

## **Difusi *Internet of Things* dan Penguatan Hukum dalam Bisnis Berbasis PKM-V Yayang Nuraini Zulfiani<sup>1</sup>, Fajar Dwi Wahidan<sup>2</sup>**

### **Abstract**

*The research objective of Internet of Things Diffusion and Legal Strengthening in Pkm-V-Based Business is to help national development by strengthening the Internet of Things in oyster mushroom cultivation, where this can be a solution to the agricultural land crisis in urban areas in order to continue to realize food security. , then in order to develop more efficient entrepreneurship, oyster mushroom cultivation collaborates with the Internet of things (IoT) in order to keep up with the times, namely the era of the industrial revolution 4.0 which requires that everything can have a connection between tools/machines and humans through the internet network which increases productivity. cultivation and increase profits in entrepreneurship, in addition to development in terms of technology, strengthening in the law needs to be implemented such as Business Licenses and Certificates for Home Industry Food Production and registration of brands to DJKI Ministry of can help business development so that it can compete with n other products, In this study, the author uses an empirical juridical method with a qualitative approach than the results of this study emphasize the importance of multidisciplinary scientific collaboration and innovation in the development of student business based on PKM-V, especially in the Internet of Things technology and strengthening in terms of licensing law. The results of research with a case study of the 2020 PKM-V winner, Bung Partis Cultivator (Bandung Manufacturing Polytechnic) show data that the implementation of the Internet of Things has indeed been able to realize precision agriculture, but the lack of strengthening in terms of law and rampant bureaucratic pathology has made student business based on PKM-V it is difficult to develop and cooperate with partners, therefore deeper socialization is needed regarding legal strengthening in PKM-V as well as improving public services by the government in terms of reducing bureaucratic pathology in the administration of Business Licenses and Home Industry Food Production Certificates.*

*Keywords: Bung Partis, Law, Internet; Permit; Products*

### **Abstrak**

Tujuan penelitian Difusi *Internet Of Things* dan Penguatan Hukum Dalam Bisnis Berbasis PKM-V adalah dalam rangka turut membantu pembangunan nasional dengan penguatan *Internet of Things* dalam budidaya jamur tiram, dimana hal ini dapat menjadi solusi dari krisis lahan pertanian di daerah perkotaan agar tetap mewujudkan ketahanan pangan, kemudian dalam rangka pengembangan kewirausahaan yang lebih efisien maka budidaya jamur tiram dikolaborasikan dengan *Internet of things* (IoT) agar dapat mengikuti perkembangan zaman yaitu era revolusi industri 4.0 yang mengharuskan segala sesuatu dapat memiliki keterhubungan antara alat/mesin dengan manusia melalui jaringan internet yang menambah produktivitas budidaya serta menambah keuntungan dalam kewirausahaan, selain pengembangan dalam segi teknologi penguatan dalam hukum perlu dilaksanakan seperti Izin Usaha dan Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga serta pencatatan merek ke DJKI dapat membantu pengembangan bisnis agar dapat bersaing dengan produk lainnya, Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode yuridis empiris dengan pendekatan kualitatif kemudian hasil penelitian ini menegaskan akan pentingnya kolaborasi dan inovasi multidisipliner keilmuan dalam pengembangan bisnis mahasiswa yang berbasis PKM-V khususnya dalam teknologi *Internet of Things* dan Penguatan dalam segi Hukum perizinan. hasil penelitian dengan study kasus pemenang PKM-V tahun 2020 yaitu Bung Partis Cultivature (Politeknik Manufaktur Bandung) menunjukkan data bahwa implementasi *Internet of Things* memang telah dapat mewujudkan agrikultur presisi namun kurangnya penguatan dalam segi hukum dan maraknya patologi birokrasi membuat bisnis mahasiswa berbasis PKM-V kesulitan untuk berkembang maupun bekerjasama dengan pihak mitra, oleh karena itu diperlukan sosialisasi yang lebih mendalam mengenai penguatan hukum dalam PKM-V serta peningkatan pelayanan publik oleh pemerintah dalam hal mengurangi patologi birokrasi dalam administrasi Izin Usaha dan Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga.

---

<sup>1</sup> Universitas Padjadjaran, KM 21 Jl Bandung Sumedang, Sumedang, Jawa Barat | [Yayangnurainizulf@gmail.com](mailto:Yayangnurainizulf@gmail.com)

<sup>2</sup> Politeknik Manufaktur Bandung, Jl. Kanayakan No. 21 Dago, Kecamatan Cobleng, Kota Bandung | [Fajar.wahidan@gmail.com](mailto:Fajar.wahidan@gmail.com)

Kata Kunci: Bung Partis; Hukum; Internet; Izin; Produk

## **Pendahuluan**

Penelitian terdahulu daripada penelitian ini adalah penelitian milik Wuri Sumampouw dengan judul penelitian terkait Perlindungan Hukum Terhadap Usaha Mikro Kecil dan Menengah Pasca Pemberlakuan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Sumampouw 2021) (selanjutnya disebut UU No. 11/2020) pada Jurnal de Jure, kemudian penelitian milik Laurensius Arliman S dengan judul penelitian terkait Perlindungan Hukum UMKM Dari Eksploitasi Ekonomi Dalam Rangka Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat (Arliman 2017). Kemudian penelitian milik Tareh Rozzaq Adzdziri yang berjudul Implementasi *Internet Of Things (IoT)* Pada Rumah Budidaya Jamur Tiram Putih (Adzdziri 2021), perbedaan penelitian ini dengan ketiga jurnal lainnya terletak pada fokus penelitian yang tidak hanya membahas inovasi dalam bidang teknologi demi peningkatan produksi usaha namun membahas penguatan hukum yang perlu dilaksanakan oleh pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) meskipun masih menggunakan dana hibah PKM-V, sehingga permasalahan hukum yang dibahas dalam penelitian ini menonjolkan bagaimana pentingnya penguatan hukum dalam UMKM serta bagaimana patologi didalamnya membuat proses penguatan hukum menjadi terhambat, padahal perlindungan terhadap UMKM telah ditegaskan dalam berbagai prioritas pembangunan pemerintah daerah, Undang-Undang-Undang Dasar 1945 (UUD) maupun Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang UMKM (selanjutnya disebut UU No. 20/2008) khususnya terkait perlindungan hukum dalam hal pembiayaan kepada UMKM yang meminta layanan bantuan dan pendampingan hukum seperti penyuluhan hukum dan konsultasi hukum terkait UMKM, produk bisnis yang tidak memiliki Izin Usaha dan Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (penguatan hukum) akan sangat rentan mengalami permasalahan hukum dalam bidang legalitas produk sehingga produk dapat ditiru dengan mudah oleh competitor karena tidak adanya dasar hukum yang kuat untuk melegalkan bisnis tersebut, sulitnya perluasan jangkauan produk serta sulitnya bekerjasama dengan mitra maupun peminjaman modal usaha pada bank, selain itu terdapat opsi pencatatan merek ke Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI)

