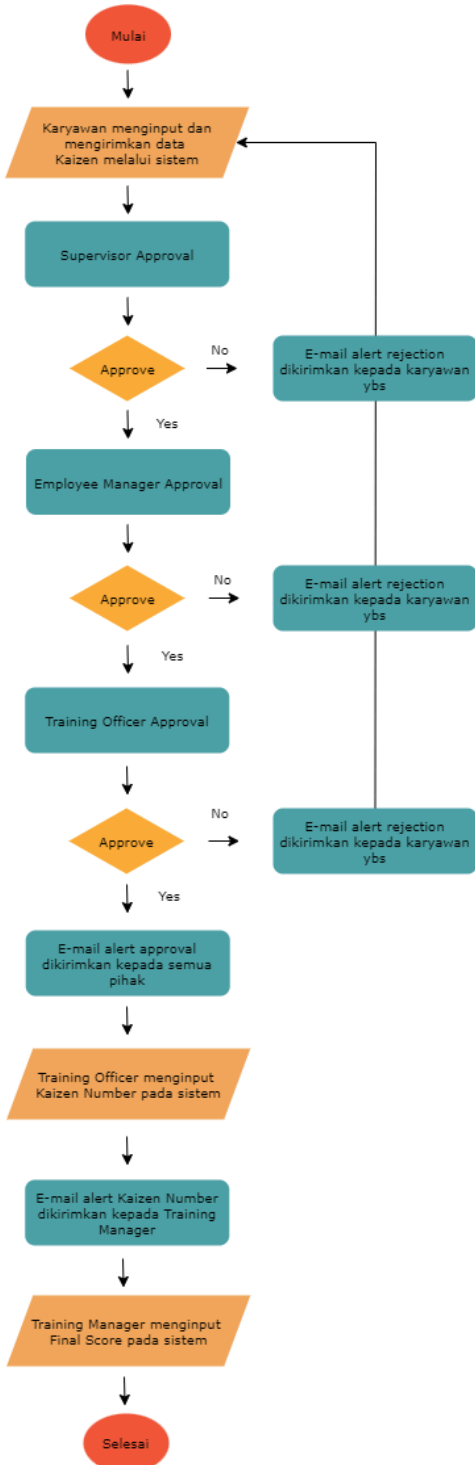
Desain antarmuka ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak sesuai dengan analisis kebutuhan dengan menggunakan bahasa pemrograman Power Fx. Bahasa pemrograman Power Fx digunakan pada seluruh Microsoft Power Platform. Power Fx adalah bahasa pemrograman deklaratif, fungsional, dan memiliki tujuan umum dengan set karakter yang kuat. Power Fx menyediakan formula yang ringkas namun efektif untuk menggambarkan logika bisnis. Untuk tujuan yang lebih rumit, sebagian besar logika dapat diringkas menjadi satu baris dengan banyak ekspresi dan kontrol [7].

Pada tahap implementation ini dirancang pula flow atau aliran kerja sistem menggunakan platform Microsoft Power Automate untuk mengotomatiskan proses dan tugas dengan menghubungkan platform Power Apps dan SharePoint. SharePoint merupakan sistem manajemen dokumen dan kolaborasi online yang terintegrasi dengan Microsoft Office. Beberapa fitur SharePoint dapat dimanfaatkan dengan menggunakan PowerApps. Salah satu kelebihan utama adalah kemampuan untuk mengumpulkan informasi yang dapat dengan mudah dibagikan di antara para karyawan. Daftar SharePoint menyediakan kemampuan untuk membuat kolom dan bar yang dapat digunakan untuk menyimpan informasi yang dimasukkan dan untuk mentransfer informasi ke produk Microsoft. PowerApps memiliki kemampuan untuk mengekstrak dan mengimpor data dari SharePoint dan mencocokkan nama-nama pada daftar yang disebutkan di atas [8].

4) Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dengan melakukan *trial and error* untuk menguji fungsionalitas sistem dengan harapan *output* yang dihasilkan sesuai dengan semestinya. Serta melakukan perbaikan jika terjadi kegagalan pada sistem.

