

**PROPOSAL PENGAJUAN TUGAS AKHIR**

**REALISASI PURWARUPA ALAT PEMANGGANG SATE SEMI OTOMATIS MENGGUNAKAN MEDIA BLUETOOTH DAN SENSOR INFRAMERAH YANG TERINTEGRASI DENGAN SMARTPHONE ANDROID**

**PROGRAM D-3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

Diusulkan oleh :

Ai Nurazizah

161331036

2016

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

**BANDUNG**

**2019**

# PENGESAHAAN PROPOSAL TUGAS AKHIR

1. Judul Kegiatan : Realisasi Purwarupa Alat

Pemanggang Sate Semi Otomatis menggunakan Media Bluetooth dan Sensor Inframerah yang Terintegrasi oleh Smartphone Android.

1. Bidang Kegiatan : D3-Teknik Telekomunikasi
2. Pelaksana Kegiatan
3. Nama Lengkap : Ai Nurazizah
4. NIM : 161331036
5. Jurusan : Teknik Elektro
6. Universitas/Institusi/Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
7. Alamat Rumah : Jln.Pembangunan Kp. Bojong Awi

RT04 RW 08 Des.Mekargalih Kec.Tarogong Kidul Kab.Garut/ 081214401656

1. Alamat Email : [anurazizah04@gmail.com](mailto:anurazizah04@gmail.com)
2. Dosen Pembimbing
   1. Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Hertog Nugroho, M.Sc.,Ph.D.
   2. NIP : 0015055908
   3. Aalamat Rumah : Jalan Parsaitologi No.4, Bandung

HP. 082214448147

1. Biaya Kegiatan Total : Rp 1,076,000
2. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 (Lima) Bulan

Bandung, 01 Februari 2019

Dosen Pembimbing Pengusul,



(Ir. Hertog Nugroho, M.Sc., PH.D.) (Ai Nurazizah)

NIDN.0015055908 NIM.161331036

# ABSTRAK

# Terdapat beberapa kesalahan saat melakukan pemanggangan sate diantaranya ialah kematangan suhu panas sate yang tidak terlalu diperhatikan, sedangkan pada saat ini perkembangan teknologi semakin meningkat dan bisa kita jadikan solusi utama untuk mempermudah dan mempercepat proses pekerjaan manusia contohnya untuk proses pembakaran sate. Kematangan suhu panas sate sangat penting untuk diketahui karena sebenarnya suhu panas sate yang sudah matang berkisar diantara suhu > 70oC, jika kurang dari suhu tersebut dapat mengakibatkan tumbuhnya bakteri *Toxoplasmaosis* yang akan menyebabkan penyakit kista. Teknologi yang selama ini sudah ada ialah purwarupa pemanggangan sate otomatis berbasis Arduino uno, pemantauan kadar kematangan suhu menggunakan sensor suhu LM35, juga menggunakan rangkaian *relay* untuk menghidupkan atau mematikan kompor dan *comveyor* dan system mikrokontroler, untuk proses kematangan akan ditampilkan lewat LCD. Kekurangan dari solusi tersebut masih terbatas dalam sistem pengontrolan suhu dan belum menerapkan *smartphone* android yang mana dapat melakukan komunikasi antara alat pemanggang sate dengan *smartphone* android. Kami mengusulkan realisasi purwarupa alat pemanggang sate semi otomatis menggunakan media bluetooth dan sensor inframerah yang terintegrasi oleh *smartphone* android yang dapat melakukan pemantauan kematangan suhu panas pada sate, untuk menentukan kematangan sate menggunakan dua parameter yaitu sensor suhu menggunakan LM35 dan sensor inframerah. Selain itu menggunakan motor servo yang berkerja untuk membolak balikan tusuk sate secara otomatis. Dengan menggunakan sistem kematangan suhu panas sate dapat membuat proses pemanggangan lebih efektif.

**Kata kunci** : Pemanggang sate, Kematangan suhu panas, Bluetooth, inframerah, Motor Servo, *Smartphone* Android

# DAFTAR ISI

[PENGESAHAAN PROPOSAL TUGAS AKHIR ii](#_Toc534821400)

ABSTRAK………………………………………………………………………..iii

[DAFTAR ISI iii](#_Toc534821401)

[DAFTAR TABEL………………………………………………………………....v](#_Toc534821402)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc534821403)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc534821405)

[1.2 Luaran yang Diharapkan 2](#_Toc534821406)

[1.3 Manfaat Produk 3](#_Toc534821407)

[BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4](#_Toc534821408)

[BAB III METODE PELAKSANA 6](#_Toc534821410)

