

Sistem Cerdas Monitoring Produktivitas Dan Pemasaran

KEBUN ORGANIK

Berbasis Kepercayaan Digital
Metode Multi Criteria Decision Making Studi



Pada Mitra Berdaya Agri Indonesia

Dr. Sularso Budilaksono, M.Kom.
Dr. Febrianty, S.E., M.Si.
Woro Harkandi Kencana, S.Sos., M.Ikom.



**SISTEM CERDAS *MONITORING* PRODUKTIVITAS
DAN PEMASARAN KEBUN ORGANIK**

Berbasis Kepercayaan Digital Metode *Multi Criteria
Decision Making* Studi Pada Mitra Berdaya Agri
Indonesia

SISTEM CERDAS *MONITORING* PRODUKTIVITAS DAN PEMASARAN KEBUN ORGANIK

Berbasis Kepercayaan Digital Metode *Multi Criteria
Decision Making* Studi Pada Mitra Berdaya Agri
Indonesia

Dr. Sularso Budilaksono, M. Kom.

Dr. Febrianty, S.E. M.Si.

Woro Harkandi Kencana, S.Sos., M.Ikom.



SISTEM CERDAS *MONITORING* PRODUKTIVITAS DAN PEMASARAN KEBUN ORGANIK

Berbasis Kepercayaan Digital Metode *Multi Criteria
Decision Making* Studi Pada Mitra Berdaya Agri
Indonesia

© Penerbit Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI)

Penulis:

Dr. Sularso Budilaksono, M. Kom.

Dr. Febrianty, S.E. M.Si.

Woro Harkandi Kencana, S.Sos., M.Ikom.

Editor: Dr. Febrianty, S.E. M.Si.

Cetakan Pertama: September 2022

Cover: Tim Kreatif PRCI

Tata Letak: Tim Kreatif PRCI

Hak Cipta 2022, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151

Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website: www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail: rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2022 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I –: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2022

Dimensi : 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-448-222-5

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang

Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillahirobbilalamin. Segala puji bagi Allah, yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Salam dan shalawat semoga selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi besar Rasullullah Muhammad SAW, keluarganya, dan para sahabatnya. Tiada kekuatan selain atas izin Allah serta hanya atas Rahmat dan Ridlo Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, sehingga tim penulis dapat menyelesaikan Buku Monograf **“Sistem Cerdas Monitoring Produktivitas Dan Pemasaran Kebun Organik Berbasis Kepercayaan Digital Metode Multi Criteria Decision Making Studi Pada Mitra Berdaya Agri Indonesia”** ini.

Buku Monograf ini terdiri atas sembilan bab, dengan bab pertama, pentingnya pengembangan aplikasi desa berbasis digital. Bab Kedua membahas tentang road map pengembangan aplikasi desa berbasis digital. Selain itu dalam bab tiga dibahas pemecahan masalah pada bab empat membahas tentang *project*. Bab lima yakni berisi tentang perancangan sistem. Selanjutnya bab enam membahas mengenai tampilan halaman aplikasi pada akun costumer. Bab ketujuh yakni berisi tampilan halaman untuk mitra kebun. Bab kedelapan tampilan halaman untuk mitra tani. Terakhir bab rekomendasi yang berisi simpulan. Harapan penulis buku ini dapat digunakan sebagai pegangan bagi mahasiswa, dosen atau pihak lain yang berminat mempelajari tentang produktivitas dan pemasaran dalam pengelolaan kebun organik. Pendapat dan saran yang bersifat konstruktif dari pembaca, para ahli, dan teman sejawat sangat penulis harapkan. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi yang berminat.