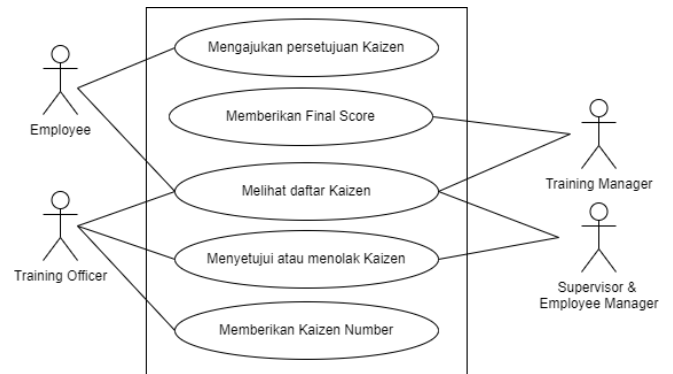
B. Flowchart Sistem



Gambar 2. Flowchart Sistem Kaizen Submission

Pada flowchart diatas dapat dilihat bahwa karyawan harus mengisi data-data *Kaizen* yang dibutuhkan pada sistem, seperti nama karyawan, deskripsi saran perbaikan yang diajukan, tipe perbaikan, area perbaikan, dan sebagainya. Setelah itu sistem secara otomatis akan mengirimkan data-data *Kaizen* yang telah di input oleh karyawan tadi kepada *Supervisor* dalam bentuk persetujuan melalui pesan elektronik. Jika *Supervisor* menyetujui *Kaizen* tersebut maka persetujuan akan diteruskan kepada pihak penyetuju kedua, yaitu *Employee Manager*, dan jika *Supervisor* menolak persetujuan tersebut, sistem secara otomatis akan mengirimkan pesan elektronik yang berisikan pemberitahuan bahwa *Kaizen* yang diajukan ditolak kepada karyawan yang bersangkutan. Kondisi serupa berlaku juga untuk *Employee Manager*. Pihak selanjutnya adalah *Training Officer*, setelah *Training Officer* menyetujui suatu *Kaizen* maka semua penyetuju dan karyawan yang bersangkutan akan menerima pesan elektronik yang berisikan notifikasi bahwa proses persetujuan telah disetujui semua pihak. Selanjutnya, *Training Officer* memberikan *Kaizen Number* pada sistem terhadap *Kaizen* yang diajukan. Setelah *Kaizen Number* diberikan, maka pesan elektronik yang berisikan pemberitahuan bahwa *Training Officer* telah memberikan *Kaizen Number* secara otomatis dikirimkan kepada *Training Manager*. Selanjutnya, *Training Manager* akan memberikan *final score* pada persetujuan tersebut melalui sistem.

C. Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram Kaizen Submission

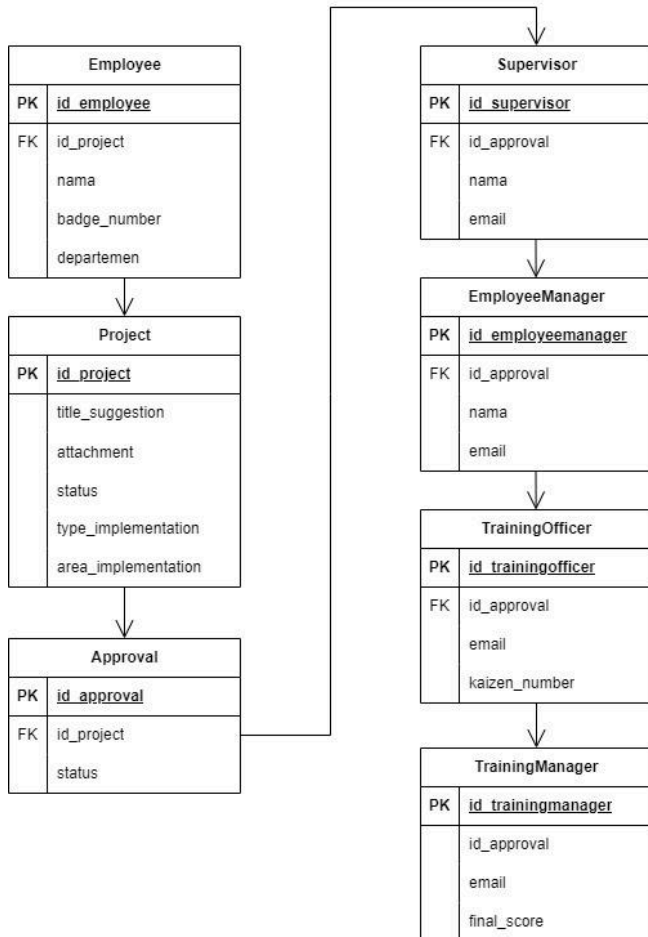
Use case Diagram merupakan sebuah teknik untuk menampilkan hal-hal atau proses apa saja yang dapat dilakukan oleh setiap aktor.

- 1) *Employee* memiliki hak akses untuk mengajukan persetujuan serta melihat daftar *Kaizen*.
- 2) *Supervisor* dan *Employee Manager* memiliki hak akses yang sama yaitu melihat daftar *Kaizen* dan menyetujui ataupun menolak persetujuan.
- 3) *Training Officer* memiliki hak akses menyetujui atau menolak pengajuan, melihat daftar *Kaizen*, serta memberikan *Kaizen Number* pada sistem

- 4) *Training Manager* memiliki akses untuk melihat daftar *Kaizen* dan memberikan *Final Score Kaizen* pada sistem.

