

**RANCANG BANGUN STERIL BOX BERBASIS UV-C dan SOLAR
CELL**

OLEH

**MUHAMMAD FAKHRI ALDIANSYAH (1961)
MUHAMMAD RAIHAN (2155)
ROZAN LAUDZAI (2132)**

GURU PEMBIMBING

FILA PRASETYAWATI, M.Pd.



**SMP ISLAM SABILILLAH MALANG
SEPTEMBER 2020**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul “Rancang Bangun Steril Box Berbasis UV-C dan Solar Cell” telah dilaksanakan dengan baik.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi rahmat, taufik, dan hidayah-Nya.
2. Ibu Ani Rahmawati S.Pd., selaku Kepala SMP Islam Sabilillah Malang yang telah memberi kelancaran, motivasi, dan dukungan kepada kami.
3. Ibu Fila Prasetyawati, M.Pd., selaku guru pembimbing yang telah tulus dan sabar dalam membimbing dan memberi dukungan doa kepada kami.
4. Orang tua dan saudara yang telah memberi semangat dan motivasi yang tinggi kepada kami.
5. Sahabat, teman-teman, dan rekan-rekan yang telah memberi dukungan dan motivasi kepada kami.

Kami sadar penyusunan karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan dan perlu banyak perbaikan. Kami berharap agar karya ilmiah ini dapat memberi bermanfaat kepada pembacanya. Akhir kata, kami ucapkan terima kasih.

Malang, 30 September 2020

Penulis

RANCANG BANGUN STERIL BOX BERBASIS UV-C DAN SOLAR CELL

Muhammad Fakhri Aldiansyah ⁽¹⁾, Muhammad Raihan ⁽²⁾, Rozan Laudzai⁽³⁾,
Fila Prasetyawati, M.Pd. ⁽⁴⁾

^{(1), (2), (3), (4)}SMP Islam Sabilillah Malang, Jl. Terusan Piranha Atas 135 Malang
email: filaprasetya@gmail.com

Abstrak : Virus corona merupakan pandemi yang mudah menyebar secara contagious. Virus Covid-19 sangat berbahaya dan dapat menyebar melalui uang, pakaian kerja, barang belanja online, dan masih banyak benda lainnya. Sampai saat ini diketahui terdapat 76.515 jiwa yang meninggal akibat virus covid-19. Salah satu upaya untuk memutus rantai virus adalah dengan cara sterilisasi. Pada penelitian sebelumnya benda-benda yang telah dipakai dari luar rumah di sterilkan menggunakan UV-C, akan tetapi hal ini kurang efektif dari segi ekonomi karena memakan biaya listrik yang mahal. Disisi lain, panel surya merupakan teknologi energi ramah lingkungan. Oleh karena itu diharapkan dapat menjadi solusi selain dari segi ekonomi juga dapat memanfaatkan energi alternatif dari matahari. Tujuan dari penelitian adalah untuk mensterilkan benda-benda menggunakan UV-C dan panel surya sehingga bebas dari bakteri maupun virus. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Eksperimen yang dilakukan adalah menguji steril box UV-C dan panel surya pada benda-benda yang telah dipakai dari luar rumah dengan variasi waktu yang berbeda yaitu 3 jam, 4 jam, dan 5 jam. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa UV-C dan panel surya dapat digunakan untuk sterilisasi dan menghasilkan suhu yang paling tinggi yaitu 40⁰C dengan lama sterilisasi 5 jam. Mikroorganisme diketahui tidak dapat tumbuh pada suhu yang sangat tinggi.

Kata Kunci: *Steril Box, UV-C, Solar Cell.*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang :

Saat ini, pandemi Covid-19 di Indonesia masih terus meningkat. Hal ini membuat masyarakat khawatir akan Virus Covid-19 yang semakin menyebar luas di lingkungan serta benda yang ada di sekitar kita. Virus ini merupakan penyakit pernafasan akut yang disebabkan oleh virus corona yang biasa dikenal dengan Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 atau disingkat dengan SARS Cov-2. Wabah ini penyebarannya sangat cepat dan sangat berbahaya. Menurut publikasi hasil penelitian dalam *Journal of Hospital Infection* menyatakan bahwa Virus Covid-19 dapat menyebar melalui uang, pakaian kerja, barang belanja online, dan masih banyak benda lainnya. Gejala yang ditimbulkan dari virus ini sangat mirip sekali dengan gejala flue dan batuk pada umumnya seperti demam, batuk kering, sesak nafas, sakit dada, sakit kepala, diare, dan gejala minor lainnya (Amalia, L., dkk, 2020). Sampai saat ini diketahui sekitar 10.000 jiwa yang meninggal akibat virus covid-19. Oleh karena itu, masyarakat diharapkan lebih waspada dan selalu menjaga kebersihan.

Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai percobaan untuk memutus persebaran virus covid-19 ini. Sampai pada keputusan terakhir yaitu ketetapan untuk menjalankan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar). Hal ini secara signifikan membatasi semua aktivitas sosial yang ada di masyarakat, seperti sekolah, tempat kerja, dan lain-lain. Meskipun ketetapan ini dianggap efektif untuk memutus rantai virus namun sangat berdampak buruk bagi perekonomian di Indonesia (Burhanuddin, C.I., 2020). Salah satunya pada tri wulan 1 yang hanya sebesar 2,97% dari target sekitar 5%. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia saat ini mulai memberi izin untuk dapat beraktivitas kembali dengan syarat menggunakan protokol kesehatan yang sesuai. Kondisi inilah yang masyarakat kenal dengan sebutan *New Normal*.

Salah satu upaya yang dilakukan masyarakat pada era *New Normal* ini adalah menggunakan APD (Alat Pelindung Diri). Diantaranya terdapat masker, pelindung wajah, sarung tangan, dan lain sebagainya. Namun menurut penelitian yang dilakukan oleh Theopilus, dkk (2020) mengatakan bahwa APD mempunyai resiko yang mengancam keselamatan pekerja selama penggunaan seperti desain tidak ergonomis, menimbulkan sakit pada bagian tubuh, dan masih banyak lagi yang lainnya.

Pada penelitian sebelumnya, mengungkapkan bahwa pemutusan penyebaran virus Covid-19 dapat dilakukan dengan selalu mencuci tangan setelah bepergian (Pradana, A.A., dkk., 2020). Akan tetapi, praktik CTPS (Cuci Tangan Pakai Sabun) tidak bisa dilakukan pada kondisi tertentu, sehingga muncul inovasi sterilisasi dan *hand sanitizer*. Beberapa produk sterilisasi banyak menggunakan sinar UV-C. Sinar UV-C memiliki daya radiasi yang bersifat letal bagi organisme. Penyerapan maksimal sinar UV-C di dalam sel mikroorganisme terjadi pada asam nukleat. Hal ini diduga terjadi di ribosom sehingga menyebabkan terjadinya mutasi atau kematian sel (Utomo, B., dkk., 2014). Namun metode ini masih dinilai kurang efektif dari segi ekonomi karena banyak memakan daya listrik. Sehingga sangat diharapkan adanya teknologi sumber energi listrik yang ramah lingkungan seperti panel surya. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian yang bertujuan untuk menciptakan steril box berbasis UV-C dan Solar cell.

1.2 Rumusan Masalah :

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat Rancang Bangun Steril Box Berbasis UV- C dan Solar Cell?
2. Bagaimana cara kerja Rancang Bangun Steril Box Berbasis UV-C dan Solar Cell?

1.3 Tujuan Penelitian :

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara pembuatan Rancang Bangun Steril Box Berbasis UV- C dan Solar Cell.
2. Untuk mengetahui cara kerja Rancang Bangun Steril Box Berbasis UV-C dan Solar Cell.

1.4 Manfaat Penelitian :

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

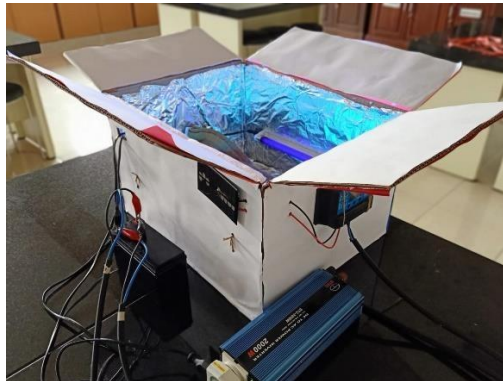
1. Teknis : Memanfaatkan dan mengimplementasikan teknologi Steril Box berbasis UV-C dan Solar Cell sebagai sterilisasi pakaian dan benda lainnya.
2. Lingkungan : Mendaur ulang limbah kardus bekas yang tidak terpakai menjadi wadah Steril Box dan juga memanfaatkan Solar Cell untuk menghasilkan listrik terbarukan yang ramah lingkungan.
3. Ekonomi : Memperoleh alat dan bahan steril box yang mudah dibeli secara online maupun offline dengan baik.
4. Sosial Budaya : Mengimplementasikan teknologi steril box dalam kehidupan masyarakat sebagai upaya tindakan protokol kesehatan dalam mensterilisasi benda dengan baik.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Steril Box

