

Perancangan dan Pembuatan Alat Mesin Penetas Otomatis untuk Kelompok Peternak Ayam KUB di Blitar

Martinus Edy Sianto

Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya

Hadi Santosa

Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya

Julius Mulyono

Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya

Ivan Gunawan

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Yuliati

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Abstract

Blitar is one of the centers for producing broilers and laying hens in Indonesia. The instability of the price of chicken meat and eggs that are cultivated at this time has made farmers look at the potential of KUB (Kampung Unggul Balitnak) chickens whose prices are more stable. Although KUB chickens have a longer harvesting age, KUB chickens are more disease resistant and have a high egg production rate, reaching 70%. KUB chicken eggs can also be hatched to be used as new brooders because the eggs produced are the result of mating with males. Thus, farmers do not depend on large companies for the availability of chicks/day-old chicken (DOC). However, because not many people cultivate this type of chicken; eggs, DOC, males, and broodstock are not widely available in the market. Breeders must do self-selection to get new brooders. To increase productivity, eggs that meet the requirements need to be hatched using an incubator. Currently, breeders who wish to incubate their eggs must deposit their eggs in a duck hatchery that is far away, and can only be done if there is unused capacity. The cost to incubate eggs also reaches IDR 1,700 per egg that hatches. Partners really need their own egg incubator to avoid dependence on other breeders. In addition, currently, the formation of the KUB chicken farmer association is being initiated, with most of its members being novice breeders. The existence of an incubator will be very effective for KUB chicken farmers if the incubator is managed by the association. Therefore, the community service activities carried out are designing and manufacturing egg incubators with appropriate technology that is easy to operate and easy to maintain.

Keywords: Breeders association; Egg incubator; KUB chicken

Abstrak

Blitar merupakan salah satu sentra penghasil ayam pedaging dan ayam petelur di Indonesia. Ketidakstabilan harga daging dan telur ayam yang dibudidayakan saat ini membuat peternak melirik potensi ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak) yang harganya lebih stabil. Meskipun ayam KUB memiliki usia pemanenan lebih panjang, ayam KUB lebih tahan penyakit dan memiliki tingkat produksi telur yang tinggi, mencapai 70%. Telur ayam KUB juga dapat ditetaskan untuk dijadikan indukan yang baru karena telur yang dihasilkan merupakan hasil perkawinan dengan pejantan. Dengan demikian, peternak tidak tergantung pada perusahaan besar untuk ketersediaan anak ayam/day-old chicken (DOC). Namun, karena belum banyak yang membudidayakan jenis ayam ini; telur, DOC, pejantan, dan indukan belum banyak tersedia di pasaran. Peternak harus melakukan seleksi mandiri untuk mendapatkan indukan baru. Untuk meningkatkan produktivitas, telur yang memenuhi syarat perlu ditetaskan dengan menggunakan mesin penetas. Saat ini, peternak yang ingin menetaskan telurnya harus menitipkan telur di tempat penetasan bebek yang lokasinya jauh dan hanya bisa dilakukan jika ada kapasitas yang tidak terpakai. Biaya untuk menetaskan telur pun mencapai Rp1.700,00 per telur yang menetas. Mitra sangat memerlukan mesin penetas telur sendiri untuk menghindari ketergantungan terhadap peternak lain. Di samping itu, saat ini, pembentukan paguyuban peternak ayam KUB sedang dirintis yang anggotanya sebagian besar adalah peternak pemula. Keberadaan mesin penetas akan sangat efektif bagi peternak ayam KUB jika mesin penetas dikelola oleh paguyuban. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan ialah merancang dan membuat alat penetas telur berteknologi tepat guna yang mudah dioperasikan dan mudah dipelihara.