Palembang, September 2022
Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
C. Urgensi Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. <i>State Of The Art</i> Penelitian	6
B. <i>Roadmap</i> Penelitian	8
C. Pengalaman Melaksanakan Program MBKM	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
A. Metode Pelaksanaan Program.....	12
B. Analisis Data	13
C. Diagram Alir Penelitian	14
D. Indikator Capaian Penelitian	15
BAB IV LUARAN PENELITIAN.....	17
A. Model Pembelajaran MBKM	17
B. Luaran Wajib Jurnal.....	21
C. Luaran Tambahan.....	21
BAB V PERANCANGAN SISTEM.....	23
A. <i>Usecase Diagram</i>	23
B. <i>Workflow Diagram</i>	24
C. <i>Entitiy Relation Program</i>	31
BAB VI APLIKASI CUSTOMER.....	32

A. Login sebagai Akun <i>Customer</i>	32
B. Tampilan Halaman Utama Aplikasi.....	34
C. Tampilan Payment.....	37
D. Tampilan Profile.....	40
BAB VII MITRA KEBUN.....	41
A. Login Sebagai Mitra Kebun Berdaya Agri.....	41
B. Tampilan Halaman Utama Aplikasi.....	42
C. Menu Transaction.....	48
D. Tampilan Profile.....	52
BAB VIII MITRA TANI.....	53
A. Login Sebagai Mitra Tani.....	53
B. Tampilan Halaman Utama Aplikasi.....	54
C. Tampilan Supply Transaction	61
D. Tampilan Profile.....	63
BAB IX REKOMENDASI.....	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
GLOSARIUM.....	70
TENTANG PENULIS.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Data Pertumbuhan Digital Indonesia 2022.....	3
Gambar 2. Informasi-informasi yang dibutuhkan Para Petani.....	6
Gambar 3. <i>Roadmap</i> Penelitian	8
Gambar 4. <i>Flyer</i> Promosi Kegiatan <i>Bootcamp</i>	9
Gambar 5. Work Breakdown Structure Pembangunan Sistem Cerdas Monitoring	13
Gambar 6. Diagram Alir Penelitian	15
Gambar 7. Usecase Diagram Aplikasi Berdaya Agri.....	24
Gambar 8. Workflow Diagram Aplikasi Berdaya Agri.....	25
Gambar 9. Workflow Transaksi Aplikasi Berdaya Agri.....	26
Gambar 10. Workflow Mitra Tani pada Aplikasi Berdaya Agri.....	27
Gambar 11. Workflow Registrasi Aplikasi Berdaya Agri.....	28
Gambar 12. Workflow Log-In Aplikasi Berdaya Agri.....	29
Gambar 13. Workflow <i>Forget Password</i>	30
Gambar 14. <i>Entitiy Relation Program</i>	31
Gambar 15. Tampilan Login Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	32
Gambar 16. Tampilan Register pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri	33
Gambar 17. Tampilan Beranda Costumer pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	34
Gambar 18. Tampilan menu kategori buah segar pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri	35
Gambar 19. Tampilan menu keranjang pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	36
Gambar 20. Tampilan menu payment pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	37

Gambar 21. Tampilan menu update payment pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	38
Gambar 22. Tampilan menu Transactions History pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri	39
Gambar 23. Tampilan menu Account pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	40
Gambar 24. Tampilan Login Aplikasi Kebun Berdaya Agri	41
Gambar 25. Tampilan Menu Beranda Sebagai Mitra Kebun Berdaya Agri Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri	42
Gambar 26. Tampilan Menu Notifikasi atas Stock kebun Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	43
Gambar 27. Tampilan Account Mitra kebun Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	44
Gambar 28. Tampilan Menu Inventory Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	45
Gambar 29. Tampilan Menu Inventory Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	46
Gambar 30. Tampilan Menu Kelompok Tani Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	47
Gambar 31. Tampilan Menu Transaction Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	48
Gambar 32. Tampilan Menu Transaction Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	49
Gambar 33. Tampilan Menu Information Mengenai Produk yang dijual Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	50
Gambar 34. Tampilan Menu List Laporan Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	51
Gambar 35. Tampilan menu Account pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	52
Gambar 36. Tampilan Menu Login Sebagai Mitra Tani Berdaya Agri Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	53

