

# SISTEM KONTROL DAN MONITORING PADA ALAT PEMOTONG KERIPIK SINGKONG OTOMATIS BERBASIS ANDROID

**Winda Rizkiana, Rais, Ahmad Maulana**  
Windarizkiana8@gmail.com  
D3 Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama  
Jln. Mataram No. 09 Tegal  
Telp/Fax (0283) 352000

## ABSTRAK

Di Kota Tegal saat ini banyak usaha mikro dan kecil menengah (UMKM) yang memproduksi keripik singkong namun cara pembuatan keripik singkongnya masih manual yaitu menggunakan alat parut yang didalamnya terdapat pisau untuk pemotongan singkongnya kemudian untuk menghidupkan dan mematikan alat masih menggunakan saklar, perhitungan berat singkong yang telah terpotong juga masih dihitung secara manual. Oleh karena itu Sistem Kontrol dan Monitoring Pada Alat Pemotong Keripik Singkong Otomatis Berbasis Android ini dibuat untuk memudahkan pengguna dalam mengontrol menghidupkan dan mematikan alat serta monitoring untuk menghitung berat singkong yang telah terpotong secara otomatis. Pada penelitian ini menggunakan metode waterfall dengan tahapan analisis, desain, coding, dan implementasi. Sistem Kontrol dan Monitoring Pada Alat Pemotong Keripik Singkong Otomatis Berbasis Android dapat membantu setiap penggunaanya hanya dengan menekan tombol perintah ON dan OFF pada alat pemotong singkong otomatis..

Kata kunci : Singkong, *Firestore*, *Android*, *Smartphone*

## 1. Pendahuluan

Singkong adalah sejenis buah dari tanaman umbi-umbian yang tumbuh di dalam tanah. Singkong berbentuk silinder yang ujungnya mengecil dengan diameter rata-rata sekitar 2-5 cm dan panjang sekitar 20-30 cm. Singkong biasanya diperdagangkan dalam bentuk masih kulit. Umbinya mempunyai kulit yang terdiri dari dua lapis yaitu kulit luar dan kulit dalam. Daging umbi berwarna putih dan kuning (Muchtadi dan Sugiyono, 1989)[1].

Singkong merupakan salah satu sumber karbohidrat yang baik bagi tubuh. Beberapa penelitian bahkan menyatakan bahwa singkong jauh lebih banyak kandungan karbohidratnya dibandingkan dengan nasi sebagai menu utama makanan orang Indonesia. Selain itu singkong juga mengandung protein, lemak, mineral vitamin B, vitamin K, serat dan merupakan bahan makanan dengan kandungan kalori yang sangat tinggi. Kandungan kalori yang tinggi di dalam singkong membuat singkong lebih lama saat dicerna oleh tubuh. Sebagai bahan masakan, singkong biasa dijadikan sebagai bahan makanan utama maupun makanan ringan[2].

Banyak cara untuk mengolah singkong dengan cara direbus, digoreng, dipanggang, atau dibakar. Salah satu hasil

dari pengolahan singkong yaitu dijadikan keripik singkong. Di Kota Tegal saat ini banyak usaha mikro dan kecil menengah (UMKM) yang memproduksi keripik singkong namun cara pembuatan keripik singkongnya masih manual yaitu menggunakan alat parut yang didalamnya terdapat pisau untuk pemotongan singkongnya. Cara tersebut masih memerlukan adanya keahliannya agar dapat mempermudah proses pengerjaannya. Salah satunya dengan menggunakan alat pemotong singkong otomatis berbasis ESP8266.

Pembuatan alat pemotong singkong otomatis berbasis ESP8266 memerlukan keahliannya juga yaitu membutuhkan sistem kontrol dan monitoring dikarenakan alat tersebut masih manual dalam menghidupkan dan mematikan alat dengan menggunakan saklar serta perhitungan berat singkong menggunakan perhitungan manual dengan cara menghitung berat dari hasil potongan singkong menggunakan timbangan manual. Banyak pekerja yang pada akhirnya menghabiskan banyak waktu dan tenaga hanya untuk menunggu alat pemotong singkong untuk dimatikan maupun dinyalakan ketika alat tersebut selesai digunakan serta tidak akuranya perhitungan berat yang telah terpotong pada saat proses produksi [3].