Kata kunci: Alat penetas telur; Ayam KUB; Paguyuban peternak

1. Pendahuluan

Daging dan telur ayam merupakan sumber protein hewani yang terjangkau bagi masyarakat Indonesia [1]. Permintaan daging dan telur ayam akan terus meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk. Namun, berbagai persoalan yang ada menyebabkan Indonesia masih belum dapat swasembada produk-produk komoditas peternakan ini [2]. Oleh karena itu, mengembangkan usaha peternakan di dalam negeri masih sangat potensial karena permintaan yang lebih tinggi daripada pasokan. Di Indonesia, secara umum dikenal dua jenis ayam: ayam ras dan ayam bukan ras atau ayam kampung. Saat ini, sebagian besar kebutuhan daging dan telur dipenuhi dari ayam ras karena masih rendahnya produktivitas ayam kampung [2]. Rendahnya produktivitas disebabkan sebagian besar budidaya ayam kampung dilakukan secara tradisional atau diumbar di halaman dan di kebun sekitar rumah peternak. Padahal, tekstur daging ayam kampung lebih disukai oleh masyarakat daripada ayam ras [3]. Di samping itu, ayam kampung mengonsumsi pakan alami bukan konsentrat buatan pabrik. Hal ini menimbulkan persepsi di masyarakat bahwa ayam kampung lebih organik daripada ayam ras sehingga lebih sehat untuk dikonsumsi [1]. Harga jual ayam kampung juga relatif lebih tinggi dibandingkan dengan ayam ras.

Salah satu upaya meningkatkan produktivitas ayam kampung yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian adalah pemuliaan dan seleksi untuk menghasilkan ayam kampung unggul. Ayam kampung unggul tersebut dikenal dengan nama ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB). Ayam KUB memiliki keunggulan seperti mempunyai daya tahan yang lebih baik terhadap penyakit, sifat mengeram rendah sehingga produksi telur tinggi, dan dapat menjadi indukan penghasil *day-old chicken* (DOC) atau anak ayam yang berusia 10–14 hari. Ketahanan terhadap penyakit yang baik merupakan salah satu keunggulan yang diminati sejak merebaknya penyakit flu burung yang menyerang ternak unggas. Menurut Amanda, dkk. [4], ayam kampung biasa jika dibudidayakan secara tradisional produksi telur hanya 14%, dengan pemeliharaan secara intensif bisa mencapai 40%. Sedangkan, produksi telur ayam KUB bisa mencapai 70%. Sedangkan kemampuan menjadi indukan DOC, mengurangi ketergantungan peternak terhadap dominasi perusahaan besar.

Blitar merupakan kota dengan populasi unggas terbesar kedua di Jawa Timur [1]. Banyaknya populasi unggas ini, juga menunjukkan bahwa beternak ayam menjadi mata pencaharian mayoritas penduduk Blitar. Meskipun, saat ini belum banyak peternak yang membudidayakan ayam KUB di Blitar, namun peternak-peternak pemula berani mencoba beternak ayam KUB karena melihat potensi ayam KUB yang luar biasa. Temuan dari penelitian yang dilakukan Surya, dkk. [5] menunjukkan bahwa beternak ayam KUB tidak hanya layak untuk dilakukan tetapi juga memberikan keuntungan yang cukup baik. Peternak-peternak ayam KUB ini selanjutnya membentuk paguyuban sebagai wadah untuk bertukar informasi dan meningkatkan pemahaman dalam mengawali usaha. Melalui wawancara dengan anggota paguyuban, diketahui beberapa masalah yang mereka hadapi. Saat ini, belum ada anggota paguyuban yang memiliki mesin penetas telur. Untuk menetas telur, anggota paguyuban sangat tergantung kepada ketersediaan mesin penetas yang dimiliki oleh peternak bebek kenalan dari salah satu anggota paguyuban. Kendala dengan mesin penetas yang dimiliki peternak bebek adalah lokasi yang jauh dari lokasi peternakan anggota paguyuban. Di samping itu, anggota paguyuban harus memesan tempat dulu jika ingin menitipkan telur untuk ditetas, karena tergantung pada kapasitas yang tersisa. Oleh karena itu, untuk memberikan kepastian penetasan telur ayam KUB untuk menjamin kesinambungan usaha peternakan ayam KUB, paguyuban sebagai mitra kegiatan pengabdian masyarakat sangat memerlukan mesin penetas telur. Mesin penetas telur dirancang dan dibuat dengan mempertimbangkan kebutuhan dan kemampuan peternak ayam KUB yang tergabung dalam paguyuban. Pengumpulan data untuk identifikasi dan analisis kebutuhan peternak ayam KUB dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung. Selanjutnya, proses fabrikasi mesin penetas telur dilakukan. Setelah mesin selesai dibuat dan