Selain itu, salah satu tujuan utama pembangunan nasional adalah pemenuhan kebutuhan pangan yang cukup dan terjangkau oleh seluruh penduduk dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan. Ketahanan pangan merupakan salah satu isu sentral dalam kerangka pembangunan nasional dan salah satu fokus kebijakan operasional pembangunan pertanian. Selain itu perlu adanya pembangunan pertanian yang mengikuti perkembangan zaman yaitu era *IoT* guna mewujudkan *agriculture precision* melalui perencanaan peningkatan kemampuan produksi, permintaan pangan (daya beli dan preferensi konsumen) dan pendekatan pemenuhan kebutuhan pasar dalam perspektif bisnis yang didukung oleh pengetahuan, pemahaman dan inovasi, serta kolaborasi antar disiplin keilmuan. *IoT* adalah sebuah konsep keterhubungan antara alat/mesin dengan manusia melalui jaringan internet. Kemampuan untuk saling berkomunikasi diperlukan antara alat dengan perangkat maupun alat dengan manusia secara mandiri, dengan cara saling menerima dan mengirimkan data dengan memanfaatkan jaringan internet (Hermann and others 2015). Salah satu penerapannya adalah dengan alat pemantau dan pengendali yang menggunakan sensor sebagai input dan aktuator sebagai output pada sebuah lingkungan tertentu, seperti kumbung budidaya jamur tiram. Konsep tersebut dapat diimplementasikan

pada Bung Partis (Kumbung Pintar dengan Pelembaban Otomatis) yang melakoni usaha pertanian budidaya jamur tiram di daerah Padalarang, Kabupaten Bandung Barat. Jamur tiram sendiri diketahui memiliki potensi sebagai sumber pangan karena tidak mengandung kolesterol dan kandungan nutrisinya yang tinggi (Panggabean 2021). Namun dalam budidayanya, jamur tiram terbilang rumit untuk dipanen meskipun tidak memerlukan ruang yang begitu luas. Kelembaban baglog dijaga secara manual oleh manusia yang mana hal tersebut dinilai kurang efektif dan efisien untuk produksi yang lebih besar, sehingga memerlukan usaha lebih dari segi tenaga dan waktu. Kemudian ditambah lagi dengan kekurangan fleksibilitas pemantauan yang perlu dilakukan secara langsung, seperti pengecekan suhu dan kelembaban ruang kumbung yang sangat penting untuk mendapatkan pertumbuhan jamur yang optimal (Waluyo 2018). Dalam hal ini, suhu yang baik untuk pertumbuhan jamur tiram berkisar antara 18-27°C dengan kelembaban udara 70-85%. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat yang dapat melakukan pengendalian dan pemantauan kumbung dengan menyemprotkan kabut air secara otomatis untuk menjaga suhu dan kelembaban dan pemantau jarak jauh yang dapat mencatat data proses budidaya secara otomatis, setelahnya teknik budidaya jamur tiram yang menggunakan alat budidaya berbasis *IoT* memungkinkan jamur dirawat di ruang yang relatif kecil, dapat dikontrol jarak jauh sehingga lebih efisien dan tetap memberikan hasil panen yang banyak. Dalam penelitian ini teknik tersebut dapat menghasilkan 346 kg jamur tiram per meter persegi. Tentunya, telah menjadi solusi dari krisis lahan pertanian di daerah perkotaan dan menambah pemasukan masyarakat lokal. Hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan bisnis untuk petani dan dengan optimasi tersebut petani dapat memenuhi kebutuhan konsumen lebih luas.

Namun kesuksesan sebuah alat bukanlah hal utama yang menentukan kesuksesan dan perkembangan sebuah bisnis, oleh karena itu diperlukan penguatan dalam segi hukum. Mengingat bisnis yang dijalani memerlukan landasan hukum agar mendapat kepercayaan masyarakat, mitra maupun dalam hal perluasan produk serta hal ini dilaksanakan agar bisnis dapat berdiri sesuai dengan standar yang ditetapkan kepada pelaku bisnis. Setiap bisnis dalam skala UMKM, memerlukan Izin Usaha dan Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (Suhayati 2016) (khususnya karena Bung Partis mengelola produk *frozen* dan cemilan sehat bukan hanya sayur segar). Namun, hal ini tentunya sulit dijangkau oleh mahasiswa pemenang PKM-V karena masih terkendala oleh keterbatasan dana pengurusan dokumen, keterbatasan waktu pengelolaan perizinan dan bahkan masih perlu bertabrakan dengan patologi birokrasi seperti pungli-pungli yang dilakukan oleh pemangku jabatan.

### **Metode Penelitian**

Metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan yuridis empiris. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian yuridis empiris, atau yang disebut penelitian lapangan, yaitu meneliti ketentuan hukum yang berlaku dan apa yang terjadi dalam kenyataan di masyarakat peneliti hukum mengenai pemberlakuan atau pelaksanaan ketentuan hukum normatif dalam kenyataan dalam setiap hukum tertentu. Peristiwa yang terjadi di masyarakat dengan maksud untuk mengetahui dan menemukan fakta-fakta dan data-data yang dibutuhkan, setelah data-data yang dibutuhkan terkumpul selanjutnya

menuju pada identifikasi masalah dan pemecahan masalah (Arikunto 2012). Pendekatan ini dilaksanakan dengan cara menelaah bahan pustaka (primer) atau data sekunder yaitu data sekunder yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh penulis. Dalam penelitian ini bahan pustaka yang digunakan adalah buku-buku, jurnal ilmiah, karya ilmiah dan data-data yang berhubungan dengan “Difusi *Internet of Things* dan Penguatan Hukum dalam Bisnis Berbasis PKM-V”.