D. Skema Relasi Tabel

Skema relasi menunjukkan hubungan antar tabel di dalam database. Berikut ini merupakan gambar skema relasi antar tabel :



Gambar 4. Skema Relasi Tabel Kaizen Submission

E. Objek Penelitian

PT PCI Elektronik Internasional yang beralamat di Jalan Ahmad Yani, Kawasan Industri Panbil, C01 Lot 02-03 Mukakuning, Kota Batam merupakan objek penelitian ini.

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data penilaian pengguna dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner dan wawancara langsung di PT PCI Elektronik Internasional, dengan tujuan untuk mengumpulkan data primer, wawancara bertujuan untuk mendapatkan nilai rata-rata populasi sebelum adanya sistem. Dilakukan pula pengumpulan data sekunder, yaitu

laporan quarter pertama Kaizen Submission setelah sistem diterapkan.

G. Populasi dan Sampel

Keseluruhan topik atau subjek penelitian disebut dengan populasi [9]. Populasi yang memenuhi persyaratan sampel dan merupakan tujuan akhir penelitian dikenal sebagai populasi target [10]. Populasi target dari penelitian ini adalah karyawan PT PCI Elektronik Internasional yang berjumlah 2456 orang. Segmen audiens target yang dapat didekati oleh para peneliti untuk tujuan penelitian adalah populasi terjangkau [11]. Periode penelitian yang relatif singkat dan jumlah sampel tidak banyak dibandingkan dengan populasi yang ada merupakan keterbatasan penelitian ini. SOP pengajuan Kaizen dilaksanakan selama empat quarter dalam satu tahun, sedangkan sistem pertama kali diimplementasikan pada bulan Januari 2024. Maka dari itu ditentukanlah populasi terjangkau penelitian ini adalah karyawan yang memiliki kriteria inklusi telah menggunakan sistem dalam quarter pertama (Januari - Maret 2024) yang terbagi ke dalam beberapa departemen dengan jumlah 139 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ni Luh Putu Julia Purnama Dewi *et al* tentang populasi target dan populasi terjangkau [12]. Penyebaran jumlah populasi yang didapatkan dari data sekunder adalah sebagai berikut :

TABEL 1

PENYEBARAN POPULASI PENELITIAN

Departemen	Jumlah
PU1BUI	0
PU1BU3	11
PU2BU2	5
PU2BU4	28
SMT	3
Engineering	43
QA	3
QC	16
SQE	0
Facility	0
Personel	0
Training	0
Accounting	0
Logistic	29
Payroll	1
Purchasing	0
Total	139

Metode pengambilan sampel *Proportionate Stratified Random Sampling* digunakan dalam penelitian ini. Teknik ini adalah teknik pengambilan sampel dalam populasi yang beragam yang terdiri dari strata tempat sampel dikumpulkan, dengan jumlah sampel yang proporsional dengan keanggotaan setiap sub populasi [13]. Penentuan

jumlah sampel menggunakan rumus Taro Yamane atau Slovin sebagai berikut [14] :

$$n = \frac{N}{(N \times d^2 + 1)}$$

Dimana :

- n = Jumlah sampel
- N = Populasi
- d² = Presisi

Berdasarkan rumus tersebut diperoleh jumlah sampel sebagai berikut :

$$n = \frac{139}{(139 \times 0.1^2 + 1)}$$

$$n = 58$$

Untuk memudahkan pendistribusian kuesioner di antara 58 responden dalam keseluruhan sampel, jumlah masing-masing sampel dihitung dengan menggunakan metode *Proportionate Stratified Random Sampling* untuk menentukan jumlah sampel tiap departemen dengan rumus [15] :

$$Ni = \left(\frac{Ni}{N}\right) n$$

Dimana :

- Ni = jumlah populasi menurut stratum
- N = jumlah populasi seluruhnya
- n = jumlah sampel seluruh nya

Dengan rumus diatas, maka diperoleh jumlah sampel yaitu sebagai berikut:

TABEL 2
PEMBAGIAN JUMLAH SAMPEL

Departemen	Jumlah Populasi	Rumus	Jumlah Sampel
PU1BU3	11	$\left(\frac{11}{139}\right) 58$	4
PU2BU2	5	$\left(\frac{5}{139}\right) 58$	2
PU2BU4	28	$\left(\frac{28}{139}\right) 58$	12
SMT	3	$\left(\frac{3}{139}\right) 58$	1
Engineering	43	$\left(\frac{43}{139}\right) 58$	18
QA	3	$\left(\frac{3}{139}\right) 58$	1
QC	16	$\left(\frac{16}{139}\right) 58$	7
Logistic	29	$\left(\frac{29}{139}\right) 58$	12
Payroll	1	$\left(\frac{1}{139}\right) 58$	1
Total	139		58