Steril Box adalah produk yang memanfaatkan limbah kardus bekas, Lampu UV-C, aluminium foil, dan Solar Cell. Produk Steril Box ini memanfaatkan limbah kardus bekas karena banyak kardus bekas di sekitarkita yang perlu didaur ulang. Apabila kardus bekas tersebut dibiarkan begitu saja maka akan berdampak pada lingkungan sekitar, seperti tempat pertumbuhan sarang bakteri dan virus dan juga mengganggu kebersihan lingkungan sekitar. Steril Box ini juga memanfaatkan Lampu UV-C karena Lampu UV-C ini memiliki peran penting dalam mensterilisasi benda dari bakteri dan virus. Produk steril box ini memanfaatkan Solar Cell karena produk ini memanfaatkan energi listrik ramah lingkungan dari cahaya matahari. Produk ini juga dilengkapi dengan aluminium foil. Tujuan penggunaan aluminium foil adalah mencegah perkembangan dan bakteri dan virus.



Gambar 2.1 Steril Box

2.2 Lampu UV-C

Cahaya yang dihasilkan oleh Lampu UV-C merupakan cahaya yang tidak dapat terlihat oleh manusia, karena secara konvensional manusia hanya dapat melihat Panjang gelombang yang berkisar 400-700 nm. Sedangkan Lampu UV-C hanya memiliki Panjang gelombang sekitar 100-280 nm. Berdasarkan Panjang gelombangnya, sinar UV-C yang memiliki Panjang gelombang lebih pendek, akan berpotensi lebih besar dalam membunuh pathogen bakteri dan virus. Apabila dibandingkan dengan jenis Lampu UV lainnya, Lampu UV-C memiliki panjang gelombang yang paling rendah. Hal ini yang menyebabkan banyaknya penggunaan Lampu UV-C dalam proses sterilisasi. Namun, kekurangan yang dimiliki oleh Lampu UV-C adalah menyebabkan iritasi mata jika terpapar langsung dengan cahayanya. Karena Lampu UV-C memiliki Panjang gelombang yang tergolong rendah (200-280 nm) mampu membunuh mikroorganisme di dalam tubuh, sehingga dapat menghambat pertumbuhannya. Intensitas sinar dari Lampu UV-C dapat dipengaruhi oleh jarak jangkauannya, sehingga obyek yang memiliki jarak paling jauh dari jangkauan sinar UV-C akan mendapatkan intensitas terkecil.

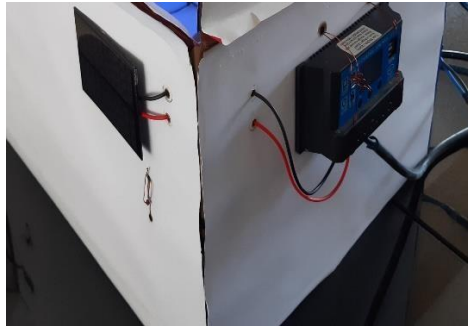


Gambar 2.2 Lampu UV-C

2.3 Solar Cell

Solar Cell atau yang biasa disebut sebagai Panel Surya adalah salah satu pemanfaatan energi terbarukan dari cahaya matahari yang ramah lingkungan. Solar Cell ini memiliki beberapa rangkaian, yaitu Solar Cell, Controller, aki, dan inverter. Tujuan Solar Cell adalah mengubah cahaya matahari menjadi energi listrik dan juga mengisi energi listrik dari aki sebagai cadangan energi jika Solar Cell tidak

berfungsi.. Controller berfungsi untuk memutus dan menyalurkan rangkaian saluran energi dari Solar Cell dan aki, apabila Solar Cell tidak berfungsi maka Controller otomatis mengubah saluran energinya dari aki. Aki memiliki tujuan untuk tempat menyimpan energi listrik dan juga sebagai energi listrik cadangan apabila Solar Cell tidak berfungsi. Inverter memiliki peran untuk mengubah Listrik DC ke Listrik AC sehingga dapat mengaktifkan segala peralatan elektronik yang ingin kita gunakan.



