

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KUALITAS PRODUK KEMASAN PADA DIVISI QUALITY CONTROL DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC BERBASIS ANDROID

(Studi Kasus : PT. Lumina Packaging)

ALFAN AFANDI<sup>1</sup>, M.FARKHAN<sup>2</sup>

Teknik Informatika, Fakultas Teknik  
Universitas Maarif Hasyim Latif, Sidoarjo, Indonesia  
e-mail : <sup>1</sup>alfandeus@gmail.com, <sup>2</sup>farkhan@dosen.umaha.ac.id

## ABSTRAK

Perusahaan industri sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat, terutama dalam bidang *flexible packaging*. Agar kualitas produk yang dihasilkan lebih maksimal, diperlukan suatu metode pengendalian kualitas produk. Kualitas kemasan yang dihasilkan cukup memuaskan di pasaran, namun salah satu kendala adalah kualitas kemasan yang kurang bagus sehingga hasil produksi yang dihasilkan tidak sesuai dengan target produksi. Pemantauan kualitas merupakan teknik dan kegiatan operasional yang digunakan untuk memenuhi persyaratan kualitas. Metode yang digunakan dalam pemantauan kualitas kali ini adalah metode *fuzzy logic* merupakan sistem pendukung keputusan yang banyak digunakan secara luas untuk menentukan parameter kualitas suatu produk bahwa sudah memenuhi standar yang sudah ditentukan oleh *customer*. Pemantauan kualitas yang digunakan dalam melaksanakan pengendalian kualitas pada PT. Lumina Packaging dilakukan secara atribut, yaitu pengukuran kualitas terhadap karakteristik produk yang tidak dapat atau sulit diukur. Karakteristik yang dimaksud disini adalah kualitas produk yang baik atau cacat.

**Kata kunci:** *flexible packaging*, kualitas produk, pemantauan kualitas, metode *fuzzy logic*

## PENDAHULUAN

Saat ini, berbagai perusahaan industri sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat, dalam bidang *flexible packaging*. Agar kualitas produk yang dihasilkan lebih maksimal, diperlukan suatu metode pengendalian kualitas produk untuk meningkatkan kualitas produksi di perusahaan. Kualitas produk tidak sesuai dengan yang diharapkan dapat terjadi karena kesalahan yang terjadi pada mesin, operator, material atau bahan baku yang tidak baik, maupun lingkungan kerja.

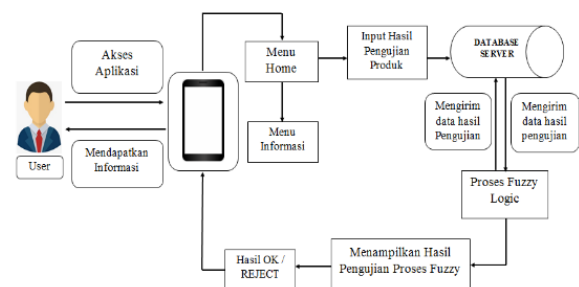
PT. Lumina Packaging merupakan suatu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang *flexible packaging* (kemasan) untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Kualitas produk yang dihasilkan harus dijaga kualitasnya agar *customer* merasa puas menggunakan produk tersebut. Pemantauan kualitas terhadap kemasan tersebut harus diperhatikan, hal ini karena apabila produk telah dikirim ke *customer* namun masih terdapat kemasan yang rusak maka *customer* akan mengembalikan (*retur*) produk tersebut ke perusahaan. Kemasan rusak dapat terjadi karena kerusakan pada proses produksi (*rejectproduksi*) maupun kerusakan oleh pabrik (*rejectpabrik*).

Dalam pemantauan kualitas banyak metode yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah kualitas produk. Metode yang digunakan kali ini adalah metode *fuzzy logic* merupakan sistem pendukung keputusan yang banyak digunakan

secara luas untuk menentukan parameter kualitas suatu produk bahwa sudah memenuhi standar yang sudah ditentukan oleh *customer*. Pemantauan kualitas yang digunakan dalam melaksanakan pengendalian kualitas pada PT. Lumina Packaging dilakukan secara atribut, yaitu pengukuran kualitas terhadap karakteristik produk yang tidak dapat atau sulit diukur. Karakteristik yang dimaksud disini adalah kualitas produk yang baik atau cacat.

## METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy logic* untuk perancangan aplikasi. Metode *Fuzzy logic* sendiri memiliki sebuah prinsip kerja yang sangat sederhana, maka penulis disarankan menggunakan metode ini. yang cocok digunakan di departemen *Quality control*.

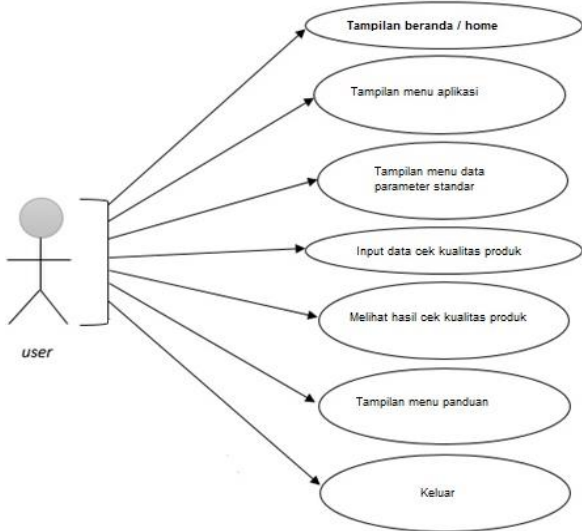


Gambar 1. Blok Diagram Perancangan Sistem

*Menu Home*, di dalam menu utama terdapat menu yaitu menu pilihan informasi. *Menu Informasi*, berisi informasi tentang kualitas atau parameter produk kemasan. *Proses fuzzy*, merupakan pengujian kualitas dalam proses fuzzy dalam aplikasi, sebagai proses identifikasi kualitas produk. *Database* berisi tentang data parameter kualitas produk yang sudah diinputkan sebelumnya. *Kualitas Produk*, yang nantinya akan dilakukan pengujian produk kemasan plastik. *Hasil uji*, setelah sistem melakukan proses, hasil dari proses pengujian akan menampilkan apakah pengujian tersebut termasuk dalam keadaan OK atau *reject*.

**Use Case Diagram**

*User* melakukan pilihan pengujian data kualitas produk kemasan. Setelah *user* melakukan pilihan pengujian kualitas, sistem akan menampilkan hasil dari pengujian kualitas produk. Informasi hasil pengujian produk kemudian dapat melihat apakah hasil pengujian ok atau *reject*.



Gambar 2. Use case diagram

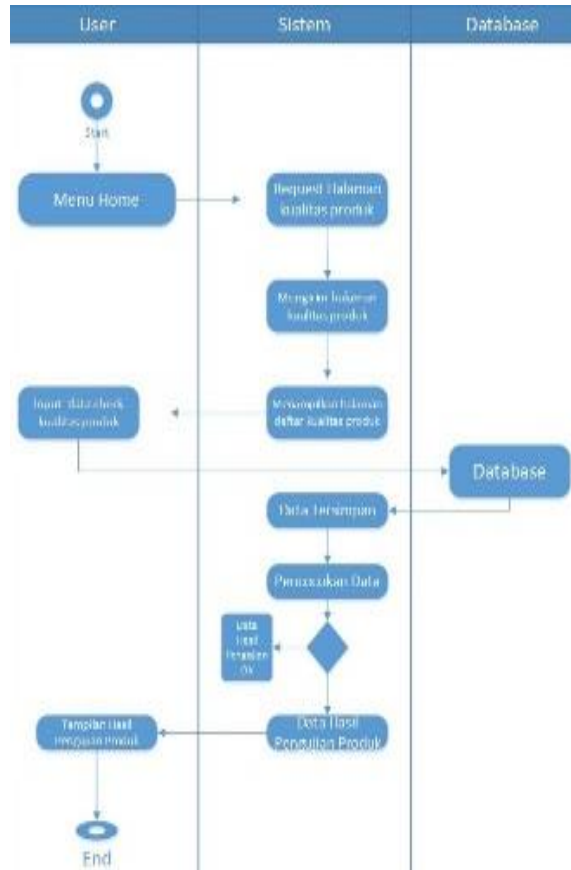
**Activity Diaram**

*Activity Diagram* merupakan diagram yang memodelkan aliran kerja dari urutan setiap aktifitas dalam suatu proses yang mengacu pada *Use Case Diagram* yang ada. *user* memilih menu pilihan kualitas produk, kemudian di dalam sistem atau aplikasi dilakukan *request* sistem, setelah itu sistem mengirim permintaan halaman pilihan kualitas produk.