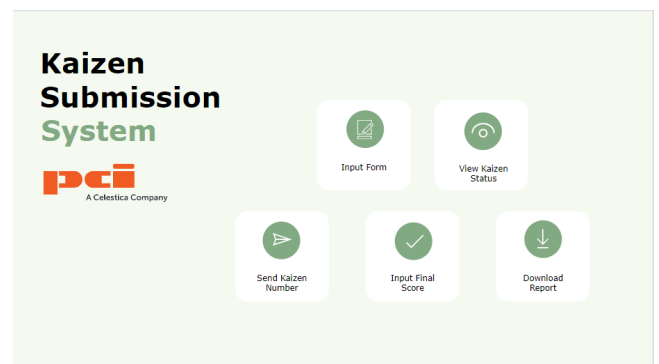
H. Metode Analisis Data

Uji validitas dan reliabilitas digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini sebagai metode untuk menilai kualitas data, dan One Tailed One Sample Z-Test digunakan untuk pengujian hipotesis. Tujuannya adalah untuk memastikan apakah variabel independen secara signifikan mempengaruhi variabel dependen. Nilai Zhitung < Ztabel menunjukkan bahwa suatu variabel akan memberikan dampak yang besar. Nilai Ztabel telah ditentukan pada alpha 1%, sehingga diperoleh angka -2,33 [16]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

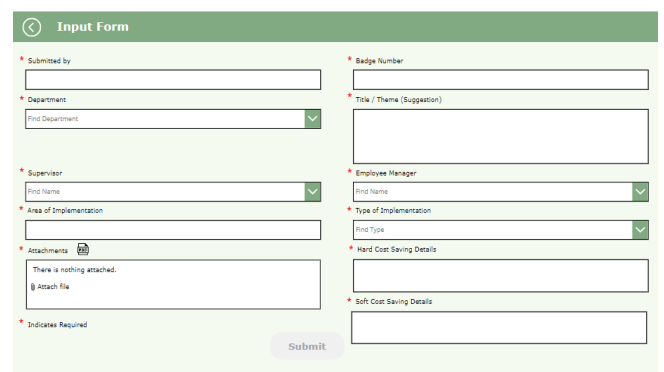
A. Hasil

1) Hasil Rancangan Antarmuka



Gambar 5. Menu homepage

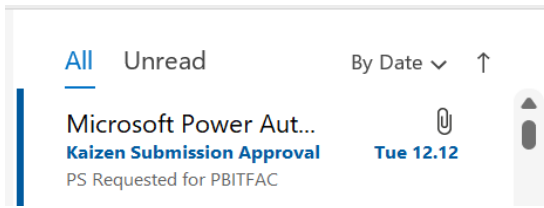
Pada menu *homepage* terdiri dari lima fitur, yaitu menu *Input Form*, *View Kaizen Status*, *Send Kaizen Number*, *Input Final Score*, dan *Download Report*.



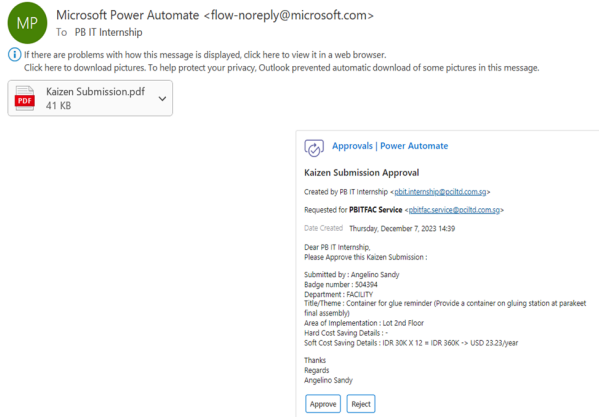
Gambar 6. Menu Input Form

Pada menu *Input Form*, karyawan mengisi data-data *Kaizen* yang dibutuhkan pada sistem, seperti nama dan *badge number* karyawan, departemen asal, saran ide perbaikan, jenis perbaikan, dan meng-assign *e-mail Supervisor* dan *Employee Manager*. Setelah data tersebut lengkap, maka tombol *'Submit'* enable dan karyawan dapat mengumpulkan data *Kaizen*. Secara otomatis akan terkirim

persetujuan kepada pihak penyetuju melalui pesan yang dapat dilihat pada Gambar 6.