Gambar 2.3 Solar Cell dan Controller



Gambar 2.4 Aki dan Inverter

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bersifat penjelasan dan juga menggunakan analisis data yang akurat. (Sugiono, 2013). Penelitian kualitatif ini berfokus pada metode eksperimen yaitu dengan melakukan uji sterilisasi box berbasis UV-C dan Solar Cell dalam mensterilisasi pakaian.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang akan dipersiapkan meliputi UV-C, Solar Cell, Controller, aki, Inverter, Stopkontak T, limbah kardus bekas, kabel tembaga, timah, solder, tali, kertas asturo, aluminum foil, dan gunting.

3.3. Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan uji coba berada di laboratorium IPA SMP Islam Sabilillah Malang.

3.4 Rancangan Waktu Penelitian

No	Keterangan	Bulan Pertama				Bulan Kedua				Bulan Ketiga				Paraf
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
1	Inspirasi	■	■	■	■	■								
2	Penelitian 1				■	■								
3	Penelitian 2					■	■	■						
4	Makalah							■	■	■	■			
5	Evaluasi									■	■	■	■	

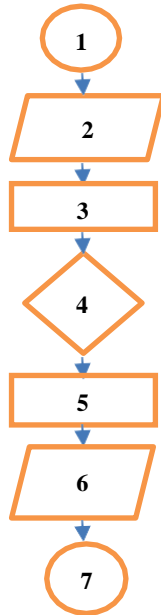
3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilaksanakan menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen dilakukan dengan menguji benda yang disterilkan menggunakan UV-C 10 watt dengan bantuan panel surya 1 watt dan divariasikan waktu sterilisasinya.

3.6 Teknik Analisis Data

Penelitian ini dimulai dari uji eksperimen yang meliputi pembuatan prototipe steril box berbasis UV-C dan Solar Cell dalam mensterilisasi benda dengan menggunakan 3 variabel sampel waktu yang berbeda. Antara lain 3 jam, 4 jam, dan 5 jam.

3.7 Langkah Kerja



Adapun bagan prosedur atau tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Tahap:

1. Mulai
2. Preparasi (Pemilihan bahan)
3. Proses 1 (Pembuatan steril box)
4. Melakukan uji sterilisasi
5. Proses 2 (Evaluasi variabel waktu)
6. Analisis data
7. Hasil

Gambar 3.1 Bagan prosedur atau tahapan penelitian

Kegiatan penelitian dimulai dari preparasi atau pemilihan alat dan bahan yang akan digunakan. Kemudian dilakukan penelitian pendahuluan dengan mencari permasalahan persebaran bakteri dan virus yang ada di sekitar kita. Kemudian dilakukan preparasi, yaitu pemilihan alat dan bahan steril box. Dilanjutkan dengan proses 1 (pembuatan steril box). Setelah itu, dilakukan uji sterilisasi dari sampel dengan variasi waktu yang berbeda. Tahap berikutnya proses 2 yaitu melakukan evaluasi pada hasil eksperimen. Terakhir dilakukan analisis data untuk membandingkan suhu benda yang disterilkan dengan suhu udara dimana bakteri bisa tumbuh.

Bakteri	Suhu
Psikrofil	0 ⁰ C-20 ⁰ C
Mesofil	20 ⁰ C
Termofil	35 ⁰ C

Tabel 3.2 Rentang Suhu Bakteri Dapat Tumbuh

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Benda yang disterilkan dengan UV-C dan panel surya divariasikan dengan waktu yang berbeda-beda (A, B, C) dan menghasilkan suhu yang berbeda seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 3.1.

Waktu	Suhu
3 Jam	28 ⁰ C
4 Jam	32 ⁰ C
5 Jam	40 ⁰ C

Gambar 4.1 Hasil sterilisasi baju dengan berbagai konsentrasi waktu

Keterangan:

A: benda yang telah disterilkan dengan UV-C dan panel surya selama 3 Jam

B: benda yang telah disterilkan dengan UV-C dan panel surya selama 4 Jam

C: benda yang telah disterilkan dengan UV-C dan panel surya selama 5 Jam

Berdasarkan Tabel 3.1 dapat diketahui bahwa benda yang telah disterilisasi selama 5 jam menunjukkan hasil yang paling steril.

Sesuai dengan hasil uji suhu pada Tabel 4.1 yang menyatakan bahwa benda yang disterilkan tersebut terbilang cukup mendekati rata-rata benda yang dapat dikatakan bebas dari bakteri. Yaitu dengan lama waktu sterilisasi 5 jam menghasilkan suhu 40⁰C.