Gambar 37. Tampilan Menu Beranda Mitra Tani Berdaya Agri Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	54
Gambar 38. Tampilan Menu Notifikasi atas Stock Tani Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	55
Gambar 39. Tampilan Account Mitra kebun Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	56
Gambar 40. Tampilan Menu Inventory pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	57
Gambar 41. Tampilan Menu Inventory pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	58
Gambar 42. Tampilan Menu Management Kebun untuk Mitra Tani pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	59
Gambar 43. Tampilan Menu Management Kebun untuk Mitra Tani pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	60
Gambar 44. Tampilan Menu History untuk Mitra Tani pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	61
Gambar 45. Tampilan Menu Information Mengenai Produk yang ditanam Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri	62
Gambar 46. Tampilan Menu List Laporan Pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri.....	63
Gambar 47. Tampilan menu Account pada Aplikasi Kebun Berdaya Agri	64

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi informasi/IT yang sedang berkembang pesat saat ini menjadi salah satu fokus pemerintah untuk mendorong kemajuan sektor pertanian. Pengembangan IT dalam manajemen produksi pertanian yang berkelanjutan tertuang dalam Renstra Kementan 2020-2024. Menurut data BPS (2018) menyatakan potensi internet ditingkat petani dan pedesaan sebesar 93,9%. Berdasarkan data Potensi Desa tahun 2018, terdapat 77.172 (91,95%) desa/kelurahan yang telah dapat menerima sinyal telepon selular. Dari total petani Indonesia (33,4 juta petani) terdapat 4,5 juta petani memanfaatkan internet (13%). Menurut Dymond, *et al* (2010), IT bisa memiliki dampak untuk pengembangan sektor pertanian diberbagai negara melalui: Ketersediaan, Kemudahan untuk di akses, dan Biaya yang cukup terjangkau untuk masyarakat pedesaan. Oleh karena itu, potensi digitalisasi pertanian di Indonesia saat ini sangat besar dan sangat mungkin untuk direalisasikan.

Pengembangan teknologi informasi yang mendukung manajemen budidaya pertanian organik masih sangat terbatas. **Mitra UKM dalam Program Riset Keilmuan ini adalah “Berdaya Agri Indonesia”** yang merintis sebuah *startup* pertanian Indonesia yang didesain untuk membangun pertanian yang berkelanjutan di Indonesia dan Asia Tenggara, dengan membangun inovasi dan teknologi sebagai identitas usaha dan membuat dampak sosial dan ekonomi sebagai tujuan utama. Mitra UKM Berdaya Agri Indonesia yang berkecimpung dipengelolaan dan pembinaan petani organik termasuk pemasaran hasil-hasil pertanian organik belum memiliki teknologi informasi yang terintegrasi yang mendukung manajemen pertanian organik yang efektif dan efisien. Mitra juga kesulitan untuk solusi meningkatkan kesadaran masyarakat untuk

mengonsumsi hasil-hasil pertanian organik dan dukungan untuk pertanian organik.

Organik merupakan ***process claim*** bukan ***product claim***, artinya produk dinyatakan organik tidak hanya melihat hasil akhir bahwa suatu produk setelah mengalami pengujian di laboratorium tidak mengandung residu pestisida maupun logam berat (residu pestisida dan logam berat di bawah BMR (Batas Maksimum Residu). Proses menghasilkan suatu produk dari mulai proses produksi, penanganan, penyimpanan, dan pengangkutan harus memenuhi kaidah pertanian organik dalam SNI 6729:2013 dan Permentan Nomor:64/Permentan/OT.140/5/2013 tentang Sistem Pertanian Organik, yang mengacu pada standar organik internasional IFOAM/International Federation of Organic Agriculture Movements dan CAC/Codex Alimentarius Commission.