Selain itu, penelitian ini bersifat deskriptif analitis, penelitian deskriptif analitis adalah suatu metode penelitian yang berfungsi untuk menggambarkan atau memberikan gambaran tentang objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah dikumpulkan apa adanya dengan menganalisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Arikunto 2012). Penulis memilih penggunaan metode kualitatif dalam penelitian ini karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana “Difusi *Internet of Things* dan Penguatan Hukum dalam Bisnis Berbasis PKM-V” kemudian melihat bagaimana Teknologi *Internet of Things* dan Penguatan dari segi Hukum Perizinan memiliki pengaruh penting untuk pengembangan bisnis mahasiswa yang berbasis PKM-V.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Implementasi Alat Bisnis Berbasis *Internet of Things***

Dan Stain dan Jhon F. Burgess menyatakan bahwa “Wirausaha adalah orang yang mengelola, mengorganisasikan, dan berani menanggung segala resiko untuk menciptakan peluang usaha dan usaha baru” (Steinhoff and Burgess 1993), sedangkan Geoffrey G. Meredith menyatakan bahwa “Wirausaha atau *entrepreneur* adalah orang yang memiliki kemampuan melihat dan menilai kesempatan kesempatan bisnis mengumpulkan sumber sumber daya yang dibutuhkan guna mengambil keuntungan daripadanya serta mengambil tindakan yang tepat, guna memastikan kesuksesan” (Meredith and others 1995) lebih lengkapnya, Mas’ud Machfoedz dan Mahmud Machfoedz menyatakan bahwa “Kewirausahaan tidak hanya menjual produk, wirausaha adalah seorang inovator yang mampu mengubah kesempatan menjadi sebuah ide yang bisa dijual, dapat memberikan nilai tambah melalui upaya, waktu, biaya, serta kecakapan dengan tujuan mendapatkan keuntungan” (Machfoedz and Machfoedz 2004). Salah satu bentuk implementasi dari teori tersebut adalah melakukan penguatan hukum dengan Izin Usaha dan Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (penguatan hukum) hal ini dimaksudkan karena setiap produk bisnis tidak akan berkembang dan justru akan rentan mengalami permasalahan hukum dalam bidang legalitas produk apabila tidak memiliki payung hukum didalamnya, sehingga dalam hal ini dikhawatirkan produk dari PKM-V atau UMKM yang legalitasnya belum lengkap dapat ditiru dengan mudah maupun dituntut ke pengadilan dengan dalih ‘pelanggaran’ instrument tertentu oleh kompetitor, sehingga dalam pandangan hukum dalam produk bisnis yang menjadi sengketa dapat berupa :

- a) Penamaan dalam merek;
- b) Kesamaan produk yang dijual.

Hukum di Indonesia telah mengatur instrumen yang mencegah adanya pelanggaran dalam hal ini karena produk dan merek memiliki nilai kekayaan intelektual yaitu dengan melaksanakan pencatatan melalui Direktorat Jendral Kekayaan Intelektual, dapat dilaksanakan dengan metode daring yaitu melalui website, pencatatan dalam kenamaan melalui “pendaftaran merek” sedangkan untuk kesamaan produk yang dijual dapat

pendaftarkan hak cipta, paten, maupun desain industri, namun dalam hal ini karena produk yang dihasilkan oleh bisnis berbasis PKM-V berupa sayur segar dan cemilan sayur maka tidak perlu melakukan pencatatan hak cipta/ paten/ desain industri, kecuali terkait packing produk sayuran tersebut desainnya dapat dilakukan pencatatan hak cipta ke Direktorat Jendral Kekayaan Intelektual. sehingga konsekuensinya dalam setiap perbuatan yang berkaitan dengan bisnis baik UMKM maupun PKM-V tetap dilihat sebagai perbuatan hukum sehingga memerlukan dasar fundamental untuk pengembangannya. Dalam hal pendaftaran merek diperlukan dokumen izin yang fundamental yaitu salah satunya Surat Izin Usaha, kemudian sulitnya perluasan jangkauan produk serta sulitnya bekerjasama dengan mitra maupun peminjaman modal usaha pada bank dapat diselesaikan dengan adanya Sertifikat Produksi Pangan Industri, permasalahan hukum akan muncul apabila tidak adanya sertifikat tersebut maka produk dianggap belum legal beredar sehingga mitra maupun bank ragu untuk melakukan kerjasama.

Selain itu itu, sebagaimana pernyataan diatas, dalam hal mewujudkan inovasi kewirausahaan dalam bidang pertanian maka budidaya jamur tiram yang diusung oleh mahasiswa Politeknik Manufaktur Bandung-Bung Partis (Kumbang Pintar dengan Pelembaban Otomatis) dilaksanakan difusi *IoT* dengan langkah analisa dan pengumpulan sumber sumber daya yang dibutuhkan guna mengambil keuntungan serta mengambil tindakan yang tepat. Pasalnya selama ini Jamur tiram putih merupakan panganan yang bernutrisi tinggi dengan karbohidrat sebesar 57,6%, protein 30,4 %, lemak 2,2 % dan serat serta vitamin (Cotter 2014) namun syarat tumbuh jamur tiram untuk dibudidayakan terbilang sulit dan perlu memakan perawatan yang rumit, yakni sebagai berikut :

1. Suhu yang dibutuhkan untuk pembentukan jamur hanya pada rentang 18°C hingga 24°C.
2. Kelembaban udara 70% hingga 85%.
3. Kadar air sekitar 60% miselium jamur (Cotter 2014)

Guna memperhatikan perkembangan jamur yang baik agar mempercepat panen dan menambah produktivitas pertanian, maka dilaksanakan inovasi dalam hal alat bisnis. Tidak hanya alat bisnis apabila menilik pernyataan dari Dan Stain dan Jhon F.Burgess yang menyatakan bahwa “Wirausaha adalah orang yang mengelola, mengorganisasikan” (Steinhoff and Burgess 1993), maka penguatan dalam segi hukum adalah langkah tepat guna mengelola dan mengorganisasikan, karena landasan hukum dalam bisnis merupakan standar fundamental yang perlu dipersiapkan agar bisnis dapat berjalan dengan baik.