3.1. Perancangan………………….…………………………………………….6

[3.2. Persiapan 6](#_Toc534821412)

[3.3. Implementasi 6](#_Toc534821413)

[3.4. Pengujian 6](#_Toc534821414)

[3.5. Analisa 7](#_Toc534821415)

[BAB IV BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN 8](#_Toc534821416)

[4.1 Anggaran Biaya 8](#_Toc534821418)

[4.2 Jadwal Kegiatan 8](#_Toc534821419)

[DAFTAR PUSTAKA 10](#_Toc534821420)

[Lampiran 1. Biodata penyusun dan Dosen Pendamping……………………...11](#_Toc534821421)

[Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan 15](#_Toc534821422)

Lampiran 3. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana……………………………………….17

[Lampiran 4. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan…..........18](#_Toc534821424)

# DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Anggaran Biaya Kegiatan 8

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Tugas Akhir 8

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kuliner indoneisa kaya akan berbagai jenis masakan khas daerah, salah satu kekayaan Negara kita adalah masakan sate atau kadang ditulis satay, pada saat ini di indonesia perkembangan teknologi kendali pada industri sangat pesat, sehingga perkembangan tersebut dapat di implementasikan pada bidang industri yang memanfaatkan energi konvensional misalnya alat pemanggang sate. Sate merupakan makanan yang terbuat dari potongan daging (ayam, kambing, domba, sapi dan lain-lain) yang dipotong kecil-kecil dan ditusuk dengan tusukan sate yang biasanya terbuat dari bambu, kemudian cara memasaknya yaitu dengan di bakar oleh bara api dari arang, sebelum di tusuk ataupun dibakar sebaiknya sate harus dibumbui terlebih dahulu agar bumbu meresap kedalam olahan dan disimpan beberapa saat pada suhu 5-10o agar sate tidak mudah rusak karena bakteri (Rivaldy.Dony 2011). Rata-rata tingkat panas pembakaran sate matang adalah 61,89oC dengan waktu tercepaat 90 detik dan waktu terlama 310 detik, dengan waktu rata-rata pembakaran adalah 2 menit 43 detik (163,7 detik), berdasarkan hasil pemanasan sate setengah matang dan jika dibandingkan dengan hasil penelitian dimana kista *Toxoplasma gondii* akan mati pada suhu 58oC selama 9,5 menit dan suhu 61oC selama 3,6 menit.

Memasak daging sampai suhu internal mencapai 70oC dapat mencegah terinfeksi *Toxoplasmasmosis*, 96.7% sate kambing setengah matang belum aman dikonsumsi ditinjau dari *toxoplasmasmosis*, sehingga untuk memanggang sate kambing harus benar-benar matang berada dikisaran suhu 70oC, agar terhindar dari bakteri *Toxoplasmasosis* yang akan menyebabkan kista. Sehingga para pedangan harus memperhatikan suhu kematangannya, sedangkan pedagang biasanya tidak terlalu memperhatikan kematangan suhu sate yang seharusnya, sehingga perlu adanya pemantau suhu panas secara otomatis.

Terlihat dari cara pembuatan sate memiliki ciri khas tersendiri dibandingkan dengan makanan yang lain, pembuatan sate tidak semua orang bisa dengan proses pembuatannya yang masih konvensional yang membutuhkan waktu lebih lama, bahkan saat ini permintaan sate yang terus menerus meningkat di pasaran ternyata membuat para pedagang tidak mampu untuk mengimbangi permintaannya. Dimana mayoritas pedagang sate di Indonesia masih menggunakan alat pemanggang dengan cara manual yaitu masih menggunakan bara api dari arang, sehingga dalam proses pembuatan sate yang konvensional tersebut banyak ditemukan kendala di antara lain: perlunya ketekunan, keterampilan dan kesabaran dalam pembuatan sate, sehingga hal ini dapat menimbulkan risiko apabila orang tersebut tidak ber hati-hati dalam melakukannya. Kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh pedagang sate rata-rata hanya dimiliki orang dalam jumlah yang relative sedikit dibandingkan dengan jumlah keseluruhan orang yang gemar memakannya, sehingga membutuhkan perkembangan teknologi konvensional untuk mengatasi hal ini (Tugistan.,dkk 2015).