diuji coba secara internal, disusun buku manual dan dilakukan pelatihan pengoperasian mesin penetas telur pada anggota paguyuban. Mesin penetas telur kemudian diserahkan dengan ketua paguyuban.

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini terbagi dua tahap, yaitu Tahap I, perancangan dan pembuatan mesin penetas telur otomatis. Langkah-langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut.

1. Merancang konstruksi alat yang diawali dengan identifikasi kebutuhan peternak melalui observasi langsung dan wawancara tidak terstruktur.
2. Membuat gambar teknik beserta rancangan mekanisme kerja dan perancangan kontrol elektroniknya.
3. Menentukan bahan-bahan teknik dan bahan pendukung mesin penetas telur otomatis.
4. Melakukan supervisi pembuatan alat penetas telur serta perakitan peralatan dan sistem kontrolnya.

Tahap II, implementasi, sosialisasi, dan pelatihan kepada masyarakat tentang cara pengoperasian mesin penetas telur otomatis.

1. Melakukan uji coba alat penetas telur di laboratorium.
2. Membuat buku manual pengoperasian mesin penetas serta cara pemeliharannya.
3. Sosialisasi dan pelatihan penggunaan mesin penetas telur.

3. Hasil dan Pembahasan

Kunjungan awal dilakukan guna melakukan observasi pada beberapa usaha peternakan ayam KUB milik anggota paguyuban untuk menjangkau informasi kebutuhan anggota paguyuban sebagai dasar merancang mesin penetas telur. Anggota 1 adalah peternak ayam KUB yang memulai usahanya dengan 40 indukan. Saat ini, Anggota 1 telah memiliki ayam indukan lebih dari 300 ekor. Setiap indukan mampu bertelur dengan tingkat produksi 75%. Menurut Suryana [6], setiap indukan ayam KUB mampu bertelur dengan rata-rata produksi 60% dan pada kondisi puncak bisa mencapai 77,69%. Telur yang memiliki bobot mencukupi dapat ditetaskan karena dihasilkan dari perkawinan antara indukan dengan pejantan. Anak ayam yang berhasil menetas akan diseleksi untuk dijadikan pejantan dan indukan baru. Untuk ayam yang tidak lolos seleksi akan dipelihara dan dibesarkan untuk dijual diambil dagingnya. Sistem pemeliharaan yang digunakan oleh anggota 1 adalah ayam KUB ditempatkan dalam satu kandang besar yang dibagi menjadi beberapa bilik berukuran sekitar 3×4 m. Setiap ruangan diisi 6 pejantan dan 36 indukan. Setiap pagi, siang dan sore dilakukan pengambilan telur yang tergeletak di lantai yang dilapisi dengan sekam dan kapur. Sekam diganti setiap 2 bulan sekali. Sekam yang telah bercampur dengan kotoran ayam dijual sebagai pupuk tanaman. Pakan yang diberikan kepada ayam merupakan pakan organik dari tanaman, limbah restoran, bekatul yang difermentasikan dan ditambahkan empon-empon sehingga kandang tidak berbau dan ayam yang dihasilkan lebih sehat. Situasi kandang Anggota 1 pada saat kunjungan dapat dilihat pada Gambar 1.