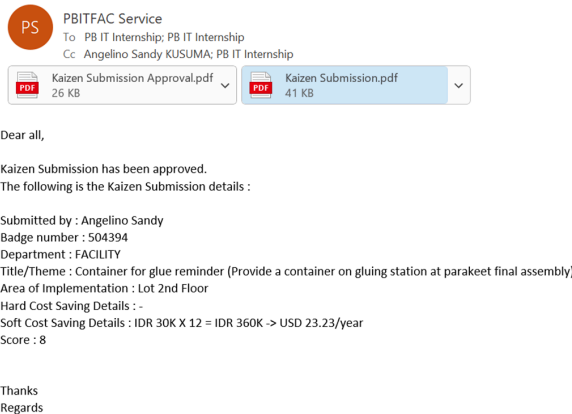
Kaizen Submission Approval



Gambar 7. Approval melalui pesan

Pihak penyetuju dapat menyetujui atau menolak persetujuan tersebut. *Alert* akan dikirimkan kepada karyawan sesuai dengan kondisi yang terjadi. Jika persetujuan disetujui maka akan dikirimkan *alert* seperti pada Gambar 8

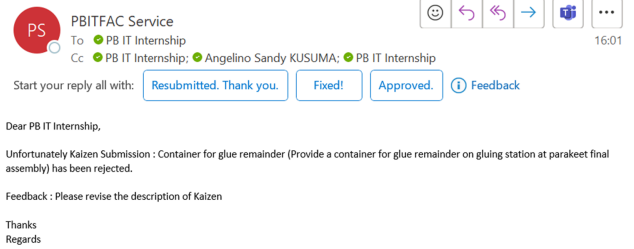
Kaizen Submission Approval



Gambar 8. Alert Approved

dan jika ditolak *alert* akan terlihat seperti Gambar 9

Kaizen Submission Rejection



Gambar 9. Alert Rejected

2) Hasil Penyebaran Kuesioner

Dilakukan penyebaran kuesioner kepada 58 sampel dengan pertanyaan dan frekuensi sebagai berikut :

TABEL 3

PERTANYAAN DAN FREKUENSI PENYEBARAN KUESIONER

No.	Pertanyaan	Frekuensi				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah menurut Anda penggunaan sistem notifikasi pesan mempercepat proses persetujuan <i>Kaizen</i> dibandingkan dengan proses <i>Kaizen</i> menggunakan cara manual ?	0	4	12	31	11
2.	Seberapa signifikan penurunan tingkat kesalahan dalam proses persetujuan <i>Kaizen</i> setelah penggunaan notifikasi pesan?	0	5	10	23	20
3.	Seberapa efisien waktu Anda merasa dalam menyelesaikan proses persetujuan <i>Kaizen</i> setelah diterapkannya sistem notifikasi pesan?	0	2	9	18	29
4.	Seberapa puas Anda dengan penggunaan notifikasi pesan dalam proses persetujuan <i>Kaizen</i> ?	0	4	9	13	32
5.	Seberapa sering Anda merespons sistem notifikasi pesan untuk proses persetujuan <i>Kaizen</i> ?	3	5	7	21	22
6.	Seberapa penting menurut Anda peran sistem notifikasi pesan dalam memfasilitasi	0	5	10	22	21

	komunikasi dan kolaborasi dalam proses persetujuan <i>Kaizen</i> ?					
7.	Seberapa mudah Anda menavigasi dan menggunakan sistem notifikasi pesan untuk proses persetujuan <i>Kaizen</i> ?	0	2	16	27	13
8.	Seberapa jelas menurut Anda alur proses persetujuan <i>Kaizen</i> Submission setelah diterapkan sistem notifikasi pesan?	0	2	18	23	15
9.	Seberapa sering Anda mengalami kesulitan dalam memahami atau menafsirkan notifikasi pesan yang Anda terima terkait dengan permintaan persetujuan <i>Kaizen</i> ?	0	5	9	27	17
10.	Seberapa jelas informasi yang disampaikan melalui sistem notifikasi pesan terkait dengan permintaan persetujuan <i>Kaizen</i> ?	0	5	13	24	16

Tanggapan dari 58 sampel untuk setiap item pertanyaan ditampilkan pada Tabel 3. Hasil kuesioner diberikan dalam skala Likert mulai dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju). Hasil tanggapan responden rata-rata berada di titik teratas yang artinya tanggapan yang diberikan adalah positif..

3) Hasil Uji Validitas Data

Dari hasil penyebaran kuesioner yang dilakukan kepada 58 sampel karyawan PT. PCI Elektronik Internasional, maka dilakukan uji validitas kuesioner. Sebuah instrumen penelitian dikatakan valid apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$.