Untuk mengatasi masalah diatas maka kami menciptakan suatu alat untuk membuat panggangan sate semi otomatis menggunakan media bluetooth dan sensor inframerah yang terintegrasi oleh *smartphone* android, sehingga dalam melakukan pemanggangan sate untuk stabilitas suhu kematangan lebih diperhatikan dan dapat terintegrasi oleh *smartphone* android sehingga ada komunikasi antara alat pemanggang sate dengan *smartphon*e, pada komunikasi ini tidak memerlukan akses internet karena media yang digunakan yaitu bluetooth sehingga bisa di gunakan di daerah yang tidak ada akses internet, dengan di buatnya alat ini untuk meminimalisir tumbuhnya kista yang disebabkan oleh bakteri *Toxoplasmasmosis* yang disebabkan karena daging yang setengah matang saat memanggangnya, selain itu supaya tidak terlalu membutuhkan banyak tenaga dan sistem pekerjaannya lebih cepat dan bisa memenuhi permintaan konsumen dalam membeli sate.

Alat ini memiliki 2 fitur yang pertama ada sistem servo yang akan melakukan pemutaran sate secara otomatis, sehingga kita tidak perlu melakukan pemutaran atau membolak-balikan sate secara manual, karena alat ini akan di atur pemutaran satenya di setiap waktu, yang kedua ada system pengontrolan suhu panas kematangan sate dengan menggunakan media bluetooth dan inframerah yang dapat diintegrasikan oleh *smartphone* android, untuk menentukan kematangan sate saat dipanggang menggunakan dua parameter yaitu menggunakan sensor suhu dan sensor inframerah, dimana cara kerja sensor inframerah menunjukan suhu dengan warn ajika warna biru menunjukan suhu rendah sedangkan warna merah menunjukan suhu tinggi, pada alat ini bisa terjalin komunikasi keberadaan suhu panas pada sate antara alat pemanggang sate dengan *smartphone*, alat ini bisa di akses di daerah yang tidak memiliki akses internet karena media yang digunakan yaitu media bluetooth.

Jika alat ini terealisasi harapannya alat ini dapat memberikan tingkat produksi yang lebih cepat dan terhindar dari bekteri *toxoplasmasosis* yang dapat menyebabkan penyakit kista juga dapat terjadinya komunikasi antara alat pemanggang sate dengan smartphone agar bias terkontrol suhu panas pada sate yang terjadi dimana alat ini bisa digunaknan tanpa memerlukan media internet.

## 1.2 Luaran yang Diharapkan

Dengan dibuatnya alat ini dapat merealisasikan suatu produk sistem pemanggangan sate semi otomatis dengan media bluetooth dan inframerah yang terintegrasi oleh *smartphone* android, sehingga dalam melakukan pemanggangan sate untuk stabilitas suhu panas kematangan lebih diperhatikan serta dapat melakukan komunikasi keberadaan suhu panas sate antara alat pemanggang sate dengan *smartphone* android, selain itu dapat dilihat dari sudut pandang kemudahan memanggang sate, tidak perlu membutuhkan banyak tenaga, sistem pekerjaannya lebih cepat dan efektif.

## 1.3 Manfaat Produk

Produk yang kami rancang adalah produk yang berupa Pengembangan Alat Pemanggang Sate Semi Otomatis menggunakan Media Bluetooth dan Sensor Inframerah yang Terintegrasi *Smartphone* Android. memiliki beberapa keunggulan di antaranya:

* + 1. Produk ini dapat melakukan putaran sate secara otomatis menggunakan motor servo.
    2. Produk ini dapat mengontrol ke stabilan suhu panas pada sate
    3. Produk ini juga dapat diintegrasi oleh *smartphone* android.

Adapun fungsi dari alat kami adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah dan mempercepat proses pemanggangan sate.
2. Media transmisi yang digunakan tidak membutuhkan akses internet.
3. Dapat terintegrasi oleh *smartphone* android sehingga ada komunikasi antara alat pemanggang sate dengan pedagang.

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

Perkembangan teknologi dari zaman ke zaman berimbas pada penggunaan alat bantu manusia untuk menjadikan pekerjaan manusia menjadi lebih ringan. Karena tuntutan pekerjaan yang semakin banyak dan desakan untuk lebih cepat dalam sistem pekerjaannya sehingga teknologi menjadi solusi utama untuk mengatasinya.Teknologi yang semakin berkembang dapat dimanfaatkan salah satunya dalam bidang energi konvensional untuk memanggang sate, sate merupakan makanan kuliner khas Indonesia yang cukup terkenal , proses pembuatan sate yang tidak mudah , tidak semua orang bisa membakar sate dengan tingkat kematangan yang pas dan cara pembuatannya pun masih konvensional membutuhkan waktu yang lama seperti proses pembakaran yang masih dilakukan secara konvensional yang menggunakan bara api dari arang, dengan keadaan permintaan konsumen yang banyak, sehingga tidak bisa terpenuhi permintaan konsumen secara cepat. Memasak daging sampai suhu internal mencapai 70oC dapat mencegah terinfeksi *Toxoplasmasmosis*, 96,7% sate kambing setengah matang belum aman dikonsumsi ditinjau dari *toxoplasmasmosis*, sehingga untuk memanggang sate kambing harus benar-benar matang berada dikisaran suhu 70oC, agar terhindar dari bakteri *Toxoplasmasosis* yang akan menyebabkan kista (Dubey,1990). Sehingga para pedangan harus memperhatikan suhu panas kematangannya, sedangkan pedagang biasanya tidak terlalu memperhatikan kematangan suhu sate yang seharusnya, sehingga perlu adanya pemantau suhu panas secara otomatis.