Anggota 2 adalah peternak KUB yang masih baru merintis dengan modal 5 pejantan, 15 indukan yang sudah berproduksi, dan 60 calon indukan. Anggota 2 sebelumnya mencoba budidaya jamur, tetapi berhenti karena kesulitan memasarkan, sehingga tempat budidaya jamur yang selanjutnya digunakan menjadi tempat beternak ayam KUB. Anggota 2 memiliki sistem pemeliharaan yang berbeda dengan Anggota 1. Ayam KUB dipelihara dalam kandang seperti ayam petelur, namun memiliki dimensi yang lebih besar. Satu ruangan diisi oleh satu pejantan dan 4 indukan. Untuk indukan yang tidak bertelur diturunkan diganti dengan indukan yang baru. Situasi kandang Anggota 2 dapat dilihat pada Gambar 2. Saat kunjungan, Anggota 2 baru mengambil DOC dari penetasan.

Berdasarkan informasi dari Anggota 2, sampai saat ini belum ada ayam KUB yang mati selama pemeliharaan. Memelihara ayam KUB sangat menguntungkan karena baik telur, DOC calon indukan maupun pedaging dapat dijual dengan harga yang jauh lebih tinggi daripada jenis ayam budidaya lainnya. Ayam KUB juga lebih alami karena dipelihara tanpa memerlukan hormon pertumbuhan dan lebih tahan terhadap penyakit. Kekurangannya adalah ayam pedaging baru bisa dipanen setelah 70-90 hari, waktunya panen jauh lebih panjang dibandingkan dengan ayam ras pedaging (broiler) yang bisa dipanen setiap 40-50 hari. Walaupun begitu ayam KUB memerlukan pakan yang lebih sedikit dan nilai jualnya akan terus naik jika dipelihara lebih lama karena bobotnya akan lebih berat.



Gambar 1. Sistem Pemeliharaan Ayam KUB Anggota 1



Gambar 2. Sistem Pemeliharaan Ayam KUB Anggota 2

Selanjutnya, dilakukan wawancara tidak terstruktur untuk mendapatkan gambaran sekaligus menjangar informasi terkait kebutuhan mesin penetas telur dari anggota paguyuban. Situasi wawancara dapat dilihat pada Gambar 3. Saat ini, yang menjadi kekhawatiran anggota paguyuban adalah masih rendahnya pengetahuan masyarakat tentang jenis ayam KUB ini. Walaupun rasanya lebih enak, tetapi masyarakat masih lebih tergiur dengan harga murah yang ditawarkan oleh ayam Joper. Hal ini sesuai dengan temuan Suryadi, dkk. [7] yang menunjukkan ayam KUB dan ayam Joper berada pada kuadran yang sama dari peta daya saing berbasis efisiensi bisnis. Namun, jika dicermati lebih lanjut pada indikator yang digunakan, ayam KUB memiliki keunggulan komparasi dan keunggulan bersaing yang lebih baik. Dari hasil wawancara dapat disimpulkan masalah utama yang dihadapi anggota paguyuban adalah untuk menetas telur, anggota sangat tergantung kepada ketersediaan mesin penetas yang dimiliki oleh peternak lain dan ketidakpastian untuk mendapatkan kuota menetas telur karena sangat tergantung pada kapasitas yang tersisa.



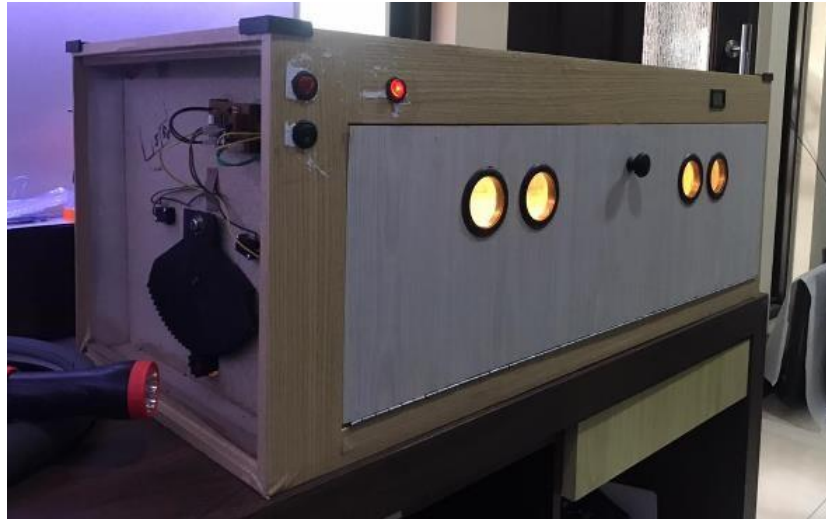
Gambar 3. Wawancara dengan Anggota Paguyuban

