

INOVASI SOSIAL PT. PERTAMINA EP PENDOPO FIELD DALAM KONSERVASI TANAMAN ANGGREK UNTUK MEWUJUDKAN DESA WISATA ANGGREK DI DESA SELANGIT, KABUPATEN MUSI RAWAS

MOHAMMAD NUR SAMUDIN W¹, DWI NOVANDA SARI^{2*}, SUHARYADI¹, RENNY MAULIDDA³, HENGKY ROSADI³

¹ *Corporate Social Responsibility, PT.Pertamina EP Pendopo Field, Sumatra Selatan, Jl. Plaju No. 1 Talang Ubi Kab. Pali Sumatera Selatan*

² *Program Studi Agroteknopreneur, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran Jl. Raya Bandung-Sumedang KM 21 Jatinangor Sumedang 45363*

³ *Program Studi Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya Jl. Srijaya Negara, Bukit Besar, Palembang, Sumatera Selatan*

*email: dwi.novanda@unpad.ac.id

Diserahkan: 31/7/2023

Diterima: 20/12/2023

Dipublikasikan: 06/02/2024

Abstrak. Tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan sumber daya alam dan kelestarian lingkungan akibat dampak perubahan iklim dapat diatasi dengan konservasi. Salah satu jenis tanaman yang perlu untuk dilakukan konservasi yaitu tanaman anggrek. Selain memiliki keunikan tersendiri, tanaman anggrek juga sangat populer di masyarakat dunia maupun Indonesia. PT. Pertamina EP Pendopo Field melakukan kegiatan konservasi tanaman anggrek bersama masyarakat dan berkolaborasi dengan BKSDA Sumatra Selatan sejak tahun 2020 hingga tahun 2023. Kegiatan yang dilakukan yaitu tahapan inisiasi, pengembangan, pemantapan dan penguatan. Berdasarkan observasi dan kegiatan yang dilakukan di Desa Selangit, dapat disimpulkan bahwa belum ada penggerak penyelamatan spesies tumbuhan langka akibat pembalakan liar. Maka dari itu kegiatan konservasi tanaman anggrek ini merupakan inovasi sosial yang penting untuk dilakukan dan dipertahankan juga dikembangkan untuk mewujudkan Desa Wisata Anggrek Selangit sebagai kegiatan penyelamatan lingkungan dan peningkatan ekonomi pendapatan masyarakat Desa Selangit.

Kata kunci: anggrek, greenhouse, desa wisata, konservasi.

Abstract. *The challenges faced in managing natural resources and environmental conservation due to the impacts of climate change can be addressed through conservation efforts. One type of plant that requires conservation is the orchid. Besides having unique characteristics, orchids are also very popular among people worldwide, including in Indonesia. PT. Pertamina EP Pendopo Field has been engaging in orchid conservation activities in collaboration with the South Sumatra Natural Resources Conservation Agency (BKSDA) from 2020 to 2023. The activities encompass initiation, development, consolidation, and strengthening phases. Based on observations and activities carried out in Selangit Village, it can be concluded that there has been no concerted effort to protect rare plant species due to illegal logging. Therefore, this orchid conservation project is a significant social innovation that is essential to be implemented, maintained, and further developed to realize Selangit Orchid Tourism Village as an environmental conservation and economic development initiative for the people of Selangit Village.*

Keywords: *orchids, greenhouse, tourism village, conservation*

1. Pendahuluan

Berbagai kerusakan seperti kebakaran hutan, penebangan liar, pencemaran, dan bencana alam terjadi sebagai akibat dari pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang berdampak pada kelestarian fungsi lingkungan hidup [1]. Hal ini merupakan tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan sumber daya alam dan kelestarian lingkungan akibat dampak perubahan iklim dan perubahan habitat yang semakin kompleks jika tidak diantisipasi melalui kegiatan konservasi. Salah satu tumbuhan yang dilindungi adalah anggrek. Dengan perusakan habitat dan perdagangan ilegal, anggrek rentan terhadap kepunahan. Konservasi anggrek merupakan langkah penting untuk menghindari kepunahan akibat rusaknya habitat alami [2].