Sehingga banyak solusi yang sudah ada di antaranya Rancangan Sate Unyu dalam bagian pembakaran, pada solusi ini sistemnya ada dua motor yang bentuk dan fungsinya sama seperti roda tank dan posisi arang berada dbagian tengah dan bawah, motor akan berputar sesuai waktu yang telah ditentukan untuk membakar sate (Dewi,dkk.,2015). Terkait solusi diatas ada kekurangannya yaitu sistem yang digunakan diantaranya tidak ada system pengendali jarak yang digunakan dan tidak bias terintegrasi pada smartphone android, sehingga kita perlu melakukan pengendalian secara manual dan berat alat yang diproduksi terlalu besar. Adapun solusi yang lainnya yaitu pengembangan alat pemanggang sate yang cerdas dan ramah lingkungan, mereka menamainya *Bio Electric Grill*, pada solusi ini memiliki kelebihannya bahwa alat ini terdapat kondensor yang dapat mengubah asap hasil pembakaran sate sehingga tidak mencemari lingkungan, pada fitur membolak balikan tusuk sate secara otomatis menggunakan system conrol Arduino Leonardo R3 (Mukminin,dkk 2017).

Namun terkait dengan solusi tersebut disesuaikan dengan suhu bara api tetapi tidak bisa terintegrasi oleh smartphone android yang mana tidak terjalinnya komunikasi antara alat pemanggang dengan *smartphone* android pedagang, dengan tidak adanya system pengendali suhu sehingga tingkat kematangannya pun tidak akan stabil dan memungkinkan akan menyebabkan tumbuhnya bakteri *toxoplasmasmosis* tumbuh dan memicu terjadinya kista. Untuk solusi selanjutnya yaitu Purwarupa Pemanggang Sate Otomatis Berbasis Arduino Uno yang akan menampilkan kadar suhu tingkat kematangan sate di dalam LCD, system ini terdiri dari sensor suhu LM35,sensor photodiode, rangkaian relay untuk menghidupkan atau mematikan kompor dan *conveyor* dan system mikrokontroler, untuk proses kematangan akan di tampilkan lewat LCD (BudimanFrans, 2014), namun tidak adanya system membolak balikan tusuk sate secara otomatis sehingga pelaksanaannya masih harus manual juga pada system kadar suhu tingkat kematangannya tidak diatur dengan kamatangan memanggang sate yang di anjurkan, sehingga kematangan sate tersebut bisa saja berada pada suhu yang tidak terkontrol yang menyebabkan sate tidak aman untuk dikonsumsi, juga tidak terintegrasi pada smartphone android sehingga tidak adanya komunikasi antara alat pemanggang sate dengan *smartphone* atau pedagang sate.

Dilihat dari berbagai solusi diatas maka kami membuat proposal Realisasi Purwarupa Alat Pemanggang Sate semi Otomatis menggunakan media Bluetooth dan Inframerah yang Terintegrasi *Smartphone* Android. Dikarenakan media yang digunakan via Bluetooth maka alat ini tidak memerlukan adanya jaringan internet, sehingga alat yang kami buat bisa digunakan di daerah yang tidak ada akses internet. Selain itu alat yang kami buat dapat membolak balikan tusuk sate secara otomatis menggunakan motor servo, dengan kemampuannya dapat diatur system putarannya menggunakan program, adapun kelebihan yang lain yaitu alat yang kami buat dapat meminimalisir terjadinya penyakit kista yang disebabkan oleh *Toxoplasmasosis* yang tumbuh di karenakan memasak daging sate tersebut kurang dari 70oC, sehingga kami membuat sensor suhu secara otomatis untuk menentukan suhu panas kematangan sate, pada alat ini system untuk menentukan kematangan suhu pans sate menggunakan dua parameter yaitu menggunakan sensor suhu dan snsor inframerah, cara kerja sensor inframerah untuk menentukan keberadaan suhu dilihat dari warnanya, jika warna biru suhu menunjukan rendah sedangkan warna menunjukan suhu tinggi, mengatur kematangan sate yang di panggang menggunkan media bluetooth dan sensor inframerah yang dapat terintegrasi smartphone android, sehingga ada komunikasi keberadaaan suhu panas sate yang terjadi antara alat pemanggang sate dengan *smartphone*.