Untuk membantu mengatasi kesulitan tersebut, akan dirancang dan dibuat mesin penetas telur dengan kapasitas 500 telur sehingga dapat memenuhi kebutuhan paguyuban. Wirajaya, dkk. [8], telah mengembangkan rancang bangun mesin penetas telur otomatis dengan dengan pengontrolan suhu dan kelembapan yang dikontrol menggunakan sensor DHT11 sebagai sensor utama dan RTC DS3231 sebagai *counter* waktu penetasan telur. Fauzi [9] menggunakan mikrokontroler ATmega328P sebagai pengatur mesin penetas. Mesin penetas telur yang dirancang untuk paguyuban ayam KBU di Blitar menggabungkan desain mesin penetas telur Wirajaya, dkk. [8] dan Fauzi [9] tersebut. Hasilnya mesin penetas telur ini dijalankan dengan melakukan pengendalian suhu dan kelembapan yang dikontrol langsung menggunakan sensor DHT11 sebagai sensor utama dan RTC DS3231 sebagai *counter* waktu penetasan dan menggunakan mikrokontroler ATmega328P. Mesin selanjutnya diujicobakan untuk mendapatkan setelan parameter suhu dan kelembapan yang optimal agar persentase telur yang berhasil ditetaskan lebih tinggi.

Tahap desain alat penetas telur otomatis ini diawali dengan membuat gambar teknik alat seperti ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Desain Awal Alat Penetas Telur Otomatis

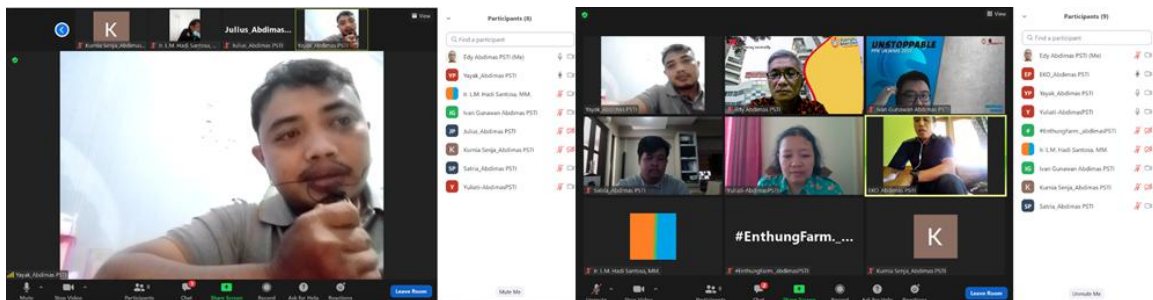


Gambar 5. Alat Penetas Telur Tampak Depan



Gambar 6. Ruang Penetasan Telur pada Alat

Selanjutnya, dilakukan sosialisasi penggunaan alat penetas telur secara daring karena adanya pemberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM) Jawa Bali level 4. Tangkapan layar sosialisasi penggunaan alat penetas telur dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Suasana Pertemuan secara daring

Dari pertemuan daring sosialisasi tersebut peternak ayam KUB merasa sangat terbantu dengan alat penetas telur yang diberikan dan mengharapkan ada kerja sama lebih lanjut. Saat ini peternak ayam KUB yang tergabung dalam paguyuban mengalami over demand sehingga masih belum bisa memenuhi semua permintaan baik dalam bentuk telur ayam kampung, DOC, indukan, maupun daging ayam. Diharapkan dengan bantuan alat penetas telur ini produktivitas peternak ayam KUB yang tergabung dalam paguyuban dapat ditingkatkan.