Orchidaceae adalah suku dari jenis-jenis anggrek yang merupakan suku terbesar kedua dalam tumbuhan berbunga setelah Asteraceae. Total jenis yang telah dideskripsikan mencapai 28.000 yang termasuk ke dalam 736 marga [3]. Beberapa kajian telah dilakukan untuk menguraikan besaran jumlah marga dan jenis dari suku anggrek. Orchidaceae diprediksi terdiri atas 700 sampai 800 marga dan kurang lebih terdiri atas 17.000 sampai 35.000 jenis yang tersebar di dunia. Sebanyak 28.000 jenis telah dideskripsikan [3][2].

Tanaman Anggrek merupakan salah satu jenis tanaman hias yang sangat populer di seluruh dunia. Bukan hanya di dunia, di negara Indonesia pun tanaman anggrek juga populer dikalangan masyarakat karena kecantikan bunganya dan beragam variasinya. Sebagai negara tropis, Indonesia memiliki beragam jenis anggrek yang sangat melimpah, tersebar mulai dari Sumatera hingga Papua. Jumlah keanekaragaman ini diperkirakan mencapai lebih dari 5000 jenis anggrek alami [4].

Tanaman ini memiliki keunikan dan keindahan yang menarik perhatian banyak orang untuk memilikinya. Anggrek merupakan anggota dari famili tumbuhan Orchidaceae, yang terdiri lebih dari 28.000 spesies dan dikenal ribuan hibrida [5]. Anggrek memiliki berbagai bentuk, ukuran, dan warna. Beberapa jenis anggrek dapat tumbuh hingga ukuran besar, bahkan mencapai tinggi 2-3 meter, sedangkan jenis lainnya memiliki ukuran yang lebih kecil dan cocok ditanam dalam pot. Pentingnya keanekaragaman anggrek di Indonesia ini harus dijaga dan dilestarikan, baik melalui pelestarian di habitat aslinya (insitu) maupun melalui pemeliharaan di luar habitat asli (eksitu) [6].

Anggrek biasanya tumbuh di daerah tropis atau subtropis dan membutuhkan kondisi lingkungan yang khas untuk dapat tumbuh dengan baik. Tanaman anggrek biasanya tumbuh di tempat yang terang, di hutan, atau di kaki gunung dengan kelembapan yang cukup, dan suhu yang sejuk. Selain sebagai tanaman hias, anggrek juga memiliki nilai ekonomi yang penting [7]. Beberapa jenis anggrek memiliki kualitas bunga yang sangat baik dan dapat digunakan sebagai bahan bunga potong. Selain itu, anggrek juga digunakan dalam industri parfum dan kosmetik [8]. Untuk mendukung kegiatan konservasi anggrek, perlu adanya teknologi pendukung berupa greenhouse atau rumah tanam untuk membantu menjaga dan memelihara kondisi ideal tanaman anggrek.

Rumah tanam merupakan salah satu teknologi pertanian yang digunakan untuk melindungi tanaman dari intensitas sinar matahari, dan paparan curah hujan yang tinggi sehingga dapat menjaga iklim dan lingkungan yang optimal bagi tanaman. Teknologi rumah kaca menjadi populer karena kemampuannya untuk meningkatkan produktivitas, kualitas, dan kuantitas tanaman [10]. Pembangunan rumah tanam ini merupakan bagian dari program konservasi anggrek dengan memberdayakan masyarakat. Diharapkan rumah kaca tersebut selain untuk melindungi tanaman yang ada, juga dapat digunakan sebagai tempat budidaya anggrek yang dapat menjadi bagian dari pendidikan lingkungan dan pelestarian lingkungan.

Hasil dari kegiatan ini diharapkan tidak hanya sebagai salah satu solusi untuk melindungi flora di Desa Selangit dari kepunahan atau penyalahgunaan, namun juga sebagai upaya menciptakan lingkungan hijau yang ramah lingkungan yang berdampak positif bagi masyarakat agar mampu bertahan mengatasi kondisi yang tidak pasti baik secara ekonomi, sosial, maupun lingkungan secara berkelanjutan.

2. Metodologi

2.1 Waktu dan Tempat

Program inovasi sosial dan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan secara berkelanjutan yang diinisiasi pada bulan Juli 2020 hingga Juli 2023. Lokasi Pengabdian Masyarakat dilakukan di Desa Selangit, Kabupaten Musi Lawas, Sumatra Selatan. Wilayah ini memiliki ketinggian tempat sekitar 230 mdpl.