Untuk mengatasi permasalahan diatas perlu adanya solusi untuk membantu pekerja dalam melakukan kontrol dan monitoring, maka dibuatlah sistem kontrol dan monitoring pada alat pemotong singkong otomatis berbasis android yang bertujuan agar mempermudah proses produksi keripik singkong.

Android adalah sebuah sistem operasi yang dirancang oleh perusahaan Google dengan basis kernel Linux dan juga berbagai perangkat lunak seperti Open Source dan lainnya. Ponsel yang menggunakan android dapat digunakan untuk perangkat dengan layar sentuh seperti pada Smartphone dan juga computer tablet, Android sistem operasi yang banyak digunakan karena ia dapat dengan mudah ditemukan dan fleksibel untuk dioperasikan, tidak seperti ios yang dirilis perusahaan Apple yang khusus untuk produk Iphone dan juga Ipad. Apple tidak merilis sistem ios untuk perangkat lain di luar perangkat sendiri. Android juga bisa disebut sebuah sistem operasi yang sudah menjadi salah satu kebutuhan pokok, hampir semua orang membutuhkan alat yang satu ini untuk berkomunikasi, mencari informasi dan perkembangan berita terbaru, melakukan pekerjaan, dan berbagai aktivitas lainnya. Bahkan, saat ini hampir semua orang menggantungkan aktivitas pada android [3]. Pada penelitian ini menggunakan metode waterfall dengan tahapan analisis, desain, coding, dan implementasi.

Dalam batasan masalah yang dihadapi diperlukan ruang lingkup permasalahan, hal ini bertujuan agar pembatasan tidak terlalu meluas. Maka ruang lingkup yang akan dibahas yaitu:

1. Sistem ini berbentuk *android* yang dapat diakses dari mana saja.
2. Sistem ini dibuat menggunakan *tools android studio*.
3. Menggunakan aplikasi untuk menghidupkan dan mematikan alat.
4. Minimal menggunakan Android Jelly Bean 4.1
5. Perancangan menggunakan *Unified Modeling Language*.

merancang dan menghasilkan sistem kontrol dan monitoring pada alat pemotong singkong berbasis android bagi para pekerja Industri Kecil Menengah (IKM) untuk

meringankan serta mempercepat proses pembuatan keripik singkong.

## 2. Landasan Teori

Pada penelitian yang dilakukan oleh Siti Musa Fira, et al.,(2016) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Rancang Bangun Sistem Kontroling Perajang Singkong Berbasis Android menyebutkan bahwa pada penelitian ini dirancang suatu sistem berbasis android yang dimaksudkan untuk membantu industri kecil menengah dalam menghitung jumlah produksi keripik singkong. Perancangan aplikasi ini meliputi hal teknis seperti membuat database baru . Aplikasi penentuan hama ini di bangun menggunakan tools MIT App Inventor dengan database Tiny DB untuk mempermudah orang lain guna pengembangan aplikasi pembelajaran ini agar menjadi lebih menarik [4].

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Alfin R Kedoh, et al.,(2017) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Perancangan dan Penerapan Sistem Kontrol Elektronik Rumah Tangga Jarak Jauh Berbasis Android menyebutkan bahwa pada penelitian ini dirancang dan dibangun sebuah mini plant untuk memodelkan bangunan dan kelengkapan rumah yang terdiri dari peralatan el- elektronik, seperti kipas, TV, AC, dan lampu listrik. Sistem pengendalian peralatan elektronik jarak jauh berbasis web ini dirancang secara nirkabel (wireless) dengan memanfaatkan teknologi internet [5].

Penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Ridwan Anas, et al.,(2021) yang dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Perancangan Sistem Kontrol Otomatis Berbasis Android Menggunakan MIT App Inventor pada Smarthome mengatakan bahwa menggunakan tools MIT App Inventor sebagai alat utama agar sistem yang dirancang berjalan agar efektif dan efisien serta pengendalian tidak terbatas oleh jarak dan tempat[6].

Dari penelitian terdahulu bisa disimpulkan bahwa android dapat digunakan sebagai sistem kontrol suatu rancang bangun. Untuk membuat sebuah sistem kontrol pada alat pemotong keripik otomatis berbasis android dibutuhkan sebuah tools MIT App Inventor yang tersambung pada

internet sehingga dapat digunakan di mana saja[7].

### 3. Metodologi Penelitian

#### 1) Bahan Penelitian

Bahan utama penelitian yang akan digunakan adalah data-data yang terkirim dari sistem kontrol dan monitoring pada alat pemotong keripik singkong otomatis berbasis android, yaitu berupa proses singkong dan berat singkong.

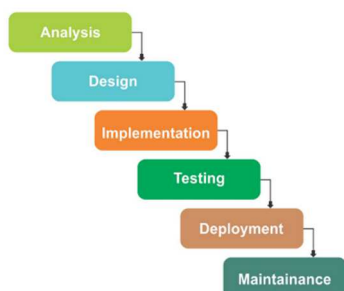
#### 2) Perangkat Lunak yang Digunakan

Perangkat lunak yang dapat digunakan pada pembuatan sistem monitoring pengusir hama burung adalah sebagai berikut :

- 1 *Android Studio*
- 2 *Firebase*

#### 3) Prosedure Penelitian

Model penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode waterfall, seperti dibawah ini,



Gambar 1. *Waterfall*

##### 1 Analisis

Menganalisis masalah yang terjadi di UMKM Dian Keripik Jaya dengan menelaah data secara keseluruhan maka diperlukan sebuah sistem kontrol dan monitoring pada alat pemotong keripik singkong otomatis agar meminimalisir pekerja dalam proses produksi keripik singkong.

##### 2 Desain

Melakukan tahap pengembangan setelah analisi sistem yang dilakukan. Pembuatan sistem kontrol dan monitoring pada alat pemotong keripik singkong otomatis berbasis

android menggunakan flowchart dan *UML* untuk alur kerja alat.

##### 3 Coding

Coding merupakan tahapan pengembangan setelah desain dilakukan. sistem kontrol dan monitoring pada alat pemotong singkong otomatis berbasis android menggunakan bahasa pemrograman C/C++.

##### 4 Testing

Merupakan tahap penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan fungsi pada software terdapat kesalahan atau tidak.

##### 5 Implementasi

Setelah melakukan pengujian, hasil dari uji coba tersebut akan diimplementasikan menjadi suatu sistem yang digunakan untuk kontrol dan monitoring alat pemotong singkong otomatis secara realtime dan dapat dilakukan dari jarak jauh. Hasil dari penelitian ini akan diuji coba di UMKM Dian Keripik Singkong Jaya.

##### 6 Maintenance

Pada tahapan maintenance ketika sistem yang sudah jadi akan dijalankan atau dioperasikan oleh penggunanya. Disamping itu dilakukan pula pemeliharaan yang termasuk perbaikan kesalahan ,perbaikan implementasi unit sistem peningkatan jasa sistem sesuai kebutuhan baru.

#### 4) Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah;

##### 1 Metode Observasi

Dilakukan pengamatan pada objek terkait guna untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembuatan produk. Dalam hal ini observasi dilakukan di UMKM Dian Keripik Jaya..