4.2 Pembahasan

Benda-benda yang dipakai setelah bepergian sangat berbahaya apabila tidak disterilkan. Hal ini dimungkinkan adanya bakteri atau virus yang menempel yang tidak bisa dilihat dengan mata telanjang. Virus dapat menyebar dengan cepat dan sangat berbahaya. Oleh karena itu penelitian ini mengkombinasikan antara UV-C dan Solar Cell untuk mensterilkan suatu benda. UV-C dipilih dalam penelitian ini karena sinar UV-C dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang berbahaya bagi tubuh. Selain itu,

penelitian ini juga menggunakan panel surya. Panel surya merupakan energi listrik ramah lingkungan. Hal ini juga dimaksudkan sebagai penghematan biaya dari segi ekonomi.

Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa UV-C dan panel surya dapat mensterilkan suatu benda. Apabila proses sterilisasi dilakukan dalam kurun waktu yang lama maka akan menghasilkan sterilisasi yang lebih baik. Lebih dari itu, karya ini dapat diaplikasikan oleh siapapun, serta dapat membantu dalam pemanfaatan sumber energi ramah lingkungan.

Adapun Potensi dari “Rancang Bangun Steril Box Berbasis UV-C dan Solar Cell” terdiri 3 hal. Pertama adalah memanfaatkan UV-C untuk mensterilisasi pakaian dengan cara merusak DNA dan RNA bakteri dan virus secara efektif dan efisien. Kedua, adalah memanfaatkan sumber energi listrik alternatif dengan menggunakan Solar Cell, sehingga steril box ini tidak menggunakan energi listrik dari batubara yang dampak negatifnya adalah merusak ekosistem lingkungan dan pengeluaran biaya listrik yang besar. Ketiga adalah memanfaatkan dan mendaur ulang limbah kardus bekas sebagai wadah steril box untuk menjaga kebersihan lingkungan.

Kelemahan proyek ini adalah radiasi dari UV-C. Radiasi yang terdapat pada UV-C jika dilihat secara langsung maupun disentuh, maka akan menimbulkan dampak iritasi mata dan iritasi kulit.

Selanjutnya untuk ancaman dari penelitian ini yaitu industri yang memproduksi APD akan gulung tikar karena dapat mensterilkan dimana saja tanpa takut biaya listrik. Namun disisi lain, penelitian ini dapat dijadikan sebagai produk dalam wirausaha sebagai pemasukan omzet dan pemenuhan kebutuhan ekonomi masyarakat baik penjual maupun pembeli.

Adapun rancangan penerapan dari penelitian ke depan adalah sebagai berikut:

1. Memanfaatkan sumber energi alternatif dari Solar Cell dan tidak menggunakan listrik dari batubara.
2. Menyediakan tenaga kerja yang bekerjasama dengan peneliti untuk mengembangkan inovasi sterilisasi pakaian lebih lanjut

3. Mendukung Kebijakan pemerintah diadakannya program protokol kesehatan masyarakat untuk mengaplikasikan steril box dalam mensterilkan pakaian untuk mencegah penyebaran penyakit.
4. Masyarakat dapat menerapkan protokol kesehatan dengan baik sebagai antisipasi pencegahan penyebaran penyakit.
5. Dapat Menghemat biaya pengeluaran detergen, dan listrik, dan tidak membuang tenaga dan waktu.
6. Akses membeli alat dan bahan bisa secara online atau offline dengan biaya terjangkau, efektif dan efisien.
7. Produk Steril Box siap diaplikasikan masyarakat dengan sertifikasi uji klinis dan HKI tahun 2022.

BAB 5

PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan, maka dapat ditarik simpulan bahwa UV-C dan panel surya dapat digunakan untuk mensterilkan pakaian atau benda lainnya dengan waktu 5 jam memberikan hasil sterilisasi paling baik.

Adapun saran dari penelitian ini adalah dilakukan uji klinis lebih lanjut, guna mengetahui nilai efektivitas steril box penelitian ini membawa keunggulan yang lebih baik dan juga membawa apresiasi dan kepercayaan yang baik dari publik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, L., dkk. 2020. Analysis of Clinical and Immune Enhancement to Prevent Covid-19 Disease. *Jambura Journal*. 2(2). 71-76.
- Burhanuddin, C.I. 2020. Ancaman Ekonomi Global dari Dampak Penyebaran Virus Corona. *AkMen*. 17(1). 90-98.
- Pradana, A.A., dkk., 2020. Pengaruh Kebijakan Social Distancing pada Wabah Covid-19 terhadap Kelompok Rentan di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*. 9(2). 61-67.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Theoplilus, dkk. 2020. Analisis Risiko Produk Alat Pelindung Diri (APD) Pencegah Penularan COVID-19 untuk Pekerja Informal di Indonesia. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*. 9(2). 115-134.
- Utomo, B., dkk. 2014. Efektivitas Penggunaan Sinar UV untuk Penyimpanan Peralatan Medis Puskesmas.