2.2 Tahapan Kegiatan

Kegiatan inovasi social ini bekerjasama dengan Metode dalam Pengabdian kepada Masyarakat ini dibagi beberapa kegiatan yaitu:

1. **Tahap Inisiasi (Tahun 2020):** Tahap ini diawali dengan tahap survey dan observasi ke lokasi di Desa Selangit, Kabupaten Musi Lawas. Tahap inisiasi ini juga dilakukan kegiatan penyelamatan spesies anggrek dan melibatkan masyarakat di Kelurahan Selangit dengan pembangunan *greenhouse*.
2. **Tahap Pengembangan (Tahun 2021):** Tahap pengembangan ini, PT. Pertamina EP Pendopo Field melakukan fasilitasi dalam perijinan pembangunan Taman Flora, pengembangan sarana dan prasarana *greenhouse* anggrek, dan pemeliharaan *greenhouse* anggrek.
3. **Tahap Pemantapan (Tahun 2022):** Pada Tahun 2022, PT Pertamina EP Pendopo Field bekerjasama dengan BKSDA (Balai Konservasi Sumber Daya Alam) Sumatra Selatan, fokus pada kegiatan rehabilitasi dan pengembangbiakkan anggrek dengan melibatkan masyarakat yang tergabung dalam kelompok masyarakat peduli alam sehingga menjadi salah satu bekal untuk persiapan Selangit menjadi Desa Wisata Anggrek pada tahun selanjutnya.
4. **Tahap Penguatan menuju Kemandirian (Tahun 2023):** Tahap penguatan ini melakukan sosialisasi dengan metode partisipatori masyarakat untuk menyiapkan observatorium anggrek dan penguatan teknologi terbarukan menggunakan sensor dan sistem kontrol sehingga Desa Selangit dapat menjadi Desa Wisata Anggrek.

3. Hasil dan Pembahasan

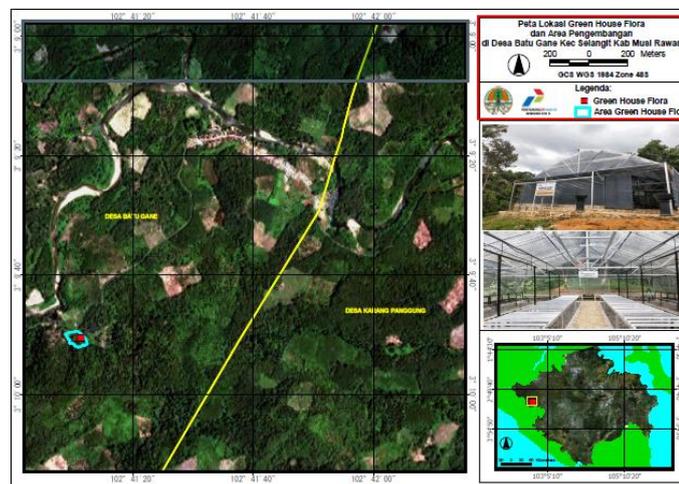
3.1 Inisiasi

Pada tahapan inisiasi ini, tim dari PT. Pertamina EP Pendopo Field melakukan survey dan observasi. Kegiatan survey dan eksplorasi wilayah merupakan kegiatan awal yang penting dilakukan untuk melihat potensi sumber daya alam di wilayah yang akan dituju [9]. Tim pelaksana terjun langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data awal. Hasil yang diperoleh yaitu belum ada penggerak penyelamatan spesies tumbuhan langka akibat pembalakan liar. Kegiatan inisiasi juga melakukan penyelamatan spesies anggrek dan melibatkan masyarakat di Kelurahan Selangit. Sebanyak 250 spesies yang berhasil diselamatkan bersama dengan masyarakat. *Greenhouse* yang ada dilokasi juga belum maksimal untuk digunakan dengan keterbatasan yang ada. *Greenhouse* tersebut belum permanen dan hanya dibuat dari bahan jarring-jaring juga terpal alakadarnya. Gambar 1 menunjukkan kondisi saat dilakukannya tahapan survey dan observasi awal dan inisiasi

penyelamatan spesies anggrek bersama masyarakat. Berdasarkan hasil observasi dan survey, juga wawancara sekitar, maka pada Tahun 2020 program konservasi anggrek ini diisi dengan pembuatan greenhouse baru. Greenhouse dibuat dengan mempertimbangkan lokasi dan standard desain juga faktor lainnya. Gambar 2 menunjukkan lokasi pembangunan greenhouse baru di Desa Selangit dengan lokasi tepatnya di Desa Batu Gane, Kecamatan Selangit, Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatra Selatan.