TABEL 4
HASIL Uji VALIDITAS

Nomor Pertanyaan	r hitung	r tabel	Kesimpulan
1	0.766	0.3048	Valid
2	0.801	0.3048	Valid
3	0.762	0.3048	Valid
4	0.826	0.3048	Valid
5	0.868	0.3048	Valid
6	0.817	0.3048	Valid
7	0.560	0.3048	Valid
8	0.685	0.3048	Valid
9	0.813	0.3048	Valid

10	0.777	0.3048	Valid
----	-------	--------	-------

Dari hasil uji validitas pada Tabel 4 dapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen yang digunakan adalah valid karena rhitung pada tiap pertanyaan lebih besar dari koefisien rtabel (0,3048).

4) Hasil Uji Reliabilitas Data

Metode Cronbach Alpha digunakan sebagai pengukuran reliabilitas dalam penelitian ini. Dengan menggunakan rumus ini, kriteria instrumen penelitian dianggap reliabel jika koefisien reliabilitasnya lebih dari 0,7. Berikut adalah hasil dari uji reliabilitas penelitian ini:

TABEL 5
HASIL Uji RELIABILITAS

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.924	10

Berdasarkan hasil uji reliabilitas, hasil Cronbach's Alpha 0,924 yaitu reliabel.

5) Hasil Uji Hipotesis Z

Uji Hipotesis One Tailed One-Sample Z digunakan dalam penelitian ini untuk memastikan apakah rata-rata atau proporsi sampel lebih tinggi atau lebih rendah dari angka tertentu. Berikut ini adalah rumus dan temuan Uji Z untuk pengujian hipotesis dalam penelitian ini:

- a. Menentukan H0 & H1

$$H_0 : \mu = 60$$

$$H_1 : \mu < 60$$

- b. Menentukan α dan poin kritis

$$\alpha : 0,01$$

$$0,5 - 0,01 : 0,49$$

Nilai kritis Z jika dilihat pada tabel z distribusi normal adalah -2,33

- c. Menghitung nilai statistik

$$Z = \frac{(\bar{x} - \mu)}{(s / \sqrt{n})}$$

Dimana :

Z : nilai z uji

\bar{x} : rata-rata sampel

μ : rata-rata populasi yang diasumsikan

s : deviasi standar sampel

n : ukuran sampel

TABEL 6

HASIL UJI MEAN DAN STD DEVIATION

N Valid	58
N Missing	0
Mean	39,93
Std. Deviation	7,061

$$Z = \frac{(\bar{x} - \mu)}{(s / \sqrt{n})}$$

$$Z = \frac{(39,93 - 60)}{(7,061 / \sqrt{58})}$$

$$Z = - 21,8$$

TABEL 7

HASIL UJI HIPOTESIS Z

Z Hitung	Z Tabel
-21.8	-2.33

d. Interpretasi hasil Uji Hipotesis Z

Berdasarkan Tabel 3.4 dengan kriteria pengujian $\alpha = 0,01$ maka diperoleh Ztabel = -2,33 dan Zhitung = -21,8 Karena Zhitung < Ztabel maka Ha diterima dan Ho ditolak artinya dari uji ini terdapat peningkatan efisiensi proses persetujuan yang sangat signifikan setelah adanya Kaizen Submission System Melalui Notifikasi Pesan. Ada bukti yang kuat untuk mendukung hipotesis alternatif bahwa rata-rata populasi lebih kecil dari 60 (rata-rata populasi yang diasumsikan). Nilai 60 didapatkan dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan narasumber salah satu *Training Officer* PT. PCI Elektronik Internasional. Pada wawancara tersebut dijelaskan bahwa sebelum adanya sistem proses persetujuan Kaizen Submission dapat diselesaikan dengan waktu satu quarter atau tiga bulan atau 60 hari kerja. Setelah adanya sistem dapat diselesaikan paling cepat hanya dengan satu hari.

6) Hasil Ketercapaian Efisiensi

Untuk mengukur ketercapaian efisiensi waktu yang dihasilkan maka dilakukan perhitungan secara manual rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam proses persetujuan setelah diimplementasikan sistem Kaizen dengan menghitung rentang waktu (hari) yang dibutuhkan tiap persetujuan, mulai dari user mengajukan persetujuan hingga persetujuan selesai, dengan rumus [17] :

$$Rata - rata = \frac{\sum \text{rentang waktu (hari) tiap persetujuan}}{\sum \text{persetujuan}}$$

Diketahui terdapat 148 jumlah persetujuan yang berstatus 'Complete' pada periode Januari - Maret 2024.

$$Rata - rata = \frac{2 \text{ hari} + 3 \text{ hari} + 3 \text{ hari} + 3 \text{ hari} + \dots + 2 \text{ hari}}{148 \text{ persetujuan}}$$

$$Rata - rata = \frac{228 \text{ hari}}{148 \text{ persetujuan}}$$

Rata - rata = 1.5 hari

Jika dibandingkan dengan rata-rata populasi sebelum implementasi sistem, maka :