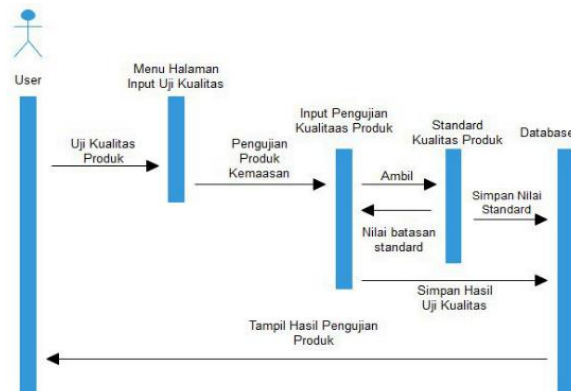
**Squence Diagram**

Hasil proses pengujian produk kemasan plastik, seperti pada squence diagram diatas yaitu: user masuk kedalam menu uji kualitas produk, user memasukkan nilai pengujian produk gejala penyakit yang sesuai, penyesuaian dengan melakukan proses diagnose nilai standar, dan

kemudian nilai hasil pengujian produk menampilkan hasil yang sesuai nilai standar.



Gambar 3. Activity diagram

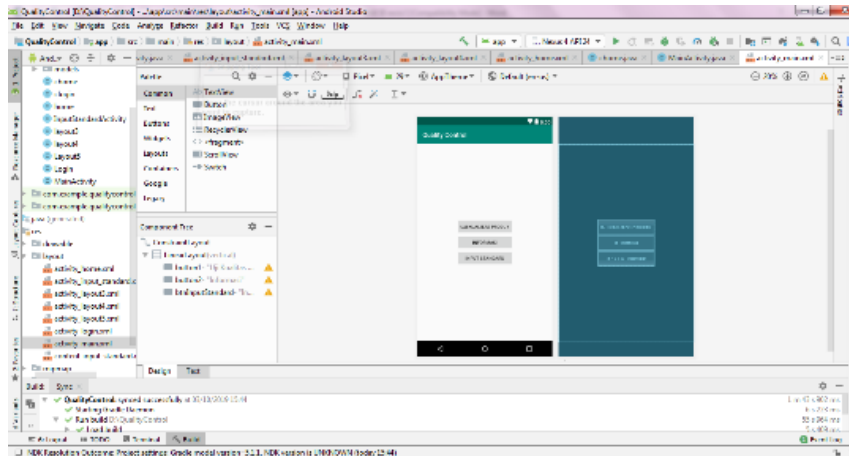


Gambar 4. Squence Diagram

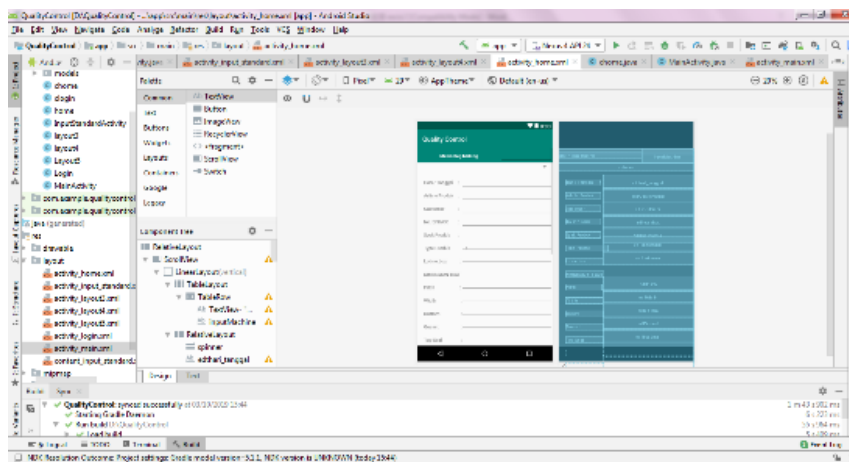
**GUI ( Graphic User Interface)**

Pada tahap ini akan dijelaskan lebih rinci mengenai aplikasi sistem pendukung keputusan kualitas produk kemasan pada divisi quality control dengan menggunakan metode fuzzy logic berbasis android. Dimana aplikasi dapat berfungsi sesuai dengan fungsinya, sesuai dengan perancangan sistem bahwa aplikasi akan dijalankan.