# BAB III

# METODE PELAKSANAAN

* 1. **Perancangan**

Untuk menghasilkan suatu sistem yang diinginkan, maka akan dilakukan suatu rancangan yang terstruktur dan diharapkan akan memaksimalkan hasil dari produksi. Bentuk persiapan yang dilakukan untuk menunjang alat ini yaitu meliputi persiapan administratif seperti pembuatan kerangka laporan, pembuatan instrument kestabilan suhu panas pada sate menggunakan media bluetooth dan sensor inframerah yang bisa terintegrasi oleh *smartphone* android. Kemudian akan melakukan evaluasi system realisasi sensor suhu untuk mengatur kestabilan suhu saat memanggang sate agar berada di area lebih dari 70oC. dan juga melakukan persiapan lain yang bertujuan untuk lebih menata pelaksanaan program agar dapat telaksana dengan baik

## 3.2. Persiapan

Pada tahap ini akan dilakukan suatu pengkajian terhadap bagian dan fungsi komponen yang akan digunakan untuk pembuatan system tersebut. Selain itu, dilakukan pengkajian studi data sheet setiap komponen yang akan kita gunakan pada alat tersebut, kemudian melakukan survey data pasar mengenai harga komponen dan alat yang akan digunakan untuk selanjutnya melakukan pembelian komponen-komponen tersebut.

## 3.3. Implementasi

Pada tahap ini implementasi alat dilakukan dalam dua tahap yaitu pengerjaan sub bagian dan integrasi. Pada pengerjaan sub bagian, dilakukan 3 tahapan yaitu pembuatan motor servo yang akan digunakan untuk melakukan bolak balik tusuk sate yang sedang di panggang, sub ke dua melakukan implementasi sensor suhu untuk memonitoring keberadaa suhu panas sate menggunakan media Bluetooth dan sensor inframerah dengan menggunakan program mikrokontroler sedangkan sub terakhir melakukan sistem integrase *smartphone* android sehingga dapat melakukan komunikasi anatara alat pemanggang sate dengan amartphone android.

## 3.4. Pengujian

Pada tahap pengujian terdapat 3 tahap yang meliputinya yaitu penentuan parameter, uji sub bagian, dan uji system. Parameter berjalannya sistem adalah saat alat dapat melakukan pemutaran atau dapat membolak balikan tusuk sate yang sedang di panggang, dan dapat mengatur sensor suhu agar tetap stabil menggunakan media bluetooth dan sensor inframerah .Setelah itu dilakukan pengujian pada sub bagian mula-mula diuji untuk kestabilan suhu panas pada sate yang menggunakan sensor suhu dan media bluetooth dan menggunakna sensor inframerah yang dapat terintegrasi oleh *smartpahone* android. Terakhir dilakukan pengujian system apakah terjadi integrasi yang sudah berjalan dengan baik antar sub bagian.

## 3.5. Analisa

Setelah pengujian dilakukan analisa terhadap sistem. Jika system belum berfungsi dengan baik maka akan dianalisa lagi dimulai dari masing – masing sub bagian dengan mengkaji kembali data sheet yang tersedia untuk setiap komponen yang akan digunakan.

# BAB IV

# BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

## 4.1 Anggaran Biaya

Untuk pembuatan Realisasi Purwarupa Alat Pemanggang Sate Semi Otomatis Menggunkan Media Bluetooth Dan Sensor Inframerah Yang Terintegrasi Dengan Smartphone Android.

diperlukan:

Tabel 4.1 Anggaran biaya modul pemanggang sate semi otomatis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NO | Jenis Pengeluaran | Biaya (Rp) |
| 1 | Peralatan Penunjang | 130,000 |
| 2 | Biaya Bahan Habis Pakai | 796,000 |
| 3 | Biaya Perjalanan | 100,000 |
| 4 | Lain-lain | 50,000 |
| JUMLAH | | 1,076,000 |

## 4.2 Jadwal Kegiatan

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Tugas Akhir

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Jenis Kegiatan | | Bulan Ke- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | 4 | | | | 5 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Perancangan | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 1.1 | Sistem Design |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1.2 | Deskirpsi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1.3 | Flowchart |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Persiapan | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 2.1 | Studi Data Sheet |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2.2 | Studi Data Pasar |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2.3 | Pembelian Komponen |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Implementasi | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 3.1 | Pengerjaan Sub Bagian |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3.2 | Integrasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Pengujian | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 4.1 | Penentuan Parameter |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4.2 | Uji Sub Bagian |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4.3 | Uji Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Analisa dan Perbaikan | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Penyerahan Laporan Akhir | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

Budiman, F., 2014. *Purwarupa Pemanggang Sate Otomatis Berbasis Arduino Uno,* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Dewi, S. P. S., Astuti, A. K. & Munasikhin, R., 2015. *Rancangan Bisnis Sate Unyu,* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Dubey, J. P., 1990. *Status of Toxoplasmosis in Sheep and Goats en The United Station,* Australia: Autralia.