### **Inovasi Alat Bisnis Berbasis *Internet of Things***

Dalam pelaksanaan Kewirausahaan Jamur Tiram Dengan Kabut Pelembab Berbasis *IoT*: Bung Partis di Kabupaten Bandung Barat dimulai dengan tahap perancangan sistem prototipe pengkabutan otomatis budidaya jamur tiram, meliputi perancangan mekanik, perancangan elektrik, dan perancangan model algoritma pemrograman. Tahap ini dimaksudkan agar memudahkan dalam pelaksanaan penelitian dan juga mengurangi tingkat kesalahan. Selanjutnya tim melaksanakan verifikasi rancangan yang dilakukan setelah perancangan dan pemodelan sistem dibuat. Pada tahap ini verifikasi dibantu oleh dosen pembimbing, kemudian rancangan yang telah dibuat dapat diimplementasikan dalam

Kewirausahaan Jamur Tiram Dengan Kabut Pelembab Berbasis *IoT*: Bung Partis di Kabupaten Bandung Barat. Setelah rancangan diverifikasi selanjutnya dilakukan pembuatan sistem mekanik. Tahap ini meliputi penyediaan bahan-bahan dan komponen-komponen yang akan digunakan dalam penelitian, seperti Arduino Uno WiFi Rev 2 yang memiliki prosesor, input/output (I/O) dan memori yang terpadu, Sensor DHT-22 yang dapat mengukur kelembaban dan suhu udara di sekitarnya, Pompa DC 12 V yang dapat menghasilkan tekanan dengan kapasitas mencapai 100 Psi atau 6,2 bar, serta komponen pelengkap lainnya seperti pembangkit daya. Dalam alat ini, Mikrokontroler menjadi jantung utama *IoT* karena dapat diprogram untuk mengendalikan sebuah proses, menerima dan mengirimkan data sesuai program yang diperintahkan, Open-source firmware dan pengembangan kitnya membantu untuk membuat prototipe produk *IoT* dalam beberapa baris skrip arduino IDE, terlebih Arduino Uno WIFI rev 2 memiliki modul wifi ESP 8266. Berikut terlampir fitur-fitur dari komponen *IoT*:

a) Arduino Uno WiFi Rev 2

Mikrokontroler merupakan sistem mikroprosesor lengkap yang terkandung dalam sebuah chip. Pada umumnya memiliki prosesor, input/output (I/O) dan memori yang terpadu. Mikrokontroler dapat diprogram untuk mengendalikan sebuah proses, menerima dan mengirimkan data sesuai program yang diperintahkan. Untuk melakukan kontrol kumbang pintar dari jarak jauh maka digunakan Arduino Uno WIFI rev 2 sebagai mikrokontrolernya. Arduino Uno WIFI rev 2 adalah *Open-source firmware* (Hakim and others 2019) dan pengembangan kit yang membantu untuk membuat prototipe produk *IOT (Internet of Things)* dalam beberapa baris skrip arduino IDE. Arduino Uno WIFI rev 2 memiliki modul wifi ESP 8266 yang akan terhubung dan dikontrol melalui internet (Sokop and others 2016).

b) Sensor DHT-22

DHT-22 adalah sensor digital yang dapat mengukur kelembaban dan suhu udara di sekitarnya. DHT-22 memiliki ukuran kecil yaitu 27mm x 59mm x 13.5mm dan dengan transmisi sinyal hingga 20 meter. Selain itu DHT-22 memiliki stabilitas yang baik dengan akurasi pembacaan suhu  $\pm 0.5^\circ \text{C}$  dan kelembaban 2-5%.

c) Pompa DC 12 V

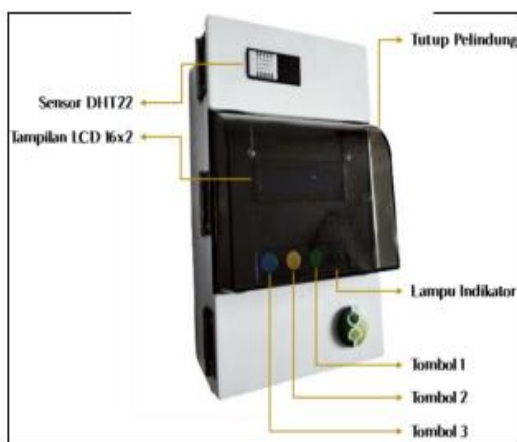
Pompa Air Aquarium Pompa adalah mesin atau peralatan mekanis yang digunakan untuk menaikkan cairan dari dataran rendah ke dataran tinggi atau untuk mengalirkan cairan dari daerah bertekanan rendah ke daerah yang bertekanan tinggi dan juga sebagai penguat laju aliran pada suatu sistem jaringan perpipaan (Irwansyah and Istaridi 2013). Pompa DC 12 V dapat menghasilkan tekanan dengan kapasitas mencapai 100 Psi atau 6,2 bar.

### ***Internet of Things* sebagai Sistem Pemantau dan Kendali**

*IoT*, menurut Kevin Ashton, dikategorikan sebagai sebuah alat dengan kolaborasi akan kemampuan canggih dari internet, yang memiliki potensi untuk mengubah cara kerja suatu pekerjaan dalam lingkup global (Ashton 2017). Dalam penelitian ini *IoT* yang digunakan dalam alat bisnis budidaya jamur tiram adalah teknologi kendali pemantau dan teknologi atas pengendalian jarak jauh, sehingga interaksi antara manusia dengan kumbang jamur dapat diminimalisir dengan sistem otomatis dari jarak yang jauh, seperti pengendalian kelembaban air maupun suhu dalam kumbang budidaya dapat dilaksanakan dirumah.