Gambar 1. Survey Greenhouse Lama dan Inisiasi Penyelamatan Spesies Anggrek
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 2. Peta Lokasi Pembangunan Greenhouse oleh PT. Pertamina EP Pendopo Field

Hasil dari pembangunan *greenhouse* yang dilakukan pada tahap inisiasi di Tahun 2022 dapat dilihat pada Gambar 3. terdapat beberapa persyaratan teknis yang dipertimbangkan oleh tim dalam pembangunan greenhouse ini. Hal ini sangat penting terkait investasi, pertimbangan pemasaran, produksi, infrastruktur, serta industri pengolahan dan pemasaran. Oleh karena itu, lokasi yang dijadikan tempat Green House telah memenuhi beberapa kriteria ideal, antara lain [10]:

1. Memperhatikan intensitas cahaya matahari yang cukup tinggi meskipun pada musim hujan.
2. Memperhitungkan suhu yang cukup dan mendukung, sehingga tidak terlalu panas maupun terlalu dingin.
3. Menghindari lokasi yang berpotensi terkena angin ekstrem atau angin badai. Apabila Green House akan dibangun di lokasi tersebut, maka perlu dipersiapkan border pelindung.
4. Dekat dengan sumber air yang baik dan memadai sepanjang tahun.
5. Dekat dengan instalasi listrik dan memiliki drainase yang baik untuk menghindari risiko banjir.

6. Jauh dari sumber cemaran agar fungsi dan usia bangunan dapat dioptimalkan.
7. Tempat datar yang tidak memiliki kemiringan. Apabila topografi tidak rata, maka *Green House* harus dibangun terpisah mengikuti kontur kemiringan lahan.
8. Tanah yang digunakan harus stabil dan tidak mudah bergeser.
9. Dekat dengan sarana penunjang seperti kantor, laboratorium, dan jalan besar yang mudah diakses oleh kendaraan untuk mempermudah pengawasan dan penggunaan *Green House*.
10. Pembangunan *Green House* harus mempertimbangkan prinsip kemanfaatan dalam jangka panjang, sehingga dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan.



Gambar 3. Foto *Greenhouse* Baru yang dibangun oleh PT. Pertamina EP Pendopo Field

3.2 Pengembangan

Setelah tahapan pembangunan greenhouse dilakukan, PT. Pertamina EP Pendopo Field melakukan pengembangan dengan melakukan fasilitasi terhadap masyarakat dalam perijinan pembuatan Taman Flora yang kedepanya untuk dikembangkan menjadi Desa Wisata. Pemeliharaan greenhouse yang telah dilakukan yaitu pembersihan greenhouse, penyiapan media tanam kemudian pemindahan anggrek dari demplot lama ke Greenhouse baru. Gambar 4 menunjukkan kegiatan pengembangan yang dilakukan PT. Pertamina EP Pendopo Field bersama masyarakat yaitu pemindahan spesimen anggrek ke greenhous baru. Pada tahapan ini, sejumlah 100 lebih spesimen tanaman anggrek telah dipindahkan ke Greenhouse yang baru.

Pemindahan demplot lama ke greenhouse yang baru ini tentu memiliki tujuan tertentu. Seperti menurut [11], tujuan pemindahan demplot lama ke greenhouse yang baru adalah untuk memperkenalkan dan mengimplementasikan inovasi teknologi, metode, atau sistem baru yang diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi dan efisiensi dalam budidaya tanaman di greenhouse. Demplot lama merupakan area percobaan atau percontohan yang telah ada sebelumnya, sedangkan greenhouse yang baru adalah fasilitas baru yang telah ditingkatkan atau diperbarui untuk keperluan budi daya tanaman.