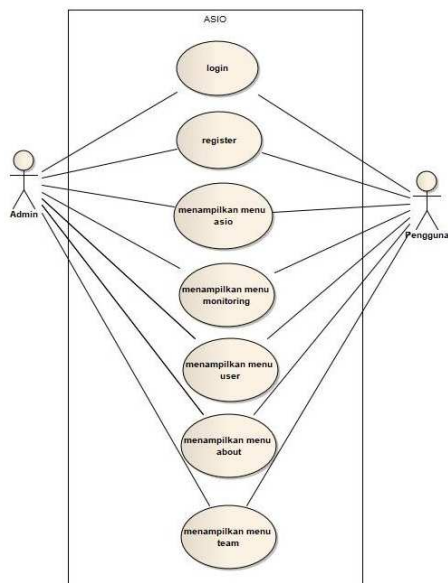
- 2) Metode Wawancara  
Melakukan wawancara dengan Pemilik Dian Keripik Jaya untuk mendapatkan berbagai informasi dan analisa yang nantinya akan dijadikan acuan dalam pembuatan alat. Dalam hal ini wawancara dilakukan di UMKM Dian Keripik Jaya.

**4. Hasil dan Pembahasan**

Setelah melakukan metodologi penelitian, maka didapatkan analisis kebutuhan perangkat lunak untuk membuat Sistem Kontrol dan Monitoring Pada Alat Pemotong Keripik Singkong Berbasis Android. Tahap selanjutnya yaitu tahap perancangan android yang akan digunakan pada Sistem Kontrol dan Monitoring Pada Alat Pemotong Keripik Singkong Otomatis Berbasis Android. Menyiapkan perangkat lunak seperti aplikasi Android Studio, bahasa pemrograman C++. Selanjutnya perancangan UML pada perangkat lunak dan tahap pengujian Sistem Kontrol dan Monitoring Pada Alat Pemotong Keripik Singkong Berbasis Android.

Perancangan sistem kontrol dan monitoring pemotong keripik singkong ini menggunakan perancangan UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan perancangan *database*.