4. Kesimpulan

Pengabdian masyarakat yang dilakukan dengan mendesain dan membuat alat penetas telur untuk paguyuban peternak ayam KUB di Blitar telah berhasil menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh anggota paguyuban. Paguyuban mengaku sangat terbantu dengan alat penetas telur yang telah diserahterimakan tersebut. Kemudahan pengoperasian dan pemeliharaan alat penetas telur yang telah dibuat ini mengurangi beban dari peternak ayam KUB. Diharapkan produktivitas peternak ayam KUB ini semakin meningkat sehingga meningkatkan keuntungan yang didapatkan, dapat memenuhi permintaan yang selama ini tidak bisa dipenuhi dan menjamin kesinambungan usaha. Usulan bagi kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya adalah memberikan pengetahuan teknologi hilir bagi peternak KUB untuk mengolah hasil ternaknya menjadi makanan yang bisa langsung dikonsumsi oleh masyarakat sehingga harga ayam KUB bisa lebih stabil karena tidak lagi tergantung sepenuhnya pada pedagang.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada paguyuban peternak ayam KUB di Blitar yang telah menerima tim pengabdian masyarakat dari Program Studi Teknik Industri, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (UKWMS) serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UKWMS yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- [1] E. R. Pristiwaningsih, U. Suryadi, and M. Muksin, "Analisis Posisi Daya Saing Ayam Komoditas Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) berdasarkan Harga di Kabupaten Jember (Studi Empiris di UD Surya Ungga Jaya)," *Jurnal Ilmiah Inovasi*, vol. 20, no. 2, p.10, 2020.
- [2] E. Romjali, S. Subiharta, H. Hasinah, F. A. Pamungkas, and R. Matodang, "Kinerja Produksi dan Reproduksi Ayam KUB di Peternak Pembibit," in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, p. 717, 2020.
- [3] W. I. Mayora, S. Tantalo, K. Nova, and R. Sutrisna, "Performa Ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak) Periode Starter pada Pemberian Ransum dengan Protein Kasar yang Berbeda," *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, vol. 2, no. 1, p. 26, 2018.
- [4] U. B. Amanda, I. M. Munir, and S. Mardianto, "Mengenal Ayam KUB-1 (Kampung Unggul Balitbangtan) dan Peranannya di BPTP Banten," 2019, Accessed: Sep 28, 2020, Available: https://www.researchgate.net/publication/332874858_Mengenal_Ayam_KUB-1_Kampung_Unggul_Balitbangtan_dan_Peranannya_di_BPTP_Banten.
- [5] Surya, A. Y. Fadwiwati, and Rosdiana, "Break-Even Point Analysis and Feasibility of Livestock Business Kampung Unggul Balitnak-Sentul Selected (KUB-Sense) Chicken Farm in Talango Village, Kabila District, Bone Bolango Regency," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 788, no. 1, p. 012198, 2021.
- [6] Suryana, "Pengembangan Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) di Kalimantan Selatan," *WARTAZOA*, vol. 27, no. 1, p. 045, 2017.
- [7] U. Suryadi and E. R. Pristiwaningsih, E. R., "Analysis Positioning Map and Competitiveness of Kampung Unggul Balitnak Chicken based Farmer's Perception in Jember Regency," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 411, no. 1, p. 012023, 2020.
- [8] M. R. Wirajaya, S. Abdussamad, and I. Z. Nasibu, "Rancang Bangun Mesin Penetas Telur Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno," *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, vol. 2, no. 1, p. 24, 2020.
- [9] F. Fauzi, "Designed of Automatic Egg Incubator Based on Atmega328p Microcontroller," *Journal of Aceh Physics Society*, vol. 8, no. 1, p. 22, 2019.

Afiliasi:

Martinus Edy Sianto¹, Hadi Santosa², Julius Mulyono³, Ivan Gunawan^{4,*}, Yuliati⁵

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Jalan Kalijudan No. 37, Surabaya

Email : ¹martinus.sianto@ukwms.ac.id, ²hadi-s@ukwms.ac.id,
³juliusnyamulyono@ukwms.ac.id, ^{4,*}ivangunawan@ukwms.ac.id,
⁵yuliati@ukwms.ac.id