Gambar 4. Pemindahan anggrek dari dempot lama ke greenhouse baru oleh PT. Pertamina EP Pendopo Field bersama masyarakat

3.3 Pemantapan

Tahun 2022 BKSDA & PT Pertamina EP Pendopo Field fokus pada kegiatan rehabilitasi dan pengembangbiakan anggrek dengan melibatkan masyarakat yang tergabung dalam kelompok masyarakat peduli alam sehingga menjadi salah satu bekal untuk persiapan Selangit menjadi Desa Wisata Anggrek pada tahun 2023. Hasil dari perkembangbiakan anggrek ini sangat penting dalam usaha konservasi dan perdagangan tanaman anggrek. Beberapa anggrek yang langka atau terancam punah dapat diperbanyak untuk melestarikan spesies tersebut dan mengurangi tekanan terhadap populasi di alam bebas. Selain itu, perkembangbiakan anggrek juga berperan dalam memperluas variasi genetik, menghasilkan varietas baru, serta meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi anggrek untuk keperluan hobi dan pasar komersial [12]. Gambar 5 menunjukkan proses rehabilitasi dan perkembangbiakan tanaman anggrek.



Gambar 5. Kegiatan rehabilitasi dan pengembangbiakan tanaman anggrek

3.4 Penguatan Menuju Kemandirian

Adanya partisipatori dari masyarakat, penguatan knowledge dan pembangunan fasilitas juga SDM pendukung dari program konservasi anggrek ini, menghasilkan mulai dikenalnya Desa Selangit bersama dengan masyarakat sekitarnya yang memiliki greenhouse juga konservasi tanaman anggrek. Hal ini berdampak pada banyak kegiatan kunjungan ke Desa Wisata Anggrek Selangit dari berbagai kalangan masyarakat. Sejauh ini 80% pengunjung merupakan penduduk sekitaran Kabupaten Musi Rawas dan sekitarnya. Gambar 6, menunjukkan dokumentasi kegiatan kunjungan ke Desa Selangit. Masyarakat yang berkunjung selama ini merasa senang dan mendapatkan kepuasan juga ilmu baru tentang jenis-jenis anggrek yang belum mereka ketahui. Ditambah lagi sangat membahagiakan menikmati keindahan tanaman anggrek dalam satu greenhouse yang ditata rapi dan terawat. Kedepannya tentu perlu adanya penyebaran informasi yang masiv untuk mulai memperkenalkan Desa Wisata Anggrek Selangit ini kepada seluruh masyarakat Indonesia khususnya para pecinta anggrek.



Gambar 6. Kegiatan Kunjungan ke *Greenhouse* Selangit

Pada Tahun 2023 ini, dilakukan pula pengembangan dan penguatan *green house* dengan teknologi penyiraman otomatis. Teknologi ini membantu tim yang melakukan konservasi dalam mengontrol lingkungan di dalam green house secara efektif [13]. Sistem penyiraman otomatis ini menggunakan sistem yang dikontrol oleh mikrokontroler ESP32 yang dilengkapi dengan sensor suhu dan modul RTC DS3231 dan menggunakan PLC Omron. Mikrokontroler berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan menyimpan program di dalamnya. Mikrokontroler ada berbagai jenis, salahsatunya adalah ATmega yang ditanamkan pada board Arduino. Arduino banyak digunakan karena selain open-sorce, Arduino juga mudah dipelajari dan cukup murah dibandingkan produk lain [14]. Teknologi ini juga menggunakan sistem sensor suhu dan waktu. Ketika suhu dalam greenhouse mencapai 36⁰C atau lebih, sensor akan mendeteksi dan melakukan penyiraman otomatis. Sensor waktu akan melakukan penyiraman otomatis pada pukul 06.00 dan 13.00 WIB setiap harinya. Dengan adanya teknologi tersebut, konservasi tanaman anggrek dapat dilakukan secara efektif dan menghasilkan dan merehabilitasi anggrek secara optimal. Gambar 7 menunjukkan aplikasi teknologi sensor dan mikrokontroler pada *green house*.