Mukminin, A. A., Purnaya, D., Muhammad, M. & Solikhin, A., 2017. *BioElektric Grill,* Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Rivaldy, D., 2014. *Ragam Sate Nusantara,* Bandung: Pendidikan.

Tugistan, J. et al., 2015. *Kipas Angin Tungku Sate KATE Alat panggang dengan Sistem Penganginan Otomatis menggunakan Energi Magnet Penggeraj Bolak-balik sebagai Upaya Penghemat Listrik dan Praktis Pedagang,* Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Lampiran 1. Biodata pengusul Serta Dosen Pembimbing

**Biodata Pengusul**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Ai Nurazizah |
| 2 | Jenis Kelamin | Perempuan |
| 3 | Program Studi | D3 – Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIM | 161331036 |
| 5 | Tempat Tanggal Lahir | Garut, 04 November 1997 |
| 6 | E-mail | [anurazizah04@gmail.com](mailto:anurazizah04@gmail.com) |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 081214401656 |

1. **Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Kegiatan** | **Status Dalam Kegiatan** | **Waktu dan Tempat** |
| 1. | HIMATEL( Himpunan Mahasiswa Teknik Telekomunikasi) | Anggota | 2017-Sekarang |
| 2. | Pengabdian Kepada Masyarakat | Bendahara | 2017 |
| 3. | PAMAGAR (Paguyuban Mahasiswa Garut) | Bendahara | 2017-2018 |
| 4. | Komunitas PKM | Anggota | 2017-Sekarang |

1. **Penghargaan dalam 10 tahun terakhir**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Penghargaan** | **Institusi Pemberi Penghargaan** | **Tahun** |
|  |  |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Tugas Akhir Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi.

Bandung, 01 Februari 2019 ,Pengusul

(Ai Nurazizah)

**Biodata Dosen Pembimbing**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Ir. Hertog Nugroho, M.Sc., Ph.D. |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki – laki |
| 3 | Program Studi | Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIDN | 0015055908 |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Jakarta, 15 Mei 1959 |
| 6 | E-mail | [hertog@polban.ac.id](mailto:hertog@polban.ac.id) |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 082214448147 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gelar Akademik | **Sarjana** | **S2/Magister** | **S3/Doktor** |
| Nama Institusi | Institut Teknologi Bandung | Universitas Keio, Japan | Universitas Keio, Japan |
| Jurusan | Teknik Elektro | Teknik Elektro | Teknik Elektro |
| Tahun Masuk-Lulus | 1978-1984 | 1993-1995 | 1995-1999 |

1. **Rekam Jejak Tri Dharma PT**

**C.1 Pendidikan/Pengajaran**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Mata Kuliah** | **Wajib/Pilihan** | **SKS** |
| 1 | Sinyal dan Sistem | Wajib | 2 |
| 2 | Pengolahan Sinyal Digital | Wajib | 3 |
| 3 | Teknologi Multimedia | Wajib | 3 |

**C.2 Penelitian**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul Penelitian** | **Penyandang Dana** | **Tahun** |
| 1 | “Spatio-Temporal Analysis for Moving Object Detection Under Complex Environment”, International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, 2016 | - | 2016 |
| 2 | “Automatic Features Reduction Procedures in Palm Vein Recognition”, International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, 2016 | - | 2016 |
| 3 | “Handwritten Character Recognition using Hierarchical Graph Matching”, International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, 2016 | - | 2016 |
| 4 | “Detection and Counting of Mango Fruits in Occluded Condition Using Image Analysis”, 5th International Conference on Instrumentation, Communications, Information Technology, and Biomedical Engineering (ICICI-BME), 2017 |  | 2017 |
| 5 | “Development of Video Features to Detect Spatially Modified Video”, 5th International Conference on Instrumentation, Commu-nications, Information Technology, and Biomedical Engineering (ICICI-BME), 2017 |  | 2017 |
| 6 | “Face Spoof Detection by Motion Analysis on the Whole Video Frames”, 5th International Conference on Instrumentation, Commu-nications, Information Technology, and Biomedical Engineering (ICICI-BME), 2017 |  | 2017 |
| 7 | “Region Label Annotation on Natural Scene Images”, 5th International Conference on Instrumentation, Communications, Information Technology, and Biomedical Engineering (ICICI-BME), 2017 |  | 2017 |
| 8 | “Hand Gesture Recognition System Under Complex Background Using Spatio Temporal Analysis”, 5th International Conference on Instrumentation, Communications, Information Technology, and Biomedical Engineering (ICICI-BME), 2017 |  | 2017 |
| 9 | “Perancangan Dan Simulasi Punctured Convolutional Encoder Dan Viterbi Decoder Dengan Code Rate 2/3 Menggunakan Raspberry Pi”, Prosiding-Seminar NasionalTeknikElektro UIN SunanGunungDjati Bandung, 2018 |  | 2018 |