TABEL 8

HASIL PERBANDINGAN RATA-RATA WAKTU

Keterangan	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi
Rata-rata waktu proses persetujuan	60 hari	1.5 hari

Untuk menghitung persentase peningkatan efisiensi menggunakan rumus berikut [18] :

$$Persentase \text{ efisiensi} = \frac{(\text{Sebelum implementasi} - \text{setelah implementasi})}{(\text{Sebelum implementasi} \times 100\%)}$$

$$Persentase \text{ efisiensi} = \frac{(60 \text{ hari} - 1.5 \text{ hari})}{(60 \times 100\%)}$$

$$Persentase \text{ efisiensi} = 97.5 \%$$

Berdasarkan tabel tersebut dapat terlihat perbedaan rata-rata waktu yang dibutuhkan pada proses persetujuan sebelum dan sesudah diimplementasikan sistem. Pengimplementasian sistem dapat mengurangi waktu proses persetujuan dan meningkatkan efisiensi waktu sebesar 97.5%.

B. Pembahasan

Dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan efisiensi dalam proses persetujuan Kaizen Submission dan telah berhasil menurunkan waktu proses persetujuan menjadi jauh lebih singkat menggunakan Kaizen Submission System Melalui Notifikasi Pesan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ananda Tiara *et al* [19]. Pesan elektronik di lingkungan kantor adalah salah satu contoh bagaimana teknologi informasi dan komunikasi digunakan untuk memfasilitasi komunikasi. Melalui penggunaan pesan elektronik, sebuah kantor dapat menghemat, menyederhanakan, dan merampingkan komunikasi. Komunikasi di tempat kerja terjalin dengan baik karena pengiriman pesan elektronik memungkinkan pengiriman pesan dan informasi dengan cepat. Oleh karena itu, penyampaian informasi akan meningkat jika teknologi informasi digunakan di kantor secara efisien. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Katina Pollock [20]. Salah satu manfaat pesan elektronik dalam dunia kerja adalah yang pertama dalam hal kenyamanan dan keefisienan komunikasi. Para pengguna menganggap efisiensi komunikatif ini sebagai salah satu cara utama pesan elektronik telah membantu mereka mengelola beban kerja dengan lebih efisien dan efektif, karena dapat menyelesaikan tugas-tugas individu dengan lebih cepat dibandingkan sebelumnya.