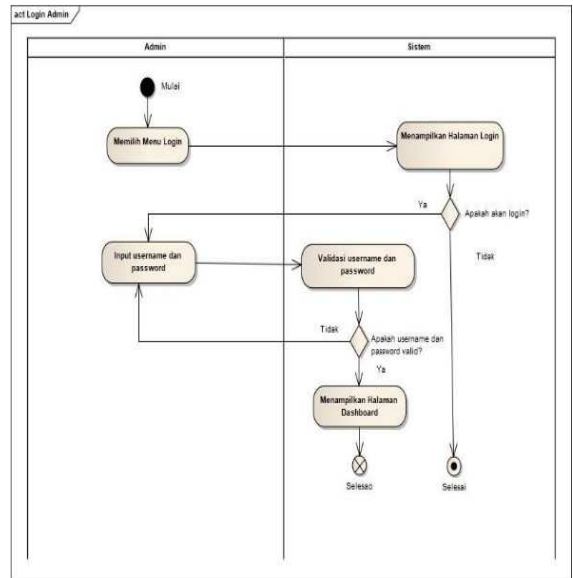
**1) Use Case Diagram**



Gambar 2. Usecase diagram android

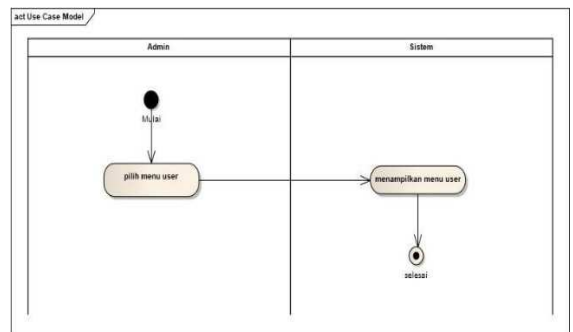
**2) Activiy Diagram**

**1. Activity diagram login**



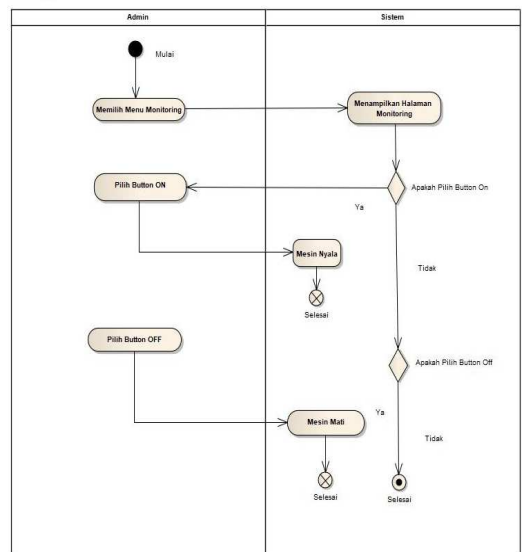
Gambar 3. Activity diagram login

**2. Activity diagram user**



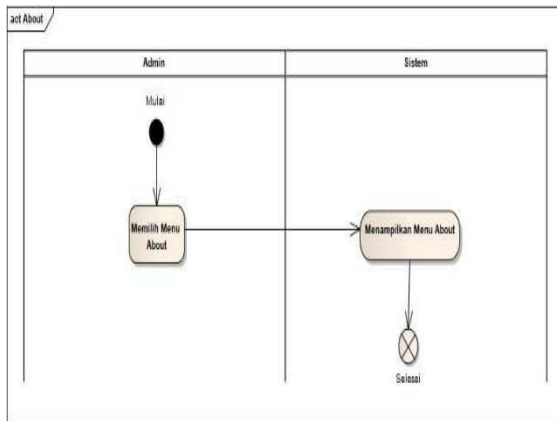
Gambar 4. Activity diagram user

**3. Activity diagram monitoring**



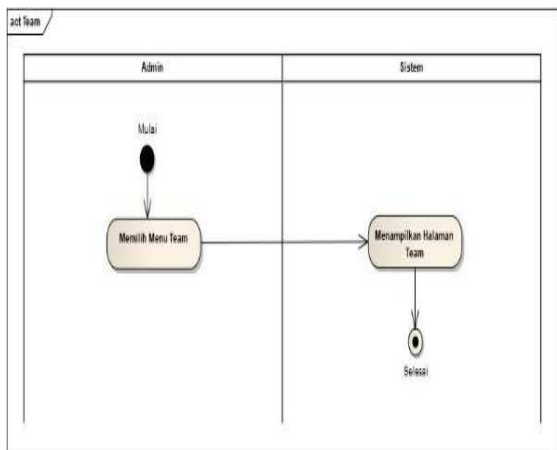
Gambar 5. Activity monitoring

4. Activity diagram about



Gambar 6. Activity diagram about

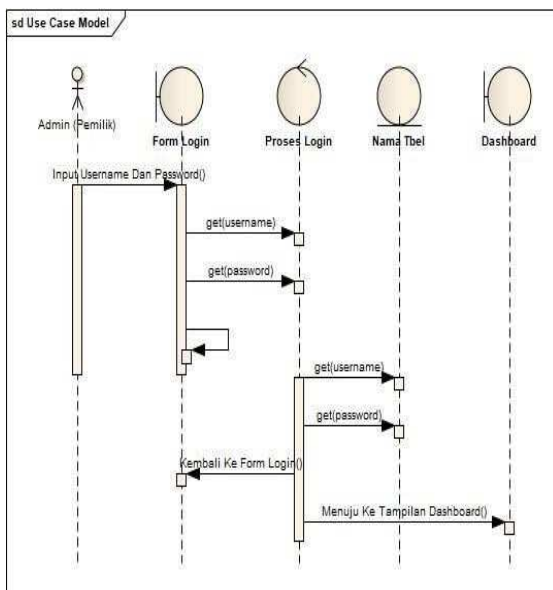
5. Activity diagram about



Gambar 7. Activity diagram about

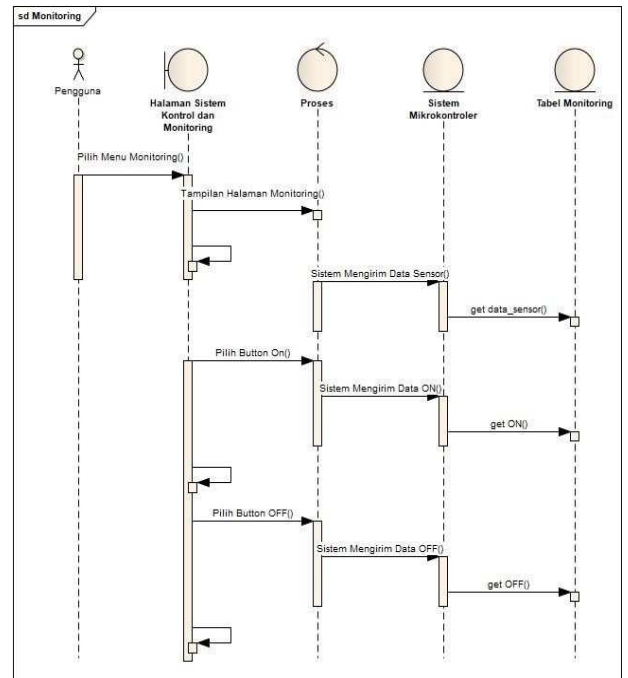
3) Sequence Diagram

1. Sequence diagram login



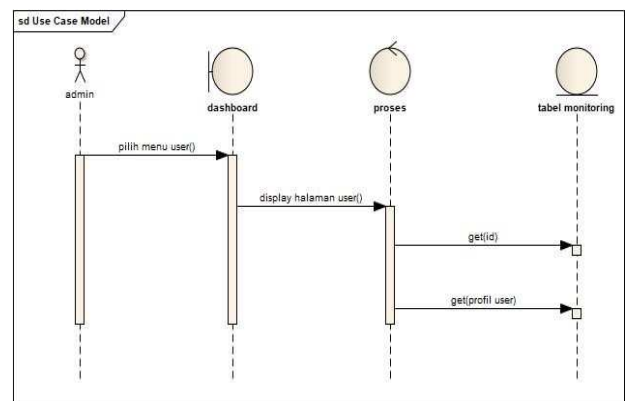
Gambar 8. Sequence diagram login

2. Sequence diagram monitoring



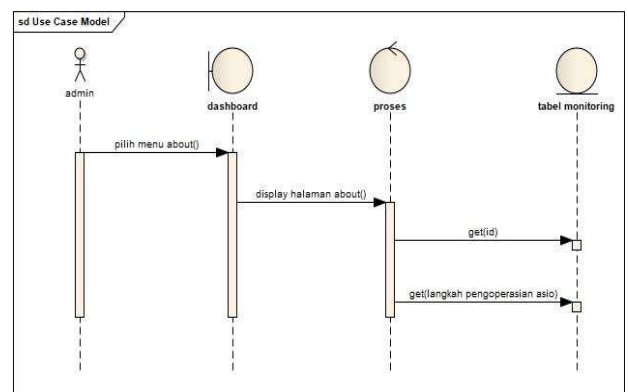
Gambar 9. Sequence diagram monitoring

3. Sequence diagram user



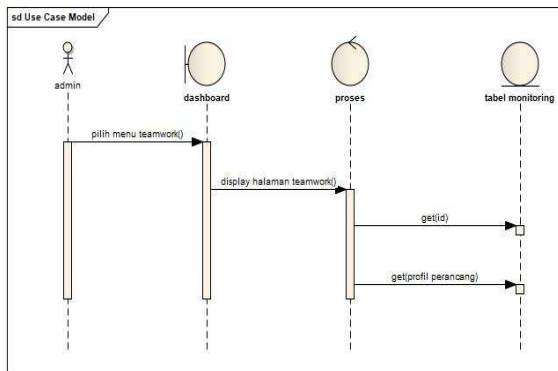
Gambar 10. Sequence diagram user

4. Sequence diagram about



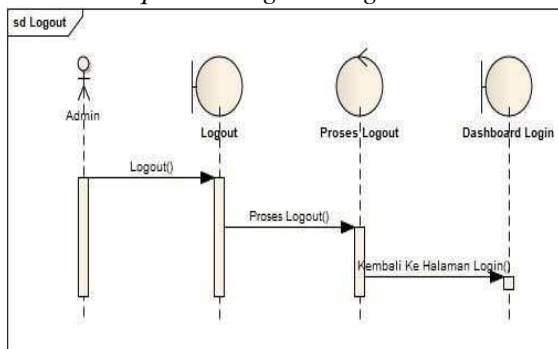
Gambar 11. Sequence diagram about

## 5. Sequence diagram teamwork



Gambar 12. Sequence diagram teamwork

## 6. Sequence diagram Logout



Gambar 13. Sequence diagram logout