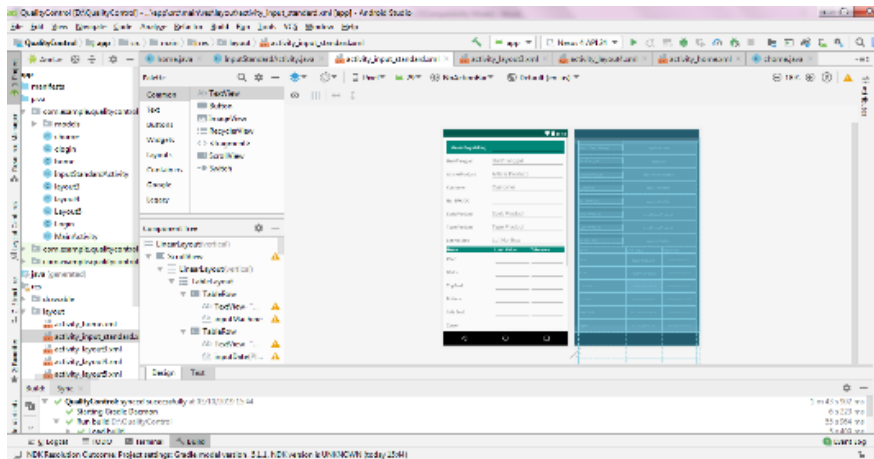
Menu dashboard untuk tampilan awal aplikasi pengujian kualitas produk kemasan plastik, yang berisi menu uji kualitas produk, menu informasi dan menu *input* standar.



Gambar 5. Dashboard aplikasi



Gambar 6. Tampilan Uji Kualitas Produk



Gambar 7. Tampilan Standar Uji Kualitas Produk

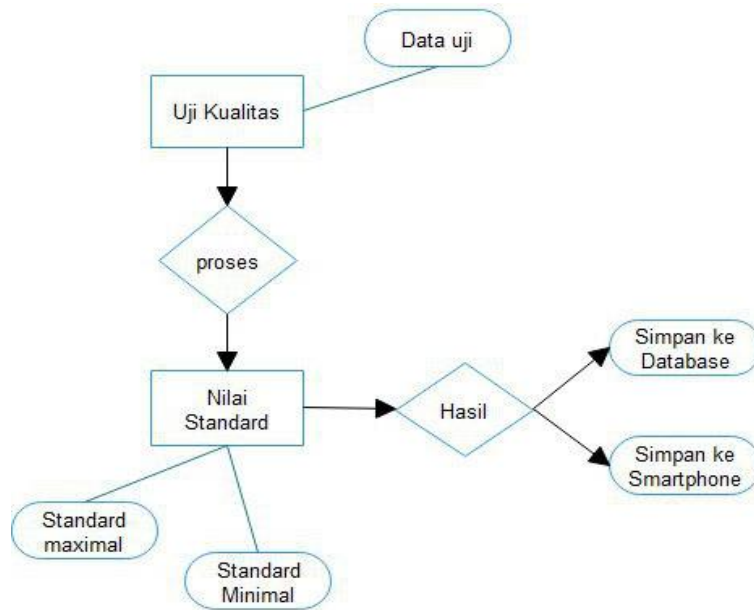
Menu uji kualitas produk kemasan untuk input pengujian produk dan proses *fuzzy logic*, apakah hasil pengujian produk kemasan dalam keadaan baik atau *reject*.

Menu standar uji kualitas produk kemasan untuk input pengujian produk dan proses *fuzzy logic*, dengan nilai standar yang sudah ditentukan oleh *customer* dijadikan nilai standar acuan kualitas produk kemasan plastik.

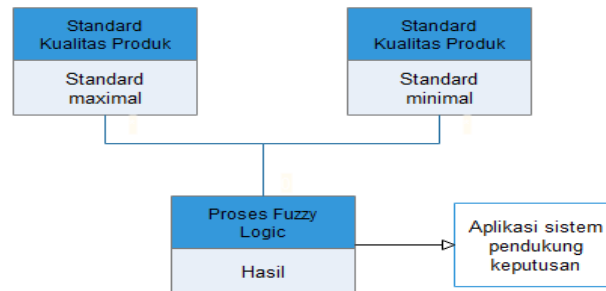
**ERD (Entity Relationship Diagram)**

Merupakan suatu model yang menjelaskan hubungan antar data dalam basis data yang terstruktur, datanya mempunyai hubungan antar relasi. ERD memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

**Class Diagram**



Gambar 8. ERD Sistem pendukung keputusan kualitas produk kemasan



Gambar 9. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Kualitas Produk

Class Diagram adalah visual dari struktur sistem program pada kelompok-kelompok yang dibentuk. Class diagram merupakan alur jalannya database pada sistem. Class Diagram menunjukkan hubungan antar class dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana class tersebut berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan.