Dalam sistem kendali jarak jauh, secara garis besar terdapat dua buah komponen utama yaitu bagian pengendali lokal dan bagian pengendali sisi jauh. Maka dalam hal ini setiap sistem dapat dipantau secara jarak jauh melalui sebuah alat yang bernama mikrokontroler sistem pemantau dan pengendali kumbung jarak jauh dapat dilakukan dengan melihat fungsi-fungsi dari setiap komponen sistem. Dalam hal ini, bahan-bahan dan komponen-komponen tersebut dibangun menjadi sebuah alat pengkabutan otomatis, setelah pembuatan mekanik selesai, selanjutnya adalah pembuatan sistem elektrik prototype. Pada tahap ini dilakukan pemasangan berbagai jenis sensor, mikrokontroler, LCD dan sistem elektrik sprayer pada alat pengkabutan otomatis. Selanjutnya dilakukan pengujian sistem mekanik dan elektrik, apabila sistem-sistem tersebut sudah berjalan dengan maka dilanjutkan dengan pembuatan program untuk menghitung jumlah penggunaan air, menjaga kelembaban ruang, serta pemantauan kelembaban dan apabila belum berjalan dengan baik maka kembali ke tahapan pembuatan sistem mekanik dan elektrik, pada implementasinya alat pengkabutan sudah berjalan dengan baik dan dapat dioperasikan dengan observasi pada ratusan baglog jamur tiram yang disusun pada rak-rak bambu kemudian pada bagian dalam ruang budidaya dipasangkan alat untuk menjaga suhu dan kelembaban ruang, hal ini menghasilkan produktivitas yang cukup baik, seperti stabilitas yang baik dengan akurasi pembacaan suhu  $\pm 0.5^{\circ} \text{C}$  dan kelembaban 2-5% dan Pompa DC 12 V yang dapat menghasilkan tekanan dengan kapasitas mencapai 100 Psi atau 6,2 bar dalam kumbung jamur tiram, sehingga penulis dapat melanjutkan penelitiannya pada tahap perencanaan program aplikasi, berikut penulis lampirkan "Alat Kendali Kondisi Ruang Budidaya Jamur Tiram" yang dikembangkan dalam Bung Partis Cultivature:

**Gambar 1**  
**Alat Kendali Kondisi Ruang Budidaya Jamur Tiram yang dikembangkan dalam Bung Partis**



Pada langkah selanjutnya yaitu pembuatan Program Aplikasi Pengendali dan Pemantau Kumbung, pada tahap ini dilakukan pembuatan program untuk memantau dan mengendalikan kelembaban ruang kumbung menggunakan sistem android sesuai dengan parameter yang ditentukan (transmisi data, pembacaan suhu dan kelembaban, timer pengkabutan hingga kontrol kumbung budidaya). Setelah itu dilakukan uji coba

pengendalian kelembaban dan sistem pemantauan jarak jauh, apabila fungsi program sudah berjalan dengan sesuai maka akan dilanjutkan dengan pembuatan program antarmuka aplikasi untuk menyimpan data operasi pengendalian kelembaban budidaya jamur tiram. Berikut penulis lampirkan program/aplikasi Kendali Kondisi Ruang Budidaya Jamur Tiram yang dikembangkan dalam Bung Partis Cultivature:

**Gambar 2**  
**Program/aplikasi Kendali Kondisi Ruang Budidaya Jamur Tiram yang dikembangkan dalam Bung Partis**



(a) Layar Utama Aplikasi Mobile (b) Layar Pengaturan Parameter LHL (c) Layar Pengaturan Parameter HTL

Pada tahap selanjutnya tim telah melakukan pengujian keseluruhan sistem untuk memastikan apakah semua sistem sudah berfungsi dengan baik atau tidak dan dilakukan analisis kemampuan alat dalam mengendalikan dan memantau kondisi kelembaban ruang kumbung budidaya jamur tiram, selama pemantauan alat tersebut dapat berjalan dengan baik stabil setiap harinya

### **Implementasi Penguatan Bisnis dengan Pendekatan Hukum Perizinan**

Implementasi penguatan bisnis dengan pendekatan hukum perizinan termaktub pada UU No. 20/2008 yang telah menegaskan bahwasannya pemerintah serta pemerintah daerah memberikan posisi istimewa pada perizinan usaha sebagai penunjang strategis dalam hal menunjang iklim usaha yang baik, terstandar mampu bersaing secara global, selain itu didalam UU No. 20/2008 maka Bung Partis Cultivature dapat dikatagorikan sebagai Usaha Mikro hal ini dikarenakan Usaha Mikro merupakan sebuah “usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria Usaha Mikro sebagaimana diatur dalam undang-undang ini” pendanaan yang *disupport* oleh Kemenristekdikti karena telah memenangkan PKM-V yang diajukan dibawah Rp. 50.000.000 kemudian ditambah dana pengembangan milik tim Bung Partis (ana pribadi) yang jumlahnya cukup besar oleh karena itu perizinan usaha yang ditempuh oleh Bung Partis Cultivature adalah SIUP (Surat Izin Usaha Perdagangan) Mikro yang berdasarkan Peraturan Menteri Perdagangan (Permendag) Nomor 46 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Permendag Nomor 36 Tahun 2007 mengenai Penerbitan Surat Izin Usaha Perdagangan (selanjutnya disebut Permendag No. 36/2007) “diberikan pada pengusaha yang usahanya masuk dalam kategori sangat kecil atau mikro dan diperuntukkan bagi mereka yang memiliki usaha dengan modal dan kekayaan bersih tidak lebih dari Rp50 juta, tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha”.

Dalam hal membuat SIUP (Surat Izin Usaha Perdagangan) tersebut memang dapat dilaksanakan secara online *melalui One Single Submission* atau situs resmi Dinas Penanaman



Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (Dinas PM & PTSP) Kabupaten maupun di Kantor Dinas Perindustrian dan Perdagangan daerah Tingkat II di wilayah Kabupaten (Suwandi 2012). Namun dalam implementasinya, penguatan hukum ini bertabrakan dengan beberapa patologi birokrasi ketika website down atau website mengalami error, selain itu prosesnya dirasa cukup rumit karena tetap perlu datang ke Dinas terkait, status mahasiswa yang masih melekat pada pelaku usaha sehingga memiliki keterbatasan waktu dan dana dalam mengurus perizinan secara langsung di Dinas Perindustrian, sistematikanya yang menunggu lama dan dianggap kurang efisien serta maraknya patologi birokrasi membuat waktu terbuang alih-alih berkuliah dan mengembangkan bisnis, padahal hal ini sebagaimana diatur dalam pasal 12 UU No. 20/2008 tersebut, bahwa aspek perizinan usaha itu ditujukan untuk:

- 1) Menyederhanakan tata cara dan jenis perizinan usaha dengan sistem pelayanan terpadu satu pintu; 2) membebaskan biaya perizinan bagi Usaha Mikro dan memberikan keringanan biaya perizinan bagi Usaha Kecil (Kusmanto and Warjio 2019).