## 4) Hasil Pengujian

Hasil pengujian dari pembuatan Sistem Kontrol dan Monitoring Pada Alat Pemotong Keripik Singkong Otomatis Berbasis Android antara lain :

### 1. Tampilan splashscreen



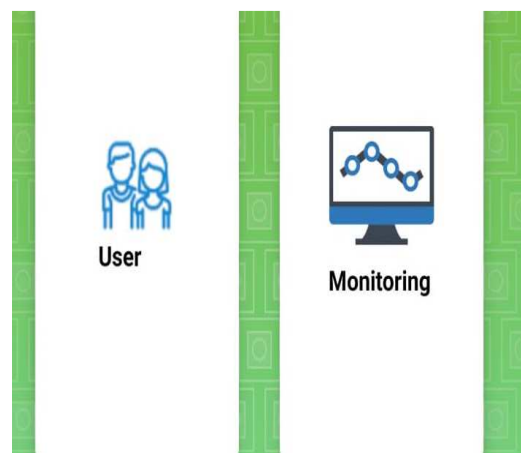
Gambar 14. Tampilan splashscreen

### 2. Tampilan Login



Gambar 15. Tampilan login

### 3. Tampilan menu asio



Gambar 16. Tampilan menu asio

### 4. Tampilan user



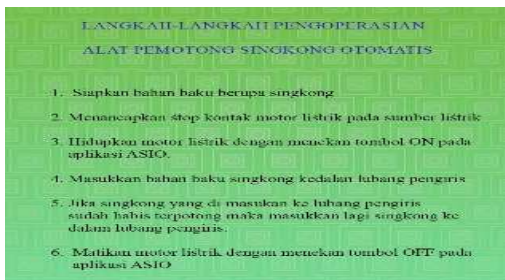
Gambar 17. Tampilan user

## 5. Tampilan *monitoring*



Gambar 18. Tampilan *monitoring*

## 6. Tampilan *about*



Gambar 19. Tampilan *about*

## 7. Tampilan Team



Gambar 20. Tampilan Team

### Tabel Pengujian Form Login Admin

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Email dan password tidak diisi kemudian klik tombol login	Username : (kosong) Password: (kosong)	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan "Harap isi username dan password".	Sesuai harapan
2.	Mengetikkan Email, dan password tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol login	Email: <a href="mailto:123@gmail.com">123@gmail.com</a> Password : (kosong)	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan "Password belum diisi".	Sesuai harapan