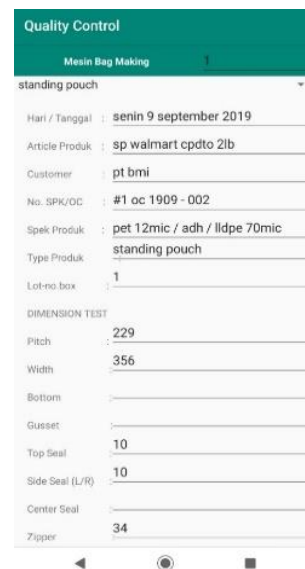
TBL\_Standard kualitas produk terhubung kepada semua tabel proses *fuzzy logic* sehingga hasil yang akan dikeluarkan pada aplikasi pendukung keputusan hasilnya sesuai standar.

## IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Perancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Kualitas Produk Kemasan Pada PT Lumina Packaging pada divisi *Quality Control* dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic* Berbasis Android. Di mana aplikasi dapat digunakan sesuai fungsinya. Sesuai dengan yang dijelaskan pada bagian analisis dan perancangan sistem bahwa aplikasi akan dijalankan.

### Uji Coba Sistem Aplikasi

Untuk uji coba aplikasi akan diperlihatkan tampilan dashboard aplikasi seperti Gambar 4.1 Dashboard Aplikasi. Setelah itu memulai pengujian produk kemasan plastik di laboratorium divisi *quality control* dan nilai hasil uji *diinput* ke dalam aplikasi.

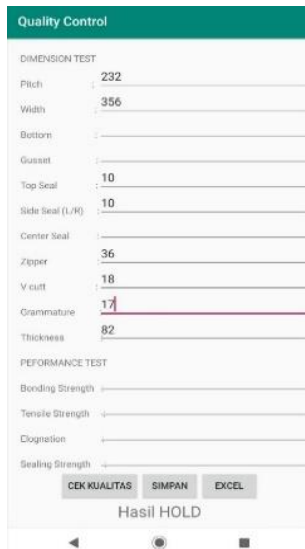


Gambar 10. Hasil pengujian produk kemasan plastik



Gambar 11. Contoh hasil uji coba I

Pada uji coba I, hasilnya sesuai standar yang ditentukan oleh *customer* dan dengan kondisi baik. kemudian hasil pengujian produk kemasan bisa disimpan kedalam database maupun kedalam *smartphone*.



Gambar 12. Contoh hasil uji coba II

Hasil tidak sesuai pada uji coba II karena nilai yang *diinput* tidak sesuai dengan nilai *standar*. Apabila hasil uji kualitas produk kemasan sudah disendirikan di gudang produksi, dan dilakukan penelitian lebih dalam oleh pihak *quality control*, kemudian hasil yang sudah diteliti apabila kondisi produk kemasan tersebut dapat toleransi lebih dalam oleh *customer*, maka hasil *hold* tersebut *direlease* oleh pihak *quality control* dan diserahkan pada divisi gudang untuk dikirim kepada *customer* kemudian diberi identitas yang berbeda agar dapat membedakan produk yang baik dengan produk yang *hold* yang sudah *direlease*.



Gambar 13. Contoh hasil uji coba III

Pada uji coba III, hasil tidak sesuai disebabkan nilai yang *diinput* tidak sesuai dengan nilai *standar*. Apabila hasil uji kualitas produk kemasan sudah selesai dilakukan, maka hasil *Reject* tersebut akan dibuang dan dimusnahkan. Setelah selesai melakukan pengujian hasilnya dapat disimpan di database ataupun disimpan di *smartphone*.

Dari Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa kesesuaian aplikasi mencapai 75% dan sisanya 25% kurang sesuai.