Namun justru tetap ada pungli-pungli atau calo dalam proses pengurusan SIUP. Padahal, pelaku usaha sangat menyadari akan pentingnya izin usaha karena memberikan manfaat dalam hal pendanaan karena ini merupakan salah satu instrumen dalam peminjaman dana pada bank. Selain itu izin usaha sangat bermanfaat dalam pengembangan usaha dibidang kemitraan dan kesempatan promosi dagang serta dukungan kelembagaan melalui pendampingan usaha dari pemerintah (Suhayati 2016). Namun lagi-lagi prosesnya yang cukup panjang membuat pengembangan bisnis ini cukup terhambat terlebih bisnis ini berkembang pada tahun 2020 dimana pandemi Covid-19 mengacaukan seluruh sistem masyarakat global mengakibatkan perkembangan bisnis Bung Partis stagnan menunggu proses birokrasi.

Seiring perkembangannya, meskipun dana bertambah dalam hal pengembangan bisnis namun patologi birokrasi membuat perkembangan Bung Partis Cultivature seolah stagnan hal ini sejalan dengan kepengurusan Sertifikat Industri Rumah Tangga Pangan, pelaku usaha Bung Partis sangat menyadari akan pentingnya penguatan hukum perizinan, terlebih Bung Partis termasuk dalam katagori yang disebutkan dalam Peraturan Kepala BPOM Nomor Hk.03.1.23.04.12.2205 Tahun 2012 tentang Pedoman Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga yaitu “memiliki tempat usaha di tempat tinggal dengan peralatan pengolahan pangan manual hingga semi otomatis yang memproduksi pangan olahan hasil industri rumah tangga pangan yang diedarkan dalam kemasan eceran dan berlabel”. Hal ini diperkuat oleh Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor: 41/M-IND/PER/6/2008 Tentang Ketentuan dan Tata Cara Pemberian Izin Usaha Industri, Izin Perluasan dan Tanda Daftar Industri yang menyatakan bahwa “setiap industri yang beroperasi atau melakukan kegiatan produksi komersial secara nyata wajib memiliki Tanda Daftar Industri” dalam Lampiran huruf D Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 07/MIND/PER/5/2005 dan atau perubahannya. Dalam hal pemeriksaan sarana produksi pangan Industri Rumah Tangga yang cukup panjang dengan tahapan pemeriksaan:

- 1) Lokasi serta Lingkungan Produksi;
- 2) Bangunan serta Fasilitas;

- 3) Peralatan dalam Produksi;
- 4) Supply Air;
- 5) Fasilitas Sanitasi;
- 6) Kesehatan serta Kebersihan Karyawan;
- 7) Pemeliharaan serta Program Kebersihan Sanitasi;
- 8) Penyimpanan;
- 9) Pengendalian dalam Proses;
- 10) Pelabelan Panganan;
- 11) Pengawasan;
- 12) Penarikan Produk;
- 13) Pencatatan serta Dokumentasi;
- 14) Pelatihan Karyawan.

Karena produk Bung Partis Cultivature bukan hanya sayur segar seperti pada awal dibentuk dan mulai mengembangkan produk Frozen serta Camilan Sehat maka Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga adalah hal yang sangat berpengaruh dalam proses bisnis, dalam hal ini SPP-IRT menjadi dokumen standar yang diberikan Bupati/Walikota melalui Dinas Kesehatan terhadap pangan hasil produksi Industri Rumah Tangga yang telah memenuhi persyaratan dan standar keamanan tertentu, dalam rangka produksi dan peredaran produk pangan, pentingnya SPP-IRT ini demi terlaksananya izin edar produk pangan Bung Partis Cultivature yang legal di masyarakat secara umum, kemudian secara lebih lengkap produk *frozen* dan camilan sehat (sayur asin dan sayur kering) termasuk dalam Perka BPOM RI No.HK.03.1.23.04.12.2205/2012 tentang Pedoman Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga, jenis pangan yang dapat diberikan SPP-IRT antara lain:

- 1) Olahan daging kering;
- 2) Olahan ikan kering;
- 3) Olahan unggas kering;
- 4) Sayur asin dan sayur kering;
- 5) Hasil olahan kelapa;
- 6) Tepung serta hasil olahannya;
- 7) Minyak dan lemak;
- 8) Selai, jeli dan sejenisnya;
- 9) Gula, kembang gula dan madu;
- 10) Kopi, teh, coklat kering atau campurannya;
- 11) Bumbu;
- 12) Rempah-rempah;
- 13) Minuman ringan;
- 14) Minuman serbuk;
- 15) Hasil olahan buah;
- 16) Hasil olahan biji-bijian dan umbi dan lain-lain.

Dalam hal pengajuan permohonan ke kantor dinas kesehatan bidang pengawasan obat dan makanan seharusnya gratis atau tidak ada retribusi, namun lagi-lagi terdapat “oknum calo” yang menjadi patologi birokrasi, karena apabila tidak melalui jasa tersebut prosesnya terbilang cukup memakan waktu yang lama dan tidak efisien, inspeksi pemeriksaan sarana

produksi oleh dinas kesehatan yang terbilang kurang jelas kapan dilaksanakannya. Implementasinya dalam bisnis ini Surat Izin Usaha telah didapatkan sehingga produk bisnis dapat melanjutkan pada pencatatan merek yang tentunya hal ini mengurangi permasalahan hukum dengan competitor yang menjual produk serupa, terlebih bisnis serupa dalam bidang Pengolahan Jamur Tiram tidak ada yang memiliki nama "Bung Partis".