3.	Mengetikkan password, dan email tidak diisi kemudian klik tombol login	Email: (kosong) Password: 12345	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan "email belum diisi".	Sesuai harapan
4.	Mengetikkan email dan password tidak sesuai, kemudian klik tombol login	Email: <a href="mailto:234@gmail.com">234@gmail.com</a> Password: 12345	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan "email dan password yang anda masukan salah".	Sesuai harapan
5.	Mengetikkan email dan password sesuai kemudian klik tombol login	Email: <a href="mailto:123@gmail.com">123@gmail.com</a> Password: 12345	Sistem menerima akses login dan kemudian menampilkan halaman utama	Sesuai harapan

## 5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Implementasi sistem kontrol pada alat pemotong keripik singkong otomatis berbasis android menjawab permasalahan para pekerja Usaha Mikro Dan Kecil Menengah (UMKM) dalam melakukan kontrol alat yang masih manual menggunakan saklar. Dengan sistem ini maka pekerja dapat mengontrol alat ketika akan digunakan maupun setelah digunakan melalui android secara realtime.
2. Implementasi monitoring pada perhitungan jumlah singkong yang akan dipotong dihitung secara realtime melalui android tanpa harus menghitung atau melakukan pencatatan secara manual. ini bekerja dengan bahasa pemrograman PHP yang telah di-hosting sehingga dapat diakses dimana saja.