Gambar 7. Teknologi sensor dan sistem kontrol pada *Green House*

4. Kesimpulan

Berdasarkan observasi dan kegiatan yang dilakukan di Desa Selangit, dapat disimpulkan bahwa belum ada penggerak penyelamatan spesies tumbuhan langka akibat pembalakan liar. Maka dari itu kegiatan konservasi tanaman anggrek ini merupakan inovasi sosial yang penting untuk dilakukan dan dipertahankan juga dikembangkan untuk mewujudkan Desa Wisata Anggrek Selangit sebagai kegiatan penyelamatan lingkungan dan peningkatan ekonomi pendapatan masyarakat Desa Selangit.

Tahapan kegiatan yang telah dilakukan mulai dari tahun 2020 hingga 2023 saat ini terus dikembangkan mulai dari inisiasi, pengembangan, pemantapan dan penguatan dengan berkolaborasi bersama BKSDA dan partisipasi masyarakat. Tahapan ini perlu terus ditingkatkan di Tahun 2024 untuk mengembangkan pemasaran dan penyebaran media informasi kepada masyarakat di seluruh Provinsi Sumatra Selatan bahkan seluruh Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada PT. Pertamina EP Pendopo Field yang telah mendanai kegiatan ini melalui program CSR sehingga kegiatan ini dapat dilaksanakan dengan baik. Ucapan terima kasih kepada BKSDA Sumatra Selatan yang sudah berkenan berkolaborasi dalam rehabilitasi dan pengembalian tanaman anggrek bersama-sama dengan masyarakat.

Daftar Pustaka

1. D. Phillips, N. Reiter, and R. Peakall. *Orchid conservation : from theory to practice*. pp. 345–362, (2020). doi: 10.1093/aob/mcaa093.
2. Christenhusz JM, Byng JW. The number of known plants species in the world and its annual increase. *Phytotaxa* (2016). 261(3):201-217
3. Simpson MG. *Plant Systematics*. 2nd ed. Burlington (US): Academic Press (2010).
4. Singh G. *Plant Systematics: An Integrates Approach*. 3th ed. Enfield (US): Science (2010).

5. M. F. Fay. Orchid conservation : how can we meet the challenges in the twenty - first century ?. *Bot. Stud.* (2018) doi: 10.1186/s40529-018-0232-z.
6. P. R, Rambey. Identification of ornamental plant species in the Martelu Purba Nature Reserve , North Sumatra. (2022) doi: 10.1088/1755-1315/1115/1/012024.
7. A. M. Y. Hinsley. A review of the trade in orchids and its implications for conservation. no. 3, pp. 435–455, 2018.
8. T. B. Dwinugroho, Y. T. Hapsari, and Kurniawanti. Greenhouse automation: Smart watering system for plants in greenhouse using programmable logic control (PLC). *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1823, no. 1 (2021) doi: 10.1088/1742-6596/1823/1/012014.
9. Maxiselly, Y., D. Ustari, A. Ismail, dan A. Karuniawan. Pola penyebaran tanaman jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain) di Jawa Barat bagian selatan berdasarkan karakter morfologi. *Jurnal Kultivasi*. 15(1), 8-13 (2016).
10. Indrajati, S. Persyaratan Teknis Pembangunan Green House Sarana Budidaya Florikultura. Direktorat Buah dan Florikultura Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian Tahun 2022 (2022).
11. Perbedaan pertumbuhan planlet anggrek bulan (*Phalaenopsis* sp.) secara In Vitro dengan penambahan sari ubi kayu (*Monihot* sp.) dan sari kedelai (*Glycine max*) pada media VW (Vacint and Went) dan Growmore (32:10:10). *Jurnal Stigma*. Vol.11(1):37 – 47. (2018).
12. Andiani, Y. Usaha Pembibitan Anggrek Dalam Botol (Teknik In Vitro). Pustaka Baru Press. Yogyakarta. 212 hlmn. Andriani, V. (2018).
13. Amuddin, Joko S. Rancang Bangun Alat Penyiraman Tanaman dengan Pompa Otomatis Sistem Irigasi Tetes Pada Lahan Kering *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, pp.95-101 (2015).
14. Wardoyo,S, Anggoro S.P. Pengantar Mikrokontroler dan Aplikasi pada ArduinoTeknosain, Yogyakarta (2015).