C3. Pengabdian kepada masyarakat

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Pengabdian Kepada Masyarakat | Penyandang Dana | Tahun |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjwabkan secara hukum. Apabila di kemuidan hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima saksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk meenuhi salah stau persyaratan delam pengajuan Tugas Akhir “Realisasi Purwarupa Alat Pemanggang Sate Menggunakan Media Bluetooth dan Sensor Inframerah yang Terintegrasi *Smartphone* Android”.

Bandung,01 Februari 2019

 Pendamping

Ir.Hertog Nugroho.M.Sc.,Ph.D.

## Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Peralatan Penunjang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Material** | **Kuantitas** | **Harga Satuan** | **Jumlah Biaya (Rp)** |
| Lem | 5 box | 10.000 | 50.000 |
| Timah | 10 meter | 30.000 | 30.000 |
| Kipas Angin | 1 | 50,000 | 50,000 |
| **SUB TOTAL (Rp)** | | | 130,000 |

1. Bahan Habis Pakai

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Material** | **Kuantitas** | **Harga Satuan** | **Jumlah Biaya (Rp)** |
| Sensor Suhu LM3 | 2 | 30,000 | 30,000 |
| Modul sensor Bluetooth | 1 | 50,000 | 50,000 |
| Sensor Inframerah | 2 | 25,000 | 50,000 |
| PCB double layer | 2 | 15,000 | 30,000 |
| Kabel male to male | 20 | 1,000 | 20,000 |
| Kabel male to female | 20 | 1,000 | 20,000 |
| Kabel female to female | 20 | 1,000 | 20,000 |
| Arduino UNO | 2 | 130,000 | 260,000 |
| Motor Servo | 1 | 25,000 | 25,000 |
| LCD display | 2 | 38,500 | 77,000 |
| Push button | 2 | 2,000 | 4,000 |
| Casing pemanggang sate | 1 | 200,000 | 200,000 |
| Resistor | 20 | 500 | 10,000 |
| **SUB TOTAL (Rp)** | | | 796,000 |

1. Perjalanan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Material** | **Kuantitas** | **Harga Satuan** | **Jumlah Biaya (Rp)** |
| Akomodasi | 5 | 20,000 | 100,000 |
| **SUB TOTAL (Rp)** | | | 100,000 |

1. Lain-lain

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Material** | **Kuantitas** | **Harga Satuan** | **Jumlah Biaya (Rp)** |
| Flasdisk 4G | 1 | 50,000 | 50,000 |
| **SUB TOTAL (Rp)** | | | 50,000 |
| **TOTAL KESELURUHAN (Rp)** | | | 1,076,000 |

## Lampiran 3. Surat Pernyataan Pelaksana



KEMENTRIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

Jln. Gegerkalong Hilir, Ds. Ciwaruga, Bandung 40012, Kotak Pos 1234, telepon (022) 2013789, Fax (022)2013889

Homepage:www.polban.ac.id Email: polban@polban.ac.id

SURAT PERNYATAAN PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ai Nurazizah

NIM : 161331036

Program Studi : D3-Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa proposal pengajuan Tugas Akhir saya dengan judul **“Realisasi Purwarupa Alat Pemanggang Sate Semi Otomatis Menggunkan Media Bluetooth Dan Sensor Inframerah Yang Terintegrasi Dengan Smartphone Android”** yang diusulkan untuk tahun anggaran 2019 adalah asli karya saya dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Bandung, 1 Februari 2019

Yang menyatakan,

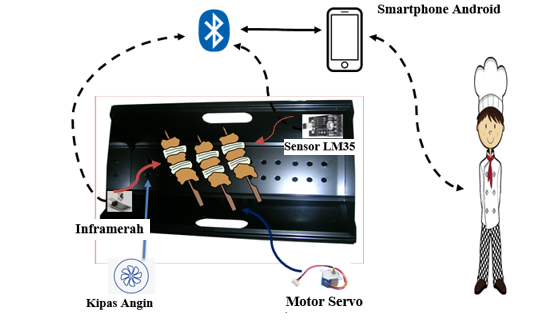


(Ai Nurazizah)