## 6. Daftar Pustaka

- [1] B. A. B. Ii and T. Pustaka, "BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1 Ubi Kayu (Singkong) Ketela pohon, ubi kayu, atau singkong
- [2] E. P. Gregorius, "Seminar Nasional

- Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV Ke-6,” J. Semin. Masional Terap. Ris. Inov., vol. 6, no. 2, pp. 139–146, 2020.
- [3] I. Maulana, “SKRIPSI UJI KINERJA ALAT PENGGORENG ( DEEP FRYER ) PADA KERIPIK SINGKONG DENGAN PENAMBAHAN ALAT PENGATUR SUHU DAN WAKTU OTOMATIS PERFORMANCE TEST OF FRYER ( DEEP FRYER ) ON CASSAVA CHIPS WITH THE ADDATION OF AN AUTOMATIC,” 2021
- [4] M. W. Sari and H. Hardyanto, “Implementasi Aplikasi Monitoring Pengendalian Pintu Gerbang Rumah Menggunakan App Inventor Berbasis Android,” Eksis, vol. 09, no. 1, pp. 20–28, 2016.
- [5] J. Kuswanto and F. Radiansah, “Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI,” J. Media Infotama, vol. 14, no. 1, 2018, doi: 10.37676/jmi.v14i1.467.
- [6] A. D. Ananda and D. Susilowati, “Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Berbasis Industri Kreatif di Kota Malang,” J. Ilmu Ekon., vol. X, no. X, pp. 120–142, 2019.
- [7] A. M. G. Qilla Aulia Suri, “Fakultas Teknik – Universitas Muria Kudus,” Pros. SNATIF ke-6 Tahun 2019, no. 2007, pp. 96–101, 2019.
- [8] D. S. Oleh and U. Sriwijaya, “Tugas Kapita Selekt “ Embedded Intelligence “,” 2016.
- [11] Yulia and M. Silalahi, “Innovation in Research of Informatics ( INNOVATICS ) Perancangan Game Matematika Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android,” Innov. Res. Informatics, vol. 1, no. 2, pp. 78–85, 2019.
- [9] E. S. Wihidayat and D. Maryono, “Pengembangan Aplikasi Android Menggunakan Integrated Development Environment ( Ide ) App,” J. Ilm. Educat, vol. 4, no. 1, pp. 1–12, 2017.
- [10] O. Vertus, R. Setiyono, and N. Ramdani, “Speech Recognition Untuk Kendali Lift Bagi Penyandang Difabel,” Semin. Nas. Sains dan Teknol. Fak. Tek. Univ. Muhammadiyah Jakarta, no. November, pp. 1–7, 2015.
- [11] U. Ulumuddin, M. Sudrajat, T. D. Rachmildha, N. Ismail, and E. A. Z. Hamidi, “Prototipe Sistem Monitoring Air Pada Tangki Berbasis Internet of Things Menggunakan Nodemcu Esp8266 Sensor dan Ultrasonik,” Semin. Nas. Tek. Elektro 2017, no. 2016, pp. 100–105, 2017, doi: 978-602-512-810-3.
- [12] N. T. B. SURVEILANS RABIES DI PROVINSI BALI, B. VETERINER, and I. K. H. D. K. M. VE, “濟無No Title No Title No Title,” pp. 1–20, 2014.
- [13] Effendy, F and Nuqoba, B. 2016. Penerapan Framework Bootsrap Dalam Pembangunan Sistem Informasi Pengangkatan Dan Penjadwalan Pegawai (Studi Kasus:Rumah Sakit Bersalin Buah Delima Sidoarjo). Universitas Airlangga : Surabaya