Menurut Kardiman (2014), tidak semua produk organik harus disertifikasi apabila ingin menjual produk tersebut karena pengakuan mengenai produk organik dilakukan dengan 3 cara yakni pertama mengaku/mengklaim sendiri, dalam hal ini konsumen dapat mengakses langsung ke lahan organik petani untuk melihat proses bertani sehingga muncul kepercayaan/*trust* dan keyakinan bahwa produk tersebut telah diproses secara organik. Namun, dalam proses jual-beli hanya dapat dilakukan secara langsung. Kedua mengklaim melalui pedagang/pengumpul, klaim tersebut dengan menyatakan bahwa produk-produk yang dijual diperoleh dari para pelaku organik di bawah bimbingan/binaan para mitra/pengumpul tersebut. Ketiga melakukan sertifikasi oleh pihak ketiga Lembaga Sertifikasi Organik/LSO.



Gambar 1. Data Pertumbuhan Digital Indonesia 2022

Dilihat dari gambar 1 diatas pertumbuhan penggunaan internet di Indonesia pada tahun 2022 sebesar 2,1 juta dengan peningkatan sebesar 1 % pada total populasi penduduk Indonesia 2,8 Juta orang (We Are Social & Hootsuite & kepios, 2022). Besarnya jumlah pengguna internet menjadi sarana pada sektor pertanian dalam inovasi digital. Petani di era globalisasi perlahan mulai merubah pola pemikirannya mengenai pertanian ke arah yang lebih modern maka muncul lah inovasi smart farming. *Smart farming* saat ini tidak hanya berkembang di negara maju, ditengah gencarnya arus informasi dan teknologi (seperti penggunaan handphone dan penggunaan internet), beberapa negara berkembang sudah menggunakan metode *smart farming* (Rachmawati, 2021). *Smart Farming* adalah sebuah sistem pertanian mutakhir yang didukung dengan teknologi masa kini untuk menunjang produktivitas hasil pertanian agar lebih maksimal, sistem ini bertujuan untuk mengatur dan memprediksi hasil panen serta masalah yang dihadapi oleh para petani (Lestari, 2020).

Berdaya Agri Indonesia bersama Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Jaya Alam Lestari Ciwidey, Desa Cisondari, Kecamatan Pasirjambu, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. melakukan perancangan *smart farming* yang tujuan untuk memudahkan

pertani dalam jual beli, promosi, hingga monitoring produksi pertanian.

Berdaya Agri adalah sebuah perusahaan yang berada pada sektor pertanian yang berdiri di tahun 2020. Berdaya Agri berkembang dan kini memiliki beberapa merk dagang mencerminkan bisnisnya yaitu Beefoods, Beefresh, Beetech, dan Beegreens. Beefresh merupakan merk dagang untuk sayuran organik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perancangan *smart farming* teknologi monitoring produksi dan pemasaran kebun organik pada mitra Berdaya Agri Indonesia

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari Aplikasi Berdaya agri yakni untuk mendukung Program Renstra Kementerian Pertanian 2020-2024 yang salah satunya melalui optimalisasi IT dalam meningkatkan manajemen produksi dan pemasaran hasil pertanian di Indonesia. Menghasilkan TTG berupa Sistem Cerdas Monitoring produktivitas dan pemasaran kebun organik berbasis kepercayaan digital dengan menerapkan Metode MCDM. Mengkolaborasikan Model Pembelajaran MBKM Magang Technopreneurship dan Riset Keilmuan. Mendesiminasikan hasil-hasil kegiatan riset kewirausahaan kepada mitra dan kelompok binaannya, dan dilingkungan perguruan tinggi, serta kalangan masyarakat/calon pengguna sistem.