LAMPIRAN 1
Curriculum Vitae

1. Nama Ketua Tim

- a. Nama Lengkap** : Muhammad Fakhri Aldiansyah
- b. Tempat, Tanggal Lahir** : Pasuruan, 3 Juni 2005
- c. Jenis Kelamin** : Laki-laki
- d. Agama** : Islam
- e. Alamat Rumah** : Jl. Cengger Ayam dalam II Nomor. 22
- f. Kelas/Sekolah** : 9E/SMP Islam Sabilillah Malang
- g. Nomor Telepon/HP** : 0822-3145-5354
- h. E-mail** : fakhri030605@gmail.com
- i. Cita-cita** : Insinyur
- j. Prestasi** : Bronze Medal ASEAN Innovation Science and Entrepreneur Fair (AISEF) 2020, Juara Harapan 2 Olimpiade PAI Zistion Fest Education Tingkat Provinsi, Juara 2 OPSI Kota Malang 2019, Juara Harapan 3 OPSI Kota Malang 2020.

Nama Anggota Tim 1

- a. Nama Lengkap** : Muhammad Raihan
- b. Tempat, Tanggal Lahir** : Malang, 4 Desember 2006
- c. Jenis Kelamin** : Laki-laki
- d. Agama** : Islam
- e. Alamat Rumah** : Jl. Bantaran Barat III No. 19
- f. Kelas/Sekolah** : 8E/SMP Islam Sabilillah Malang
- g. Nomor Telepon/HP** : 0852-2960-9352
- h. E-mail** : mraihansdi2006@gmail.com
- i. Cita-cita** : Arsitek
- j. Prestasi** : Bronze Medal ASEAN Innovation Science and Entrepreneur Fair (AISEF) 2020, Juara Harapan 3 OPSI Kota Malang 2020.

2. Nama Anggota Tim 2

- a. Nama Lengkap** : Rozan Laudzai
- b. Tempat, Tanggal Lahir** : Surabaya, 7 Januari 2007
- c. Jenis Kelamin** : Laki-laki
- d. Agama** : Islam
- e. Alamat Rumah** : Jl. Candi Kidal No. 37
- f. Kelas/Sekolah** : 8A/SMP Islam Sabilillah Malang
- g. Nomor Telepon/HP** : 0882-3599-8231
- h. E-mail** : rozanlaudzai717@gmail.com
- i. Cita-cita** : Arsitek
- j. Prestasi** : Bronze Medal ASEAN Innovation Science and Entrepreneur Fair (AISEF) 2020, Juara 3 KOMAR Tingkat Jawa Timur, Honorable Mention IKMC Tingkat Internasional, Medali Perunggu ROC Geometri Tingkat Nasional, Medali Perunggu ROC MAPEL Tingkat Nasional, Medali Perunggu IDMAC Tingkat Nasional, Juara Harapan 3 OPSI Kota Malang 2020.

LAMPIRAN 2

LOG BOOK

No	Keterangan	Bulan Pertama				Bulan Kedua				Bulan Ketiga				Paraf
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
1	Inspirasi													
2	Penelitian 1													
3	Penelitian 2													
4	Makalah													
5	Evaluasi													

Catatan

- Inspirasi pembimbing : Membaca studi literatur dan berdiskusi dengan teman dan guru
- Penelitian 1 : Penelitian pembuatan Steril Box
- Penelitian 2 : Penelitian uji sterilisasi
- Makalah : Pembuatan karya tulis ilmiah dalam bentuk makalah ilmiah
- Evaluasi : Membandingkan dan mengembangkan penelitian secara berkelanjutan

LAMPIRAN 3
DOKUMENTASI



Gambar 1. Melapisi kardus dengan



Gambar 2. Merakit Solar Cell.

Kertas Asturo.



Gambar 3. Memasang Controller, Aki, dan Inverter.



Gambar 4. Memasang aluminium foil dan Lampu UV-C.



Gambar 5. Foto Bersama Rekan dan Produk Penelitian.