IV. KESIMPULAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem yang akan mempercepat persetujuan Kaizen Submissions dengan meningkatkan efisiensi proses dan mengimplementasikan pemberitahuan pesan elektronik. Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian kuantitatif. Partisipan dalam penelitian ini adalah karyawan PT PCI Elektronik Internasional. Pendekatan *Proportionate Stratified Random Sampling* digunakan untuk pengambilan sampel. Teknik kuesioner dan wawancara digunakan untuk memperoleh data. Uji z kemudian digunakan untuk menilai data yang terkumpul. Hasil analisis Uji Hipotesis Z menunjukkan nilai Zhitung = -21,8 dan Ztabel = -2,33, hasil tersebut mengatakan bahwa nilai Zhitung lebih kecil dari nilai Ztabel sehingga diasumsikan dapat menolak H0. Berdasarkan pengukuran ketercapaian efisiensi, didapatkan selisih sebesar 58,5 hari waktu proses persetujuan dari sebelum dan setelah diimplementasikannya sistem. Terjadi 97,5% ketercapaian efisiensi waktu dalam proses persetujuan menggunakan Kaizen Submission System Melalui Notifikasi Pesan. Persentase efisiensi menunjukkan seberapa besar perubahan yang terjadi relatif terhadap nilai awal rata-rata. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa proses persetujuan Kaizen Submission System Melalui Notifikasi Pesan dapat meningkatkan efisiensi. Disimpulkan bahwa terjadi penurunan waktu proses persetujuan setelah diterapkan Kaizen Submission System Melalui Notifikasi Pesan secara signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada PT. PCI Elektronik Internasional sebagai objek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Setiyanto, R., Nurmaesah, N., dan Rahayu, N. S. A. (2019). "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Studi Kasus di Vahncollections." *Jurnal Sisfotek Global*, vol. 9, no. 1.
- [2] Rusdiana, I. W., dan Soediantono, D. (2022). "Kaizen and implementation suggestion in the defense industry: A literature review." *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, vol. 3, no. 3, hal. 35-52.
- [3] Pratwi, I., Nasution, S., Khoiri, A., Yoga, R. F., dan Nurbaiti, N. (2022). "Microsoft Outlook Bagi Pemula." *JIKEM: Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi dan Manajemen*, vol. 2, no. 2, hal. 2871-2879.
- [4] Hasanah, U., Handoyo, A. H., Ruliana, P., dan Irwansyah, I. (2018). "Efektivitas E-Mail Sebagai Media Komunikasi Internal terhadap Kepuasan Komunikasi Karyawan." *Inter Komunika*, vol. 3, no. 2, hal. 153-167.
- [5] Ardiansyah, W. M. (2023). "Peran Teknologi dalam Transformasi Ekonomi dan Bisnis di Era Digital." *JMEB Jurnal Manajemen Ekonomi & Bisnis*, vol. 1, no. 1.
- [6] M. B. Pakarti and A. T. F. Wardani, "Sistem Informasi Pariwisata Daerah Istimewa Yogyakarta Berbasis Website Menggunakan Microsoft PowerApps," 2022.
- [7] Power Fx : "Sekilas Microsoft Power Fx" 2024
- [8] T. Palmer, "Microsoft PowerApps as an Alternative Solution to Business Application Development," 2020.
- [9] Swarjana, I. K., dan SKM, M. (2022). "Populasi-sampel, teknik sampling & bias dalam penelitian." Penerbit Andi.
- [10] Miati, I. (2020). "Pengaruh Citra Merek (Brand Image) Terhadap Keputusan Pembelian Kerudung Deenay (Studi pada Konsumen Gea Fashion Banjar)." *Abiwarra: Jurnal Vokasi Administrasi Bisnis*, vol. 1, no. 2, hal. 71-83.
- [11] Amin, N. F., Garancang, S., dan Abunawas, K. (2023). "Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian." *PILAR*, vol. 14, no. 1, hal. 15-31.
- [12] N. L. P. J. P. Dewi, I. M. Sutajaya, dan N. P. S. R. Dewi, "Senam Ergonomik Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal Dan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi Di Panti Sosial Tresna Werdha Jara Marapati Buleleng," *J. Pendidik. Biologi Undiksha*, vol. 6, no. 3, hal. 103-111, 2019.
- [13] Basri, Y. M., Marianti, T. D., dan Rofika, R. (2021). "Pengelolaan keuangan desa: analisis faktor yang mempengaruhinya." *JAK (Jurnal Akuntansi) Kajian Ilmiah Akuntansi*, vol. 8, no. 1, hal. 34-50.
- [14] Saleh, M. A., dan Nahdiana, N. (2023). "Asosiasi Surat Kabar Digital terhadap Minat Membaca Koran Masyarakat di Kota Makassar." *Journal of Communication Sciences (JCoS)*, vol. 6, no. 1.
- [15] Damanik, R. K., Harianja, E. S., Simanjuntak, G. V., dan Hutabarat, T. M. T., "Hubungan Tingkat Kecanduan Gadget Dengan Kecerdasan Emosional Remaja Di Sma Negeri 2 Dolok Sanggul Tahun 2019," *Jurnal Health Reproductive*, vol. 4, no. 1, hal. 65-78, 2019.
- [16] Leonardo, V., Yuliana, Y., Arwin, A., Hutabarat, F. A. M., dan Sulaiman, F. (2021, November). "Analisis Pengaruh Gaya Kepemimpinan Terhadap Kinerja Karyawan Studi Kasus pada Perkantoran Maha Vihara Maitreya Cemara Asri, Deli Serdang." *Dalam Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Informasi (SENSASI)*, vol. 3, no. 1, hal. 466-470.
- [17] M. I. Ali, K. Ghozali, and A. S. Indrawanti, "Otomatisasi Sistem Keranjang Belanja pada Supermarket (Marketplace) Guna Meningkatkan Aspek Efisiensi Alur Perbelanjaan Menggunakan Sensor UHF RFID," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 12, no. 1, pp. A36-A41, 2023.
- [18] M. W. Ghozali and M. Hermansyah, "Pengukuran Waktu Baku Proses Finishing Line Volpak Produksi Lannate Sp 25 Gram Philipina Guna Meningkatkan Produktivitas (PT. Dupont Agricultural Products Indonesia)," *JKIE (Journal Knowledge Industrial Engineering)*, vol. 3
- [19] Tiara, A., Fauzi, A., Dayanti, H., Sari, N., Khotimma, N., dan Roliyanah, T. (2023). "Efektivitas Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Tata Persuratan Elektronik (Literature Review Manajemen Sekuriti)." *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, vol. 4, no. 5, hal. 843-849.
- [20] Pollock, K. dan Hauseman, D. C. (2019). "The use of e-mail and principals' work: A double-edged sword." *Leadership and Policy in Schools*, vol. 18, no. 3, hal. 382-393.