1. Menghasilkan Model Pembelajaran MBKM Magang *Technopreneurship* yang mendukung Program Renstra Kementerian Pertanian 2020-2024 yang salah satunya melalui optimalisasi IT dalam meningkatkan manajemen produksi dan pemasaran hasil pertanian di Indonesia.
2. Menghasilkan TTG berupa Sistem Cerdas *Monitoring* produktivitas dan pemasaran kebun organik berbasis kepercayaan digital dengan menerapkan Metode MCDM.
3. Mengkolaborasikan Model Pembelajaran MBKM Magang *Technopreneurship* dan Riset Keilmuan.

4. Mendesiminasikan hasil-hasil kegiatan riset kewirausahaan kepada mitra dan kelompok binaannya, dan dilingkungan.

C. Urgensi Penelitian

Manfaat dari dibuatnya aplikasi ini untuk Mitra UKM Berdaya Agri Indonesia yang berkecimpung dipengelolaan dan pembinaan petani organik termasuk pemasaran hasil-hasil pertanian organik belum memiliki teknologi informasi yang terintegrasi untuk mendukung manajemen pertanian organik yang efektif dan efisien. Ditambah lagi, kondisi Pandemi Covid-19 yang menuntut perlunya perubahan dalam manajemen pertanian berbasis IT. Berikut dibawah ini beberapa urgensi penelitian dalam pembuatan aplikasi berdaya agri yakni sebagai berikut:

1. Mitra UKM Berdaya Agri Indonesia yang berkecimpung dipengelolaan dan pembinaan petani organik termasuk pemasaran hasil-hasil pertanian organik belum memiliki teknologi informasi yang terintegrasi untuk mendukung manajemen pertanian organik yang efektif dan efisien. Ditambah lagi, kondisi Pandemi Covid-19 yang menuntut perlunya perubahan dalam manajemen pertanian berbasis IT.
2. Perlunya percepatan konektivitas pengembangan ilmu dan teknologi di Perguruan Tinggi/PT melalui kemitraan dengan industri dan lembaga/komunitas lainnya, sehingga kolaborasi Model Pembelajaran MBKM dan Riset Keilmuan akan mendukung peran PT dalam meningkatkan ketahanan pangan.
3. Rendahnya kesadaran masyarakat dalam mengkonsumsi hasil-hasil pertanian organik dan dukungan atas pertanian organik sehingga perlu inovasi sistem cerdas yang berbasis kepercayaan digital *yang dapat memperkuat daya saing petani organik* dan meningkatkan minat konsumen.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *State Of The Art* Penelitian

Penerapan TIK pada bidang pertanian dapat mengacu pada setiap tahapan siklus pertanian. Menurut Deloitte berdasarkan perspektif petani, siklus pertanian biasanya terbagi tiga tahapan utama yaitu: *pre cultivation*, *crop cultivation*, dan *post harvest* (Delima, R., Santoso, H. B. & Purwadi 2016).



Gambar 2. Informasi-informasi yang dibutuhkan Para Petani

Dalam penelitian berjudul “Rancang Bangun Geographic Information System (GIS) sebagai Pengembangan Sistem Monitoring Area Perkebunan Berbasis IoT Operasional” oleh Thereza dkk, sektor perkebunan di Indonesia sebagian besar masih mengandalkan sistem konvensional (tenaga manusia) untuk melakukan kontrol ke lapangan sehingga sulit jika ingin melakukan peningkatan kinerja operasional menjadi lebih efisien, efektif, dan produktif. Ditambah lagi, kondisi Pandemi Covid-19 yang tengah dihadapi saat ini secara tidak langsung berdampak dan berpotensi

menurunkan angka produktivitas. Sistem operasional/pengelolaan lahan perkebunan harus mengalami perubahan. Pemanfaatan teknologi dan inovasi sangat dibutuhkan untuk membantu mempertahankan dan meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil produksi (Thereza, Saputra, and Husin 2021). Pemasaran online dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam menyampaikan informasi produk-produk dalam bidang pertanian sehingga keterbatasan dalam transaksi penjualan produk-produk pertanian dapat teratasi dan dapat menciptakan sistem penjualan yang lebih efektif dan efisien (Anggraini et al. 2020).