Tabel 1. Hasil Uji Coba

Nama	Keterangan	Hasil	Alasan	Saran
Imam Hanafi	Karyawan perusahaan	Sesuai	Hasil nilai standar sesuai dan baik	Ditambahkan untuk produk kemasan jenis lain atau baru
Helmy Suryanto	Karyawan perusahaan	Kurang Sesuai	Tidak ada opsi untuk hasil yang di sendirikan ( <i>hold</i> ) untuk penyerahan data ke gudang produksi	Tambahkan menu form penyerahan data produk yang tidak sesuai ke divisi gudang
Ahmad Solikin	Karyawan perusahaan	Sesuai	Nilai standar yang ditentukan sesuai yang diinginkan <i>customer</i>	Aplikasi mudah digunakan dan simple
Dimas Septian	Karyawan perusahaan	sesuai	Tidak ada alasan	Aplikasi mudah digunakan bagi karyawan baru
Moh Afif	Karyawan perusahaan	Tidak sesuai	Pada jenis produk kemasan baru belum dimasukkan data standar	Tambahkan untuk uji kemasan baru agar dapat digunakan dengan baik
Deny Kurniawan	Karyawan perusahaan	Tidak Sesuai	Untuk produk trial tidak ada nilai standar yang ditentukan	Tambahkan menu khusus trial kemasan plastik
Mursito	Karyawan perusahaan	Sesuai	Pada aplikasi sudah cukup membantu dalam memberi solusi menangani kemasan plastik	perlu diperbaiki tampilan aplikasi agar terlihat menarik dan tidak mudah bosan saat menggunakannya

## PENUTUP

Aplikasi sistem pendukung keputusan ini sudah dapat memberi penanganan sesuai standart yang ditentukan oleh customer, dengan menggunakan metode *fuzzy logic* berdasarkan pengecekan yang ada di laboratorium quality control.

Aplikasi telah dibangun dapat berjalan pada *smartphone* dan menggunakan OS Android.

Persentase hasil uji coba masih bisa dikembangkan lagi apabila ada data yang lebih kompleks dari beberapa divisi yang lain dalam perusahaan, pemantauan kualitas produk kemasan agar kualitas tetap terjaga dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Kusumadewi, *Artificial Intelligence (teknik dan aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [2] M. Riadi, "Pengertian, Tujuan dan Struktur Sistem Pakar - KajianPustaka.com," 2016. [Online]. Available: <https://www.kajianpustaka.com/2016/10/pengertian-tujuan-dan-struktur-sistem-pakar.html>. [Accessed: 23-Feb-2019].
- [3] E. Turban, *Decision Support System dan Expert System*. USA: Prentice Hall International Inc., 1995.
- [4] A. Sudiarjo, M. I. Dzulhaq, and A. S. Gusti, "Rancangan Sistem Penunjang Keputusan Barang Packaging Release atau Reject dengan Metode Fuzzy Mamdani," *J. SISFOTEK Glob.*, vol. 6, no. 2, Sep. 2016.
- [5] E. M. Harya, I. A. Soenandi, and B. Marpaung, "The Identification of Potential Cause of the Decline in the Product Quality Using the Multiple Participant Fmea Fuzzy Method (A Case Study of A Shoe Company)," *J. Tek. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 18, 2016.
- [6] T. Sutojo, E. Mulyanto, and V. Suhartono, *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi, 2011.
- [7] R. Kaban, "Pengendalian Kualitas Kemasan Plastik Pouch Menggunakan Statistical Process Control (SPC) di PT Incasi Raya Padang," *J. Optimasi Sist. Ind.*, vol. 13, no. 1, pp. 518-547, 2014.
- [8] Y. Supardi, *Koleksi Program Tugas Akhir dan Skripsi dengan Android*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo, 2017.
- [9] A. Andhyka, N. Muashomah, and H. Putra, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN JUMLAH PRODUKSI DALAM SATU HARI MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO BERBASIS ANDROID," *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 4, no. 2, pp. 63-70, Dec. 2020.
- [10] A. Muhazzir *et al.*, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SMARTPHONE ANDROID MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO," *Bul. Utama Tek.*, vol. 14, no. 3, 2019.
- [11] Mansuri and R. R. Kartika, "PENERAPAN FUZZY EXPERT SYSTEM UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT TELINGA, HIDUNG DAN TENGGOROKAN BERBASIS ANDROID," *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 4, no. 2, p. 57, Dec. 2020.