#### **Elaborasi antara Bisnis, *Internet of Things* dan Penguatan Hukum**

Setelah implementasi alat berbasis *IoT*, selanjutnya dilaksanakan elaborasi antara pengembangan pertanian dengan kewirausahaan, dalam hal ini penulis mulai melakukan kerjasama dengan mitra sasaran yang dijadikan objek kegiatan, yaitu Bung Partis Cultivature yang merupakan Budidaya Jamur Tiram yang berlokasi di desa Laksanamekar kecamatan Padalarang kabupaten Bandung Barat, Budidaya jamur tiram dilakukan di sebuah kumbung yakni ruang khusus tumbuh jamur dengan ukuran panjang 7 meter, lebar 4 meter, dan tinggi 3 meter. Kumbung terbuat dari konstruksi kayu dan bambu, dengan atap terpal plastik dan dinding berbahan jaring paranet. Media pertumbuhan jamur tiram menggunakan campuran serbuk kayu, nutrisi berupa bekatul, dan kapur. Media jamur yang disebut juga baglog kemudian disusun secara vertikal pada sebuah rak bambu. Jamur memerlukan kondisi khusus untuk tumbuh seperti pengkondisian suhu dan kelembaban. Pada budidaya yang dilakukan kelompok budidaya Bung Partis pengkondisian tersebut dilakukan secara manual dengan penyemprotan air langsung ke baglog dengan penyemprot tangan. Penyemprotan dilakukan setidaknya 2 sampai 3 kali dalam sehari tergantung cuaca tanpa alat pengukur suhu maupun kelembaban ruang, alat yang dipergunakan dalam pengembangan usaha budidaya jamur tiram dengan teknologi *IoT* adalah mesin pengabutan otomatis beserta perangkat kendali yang dapat terhubung dengan jaringan internet sehingga pengoperasian alat dapat dilakukan jarak-jauh menggunakan sebuah aplikasi pemantau khusus yang dipasang pada perangkat mobile, maka aplikasi ini dibuat secara khusus dan dikembangkan oleh Bung Partis untuk dihubungkan dengan perangkat kendali dimana pada aplikasi dapat dilakukan pemantauan kondisi kelembaban dan suhu dalam ruang budidaya. Setelah tahapan rancangan dan pembuatan selesai kemudian alat diimplementasikan di lokasi budidaya jamur tiram yang dilakukan oleh mitra. Bung Partis bergerak dalam usaha budidaya jamur tiram dengan penggunaan teknologi dalam proses produksinya. Tentunya, dengan meningkatkan teknologi yang digunakan maka akan meningkatkan pula bisnis budidaya jamur tiram yang dijalankan, dalam menjalankan pengembangan usaha tersebut ternyata berdampak terhadap masyarakat dengan capaian sampai saat ini dalam pengembangan usaha jamur tiram diantaranya:

1. Bisnis utama Bung Partis yang memproduksi pangan pertanian dengan melakukan budidaya jamur tiram telah menjadi salah satu produsen komoditas jamur tiram dalam skala lokal di daerah Padalarang Kabupaten Bandung Barat dengan menghasilkan 346 kg jamur tiram per meter persegi disamping sedikitnya waktu perawatan karena dapat dipantau *by mobile*.
2. Dengan Menjalankan kegiatan usaha khususnya dalam pengembangan usaha tahun secara mandiri mampu melakukan kegiatan usaha dan membuka pekerjaan-pekerjaan dalam kaitan pengembangan bisnis Bung Partis yaitu

pekerja renovasi, pengembangan alat dan mesin serta Budidaya Jamur Tiram Bung Partis.

3. Pemanfaatan teknologi yang telah dilakukan dalam budidaya jamur tiram juga membuka pengetahuan baru dalam produksi pertanian khususnya budidaya jamur tiram. Hal tersebut sejalan dengan tujuan mulia penulis untuk mewujudkan agrikultur presisi. Teknologi yang berhasil dibangun yaitu teknologi terkini yang memanfaatkan *teknologi internet of things* pada alat produksi Bung Partis.
4. Pemanfaatan jamur tiram semakin meningkat sebagai bahan pangan ditunjukkan dengan pengembangan bisnis *frozen food* dan cemilan sehat.
5. Dalam kegiatan pengembaga usaha ini tentu memerlukan penguatan hukum dalam Izin Usaha dan Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga, karena proses Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga yang cukup rumit dan bersinggungan dengan waktu pelaku usaha yang masih berstatus mahasiswa serta maraknya patologi birokrasi, proses ini tidak dilanjutkan.

Penjualan terjadi penurunan, selain dari segi hukum yang kurang kuat dalam hal izin edarnya, penurunan pendapatan tersebut dipengaruhi banyak faktor setidaknya dari pengamatan penulis karena pasar masih dikuasai tengkulak-tengkulak (distributor) besar yang menjadi penentu harga, kemudian faktor lain adalah jamur tiram putih memiliki masa penyimpanan yang relatif singkat setelah dipanen yaitu 1-2 hari saja dimana hal tersebut menyebabkan resiko kerugian yang tinggi akibat kualitas yang menurun jika disimpan lebih dari 2 hari dengan penurunan tersebut jamur tidak dapat di jual kepada konsumen dan ketika jamur tersebut diolah terhambat oleh Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga yang belum ada (hanya memiliki Surat Izin Usaha) sehingga tidak dapat memasarkan produk lebih luas, belum dapat meminjam dana melalui bank dan kerjasama dengan Mitra yang masih terbatas, adapun dalam hal pencatatan merek ke DJKI belum sempat dilaksanakan karena pelaku bisnis sejauh ini masih merasa produk "Bung Partis" tidak memiliki competitor, padahal sebaiknya merek "Bung Partis" perlu dicatatkan ke DJKI demi kepentingan pengembangan bisnis itu sendiri agar tidak terhadapat permasalahan bisnis maupun kekayaan intelektual di masa yang akan datang. Dalam hal ini untuk membangun hubungan dengan pelanggan, ada beberapa usaha yang sudah Bung Partis lakukan, diantaranya:

1. Sosial Media untuk menysasar pelanggan yang aktif di sosial media (instagram dan facebook)
2. Promosi dan sosialisasi dalam *marketplace*

Namun tentunya penjualan produk semakin menurun karena penguatan hukum yang tidak sejalan dengan peluang pasar, hal inilah yang membuat pengembangan bisnis milik pelaku usaha PKM-V terhambat. Perlu adanya upaya dari pemerintah untuk segera memberikan tindaklanjut terhadap patologi birokrasi dalam pelayanan publik terkait izin usaha dan SPP-IRT. Kemudahan dalam mengembangkan perekonomian telah diatur oleh Konstitusi Negara Indonesia sebagaimana termaktub didalam Undang-Undang Dasar Tahun 1945 pada Pasal 33 yang didalamnya masyarakat Indonesia telah bercita-cita untuk mewujudkan suatu sistem ekonomi yang dapat mencapai kesejahteraan social (Ruslina 2012). Pasal ini merupakan landasan hukum paling utama pada perekonomian yang perlu

diimplementasikan dan diperjuangkan oleh Pemerintah secara konsisten guna memerangi patologi birokrasi dan mengoptimalkan pelayanan publik. Sehingga, amanat dalam Pasal 33 Undang-Undang 1945 dapat terwujud.