Kepercayaan konsumen menurut Mowen adalah semua pengetahuan yang dimiliki oleh konsumen dan semua kesimpulan yang dibuat konsumen tentang objek, atribut, dan manfaatnya. Kepercayaan ini tidak begitu saja dapat diakui oleh pihak lain atau mitra bisnis tetapi harus dibangun dari awal dan harus dapat dibuktikan. Kepercayaan merupakan kunci untuk mempertahankan konsumen. Apabila konsumen/pelanggan telah sangat percaya pada mutu suatu produk atau jasa dan tidak ragu untuk menggunakannya bahkan ada suatu kebanggaan dalam menggunakan produk dan jasa tersebut (Rusmardiana, 2015). Promosi memang dapat berperan sebagai stimulator untuk menarik konsumen, akan tetapi aspek fundamental kepercayaan tetap menjadi hal penting dalam berbisnis. Suatu transaksi akan dapat terwujud apabila terdapat kepercayaan antar kedua belah pihak (Cahyani, 2021).

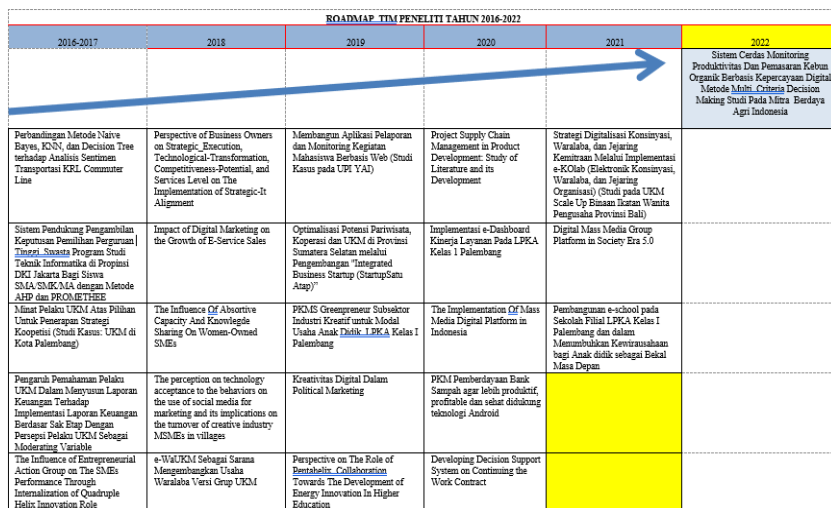
Kepercayaan dan teknologi Industri 4.0 memiliki potensi sinergis untuk meningkatkan kerja sama dan kolaborasi antar perusahaan dalam jaringan inovasi yang dapat mempercepat inovasi terbuka sekaligus memperkuat hubungan bisnis berdasar kepercayaan digital. Kepercayaan konvensional dan teknologi Industri 4.0 merupakan komponen mendasar untuk mengembangkan kepercayaan digital (Mubarak & Petraite, 2020).

Multi Criteria Decision Making (MCDM) merupakan salah satu metode yang paling banyak digunakan dalam area pengambilan keputusan. MCDM dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok besar: *Multiple Objective Decision Making* (MODM) dan

Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM menentukan alternatif terbaik dari sekumpulan alternatif (permasalahan pilihan) dengan preferensi alternatif sebagai kriteria dalam pemilihan. MODM menggunakan pendekatan optimasi sehingga untuk menyelesaikannya harus dicari dahulu model matematis dari persoalan yang akan dipecahkan (Sudibyo & Rifai, 2019).