NIM.161331036

## Lampiran 3. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan

1. **Ilustrasi Sistem Keseluruhan**



Seperti ilustrasi diatas terlihat bahwa alat pemanggang sate semi otomatis menggunakan media bluetooth dan sensor infremerah yang terintegrasi smartphone android, alat ini tidak memerlukan adanya jaringan internet, sehingga alat yang kami buat bisa digunakan di daerah yang tidak ada akses internet. Selain itu alat yang kami buat dapat membolak balikan tusuk sate secara otomatis menggunakan motor servo, dengan kemampuannya dapat diatur system putarannya menggunakan program, adapun kelebihan yang lain yaitu alat yang kami buat dapat meminimalisir terjadinya penyakit kista yang disebabkan oleh *Toxoplasmasosis* yang tumbuh di karenakan memasak daging sate tersebut kurang dari 70oC, sehingga kami menggunakan sensor suhu dan sensor inframerah untuk menentukan suhu panas kematangan sate, kemudian alat ini akan terintegrasi oleh *smartphone* android, sehingga ada komunikasi antara alat pemanggang sate dengan smartphone pedagang.

1. **Blok Diagram**

Blok diagram pada sistem pembakaran sate bagian TX



Menurut block diagram alat yang kami buat seperti pada gambar diatas, kita menginputkan suhu yang diinginkan untuk memanggang sate yaitu diantara >70OC , kami menggunakan target suhu >70OC , karena suhu terebut merupakan suhu yang pas untuk mengidentifikasi bahwa daging sate sudah matang, jika suhu <70OC akan menimbulkan penyakit kista yang disebabkan oleh bakteri *Toxoplasmasosis* yang tumbuh. Untuk menentukan kematangan sate dapat dilihat dari suhu panas sate yang dihasilkan menggunakan sensor suhu dan sensor inframerah yang menggunakan media bluetooth yang dapat terintegrasi oleh *smartphone* android. Untuk mengatur kestabilan suhu yang digunakan kami menggunakan kipas angin sederhana yang fungsinya sama seperti kipas angin manual yaitu untuk mempertahankan suhu bara api dari arang.

Blok diagram pada sistem pembakaran sate bagian RX



Untuk blok diagram TX yaitu smartphone akan menerima input dari output RX berupa keberadaan suhu panas yang terjadi pada sate yang sedang di panggang, sehingga pada bagian ini terjadi komunikasi antara alat pemanggang sate dengan *smartphone* yang digunakan oleh pedagang sate. Media bluetooth tersebut berfungsi sebagai penghubung komunikasi antara Arduino dengan *smartphone*, sedangkan smartphone ini berfungsi untuk penerima informasi dan pengatur keberadaan suhu panas yang terjadi pada sate.

1. **Flowchart**

**Flowchart TX Flowchart RX**

Untuk alat yang akan kami buat memiliki system flowchart Tx dan Rx, untuk flowchart Tx memiliki alur proses seperti berikut, setelah memulai pemanggangan lanjut ke proses persiapan dimana pada proses ini menyiapkan hal-hal yang akan berhubungan dengan pemanggangan sate, dimulai dari alat yang sudah tersedia, sate yang keadaanya sudah siap di panggang , kemudian masuk ke proses menyalakan bara api yang terbuat dari arang yang diletakan pada wadah bagian bawah alat , proses selanjutnya meng inputkan nilai suhu yang akan kita gunakan yaitu temperatur suhu di antara 70oC, masukan sate yang sudah siap dipanggang kedalam alat yang sudah kita buat, simpanlah sate di atas panggangan lalu tusuk sate akan membolak balikan sesuai putaran yang di atur pada motor servo, proses selanjutnya yaitu jika suhu sate lebih besar dari suhu yang diinputkan maka sate sudah matang sehingga alat akan memerintah sensor suhu untuk mencetak keberadaan suhu tersebut lalu akan dikirimkan ke sistem penerima atau ke Rx, dan jika suhu sekarang kuarang dari suhu yang diinputkan maka sate akan langsung berada ke dalam proses mencetak keberadaan suhu yang sekarang.

Untuk flowchart bagian Rx menjelaskan proses penerimaan input dari Tx yaitu input keberadaan suhu panas pada sate yang setelah dilakukan pemanggangan, kemudian informasi tersebut akan di integrasikan oleh *smartphone* android sehingga dapat terjadi komunikasi antara alat pemanggang dengan *smartphone* android.