### **Kesimpulan**

Implementasi alat berbasis *IoT* dalam rangka menggerakkan ketahanan pangan dan perkembangan pertanian sudah berjalan dengan baik dalam Bung Partis sebagaimana teori yang dikemukakan oleh Mas'ud Machfoedz dan Mahmud Machfoedz, hal ini dibuktikan dengan berhasilnya 2 terobosan baru dalam pertanian seperti alat kabut pelembab otomatis yang menunjukkan stabilitas yang baik dengan akurasi pembacaan suhu  $\pm 0.5$  ° C dan kelembaban 2-5% serta Pompa DC 12 V yang dapat menghasilkan tekanan dengan kapasitas mencapai 100 Psi atau 6,2 bar sehingga mampu menghasilkan kabut pelembab secara otomatis dengan aplikasi kabut pelembab otomatis yang dinamakan 'Bung Partis' dalam hal kewirausahaan capaian yang telah diraih yaitu pemanfaatan teknologi yang dalam budidaya jamur tiram membuka pengetahuan baru dalam produksi, pemanfaatan jamur tiram semakin meningkat dan meningkatnya hasil budidaya jamur tiram Bung Partis dalam rangka mengembangkan kewirausahannya ditengah revolusi industry, namun ketika tidak diimbangi oleh penguatan hukum, hal ini tetap tidak mendatangkan keuntungan yang signifikan karena Bung Partis hanya memiliki Izin Usaha dan terhambat dalam proses edar produk tidak dapat dikembangkan secara luas maka dari perlu adanya upaya dari pemerintah untuk segera memberikan tindaklanjut terhadap patologi birokrasi dalam pelayanan pblik terkait izin usaha dan SPP-IRT agar UMKM lain maupun bisnis-bisnis lain milik pemenang PKM-V Mahasiswa dapat berkembang dan bersaing secara nasional maupun global, selain daripada penguatan hukum melalui Izin Usaha dan SPP-IRT perlunya sebuah usaha agar merek yang digunakan dalam produk bisnis didaftarkan ke DJKI agar tidak menimbulkan permasalahan sengketa bisnis maupun hukum di masa yang akan datang, selain itu dalam perspektif bisnis segala penguatan hukum dalam bidang perizinan dapat berdampak baik dalam hal memudahkan bisnis untuk bekerjasama dengan mitra, pemasaran produk bahkan peminjaman modal usaha ke bank.

### **Daftar Pustaka**

- Adzdziqri, Tareh Rozzaq. 2021. 'Implementasi Iot (Internet Of Things) Pada Rumah Budidaya Jamur Tiram Putih', *Ejournal.Itn*, 5.1
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Research Procedures: A Practical Approach* (Jakarta: Rineka Cipta)
- Arliman, Laurensius. 2017. 'Perlindungan Hukum UMKM Dari Eksploitasi Ekonomi Dalam Rangka Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat', *Jurnal Rechts Vinding*, 6.3
- Ashton, Kevin. 2017. *Making Sense of IoT - How the Internet of Things Became Humanity's Nervous System* (Texas: Hewlett Packard Enterprise)
- Cotter, Tradd. 2014. *Organic Mushroom Farming and Mycoremediation: Simple to Advanced and Experimental Techniques for Indoor and Outdoor Cultivation* (Vermont: Chelsea Green Publishing Company)
- Hakim, Dwi Putra Arief Rachman, Arief Budijanto, and Bambang Widjanarko. 2019. 'Sistem Monitoring Penggunaan Air PDAM Pada Rumah Tangga Menggunakan

Mikrokontroler NODEMCU Berbasis Smartphone ANDROID', *Jurnal IPTEK*, 22.2  
<<https://ejournal.itats.ac.id/ipitek/article/view/259>>

- Hermann, Mario, Tobias Pentek, and Boris Otto. 2015. *Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review* (St. Gallen: Business Engineering Institute)
- Irwansyah, Muhammad, and Didi Istardi. 2013. 'Pompa Air Aquarium Menggunakan Solar Panel', *Jurnal Integrasi*, 5.1
- Kusmanto, Heri, and Warjio Warjio. 2019. 'Pentingnya Legalitas Usaha Bagi Usaha Mikro Kecil Dan Menengah', *Jupis: Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*, 11.2
- Machfoedz, Mas'ud, and Mahmud Machfoedz. 2004. *Kewirausahaan: Suatu Pendekatan Kontemporer* (Yogyakarta: UPP Akademi Manajemen Perusahaan YKPN)
- Meredith, Geoffrey G., Robert E. Nelson, and Philip A. Nick. 1995. *Kewirausahaan : Teori Dan Praktek* (Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo)
- Panggabean, Pangeran Andareas. 2021. 'Penggunaan Biji Wijen, Kecipir Dan Jagung Sebagai Media Pembibitan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*)', *Jurnal Pro-Life*, 8.3
- Ruslina, Elli. 2012. 'Makna Pasal 33 Undang-Undang Dasar 1945 Dalam Pembangunan Hukum Ekonomi Di Indonesia', *Jurnal Konstitusi*, 9.1
- Sokop, Steven Jendri, Dringhuzen J. Mamahit, and Sherwin R.U.A. Sompie. 2016. 'Trainer Periferal Antarmuka Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno', *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5.3
- Steinhoff, Dun, and John F. Burgess. 1993. *Small Business Management* (Jakarta: Rineka Cipta)
- Suhayati, Monika. 2016. 'Penyederhanaan Izin Usaha Bagi Pelaku Usaha Mikro Dan Kecil Dari Perspektif Hukum, Studi Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta', *Negara Hukum: Membangun Hukum Untuk Keadilan Dan Kesejahteraan*, 7.2
- Sumampouw, Wuri. 2021. 'Perlindungan Hukum Terhadap Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Pasca Pemberlakuan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta Kerja', *Jurnal Dejure*, 13.1
- Suwandi. 2012. *Perizinan Usaha UMKM, Buletin Peraturan Di Bidang Koperasi Dan UMKM* (Jakarta: Kementerian Koperasi dan UKM)
- Waluyo, Sri. 2018. 'Pengendalian Temperatur Dan Kelembaban Dalam Kumbung Jamur Tiram (*Pleurotus Sp*) Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler', *AgriTECH*, 8.3