B. Roadmap Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan mono tahun. Peta jalan penelitian ini disajikan pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. Roadmap Penelitian

Kebaharuan penelitian ini adalah memberikan pengetahuan mengenai sistem cerdas monitoring yang mengintegrasikan produktivitas dan pemasaran yang mendukung sektor pertanian organik. Penelitian ini juga memunculkan kepercayaan digital untuk pengelolaan dan pemasaran hasil-hasil pertanian dan sebagai inovasi IT saat Pandemi Covid-19. Hasil penelitian "Developing Decision Support System on Continuing the Work Contract (Budilaksono, 2020) menyatakan bahwa bahwa sistem pendukung keputusan berbasis IT tentang kelangsungan kontrak kerja merupakan model yang paling layak untuk

diterapkan. Disamping itu, hasil penelitian **Febrianty (2021)** menyatakan bahwa diperlukan ekosistem dan standardisasi untuk memberikan kemajuan yang lebih baik dan memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan UKM dan startup. Pemerintah dapat menciptakan ekosistem seperti startup melalui pendekatan hybrid. Pendekatan hybrid dapat menjadi solusi percepatan peningkatan kemandirian dan daya saing UKM dan koperasi. Integrated startup dengan pendekatan hybrid memudahkan para pelaku usaha/pengelola wisata menawarkan produk dan/atau jasanya sehingga fungsinya dapat dinyatakan sebagai layanan online dan operasional pemerintah.

C. Pengalaman Melaksanakan Program MBKM

1. Tema/Topik/Judul Kegiatan: *Bootcamp* UPI YAI, STIE YAI dan PT. FAN Integrasi Teknologi.
2. Bentuk Kegiatan: Pelatihan untuk memecahkan masalah yang didesain oleh PT. FAN yang harus dipecahkan oleh tim mahasiswa (yang terdiri dari gabungan mahasiswa Teknik Informatika, Sistem Informasi, dan Akuntansi).



Gambar 4. *Flyer Promosi Kegiatan Bootcamp*

- a. Jumlah dosen yang dilibatkan: tergantung pada jumlah tim yang terbentuk. Satu tim dibimbing oleh satu orang dosen. Tim mahasiswa terdiri dari mahasiswa Prodi Teknik Informatika, Sistem Informasi, dan Akuntansi dari UPI YAI dan STIE YAI.
- b. Jumlah Mahasiswa yang dilibatkan: tergantung pada pendaftaran. Setiap pembukaan *bootcamp* ada *flyer*

yang memberikan informasi link pendaftaran. Pendaftaran peserta tergantung pada peminatan yang dibuka, misalnya: Business Analyst, User Interface (UI/UX), Quality Control, Project Manager, dan Account Executive.

- c. Mitra: PT. FAN Integrasi Teknologi
- d. Durasi Waktu Pelaksanaan (jam/hari, total waktu): Estimasi waktu 8 bulan dengan minimal 1 kali pertemuan per minggu (3 jam per minggu).
- e. Jumlah SKS yang diakui dan bentuk penilaian: saat ini pengakuan dalam bentuk sertifikat penghargaan berupa sertifikat sebagai peserta *bootcamp*, kesempatan untuk magang, memperoleh beasiswa dan kesempatan untuk bekerja di PT.FAN. Sementara ini pengakuan jumlah SKS belum dilakukan.
- f. Prodi, Fakultas dan Perguruan Tinggi: Prodi Teknik Informatika dan Prodi Sistem Informasi dari Fakultas Teknik UPI YAI, Prodi Akuntansi dari Fakultas Ekonomi UPI YAI dan Prodi Akuntansi dari STIE YAI.

3. Rasional dan Tujuan kegiatan

Rasional: Mahasiswa dalam pembelajaran pada setiap mata kuliah tidak memperoleh studi kasus yang real yang dapat dikerjakan secara berkelompok dalam tim dan melalui *bootcamp* ini didapatkan kasus yang real yang diberikan oleh PT. FAN. Bisnis utama PT. FAN adalah sebagai perusahaan pengembang aplikasi yang menerima project pembangunan aplikasi dari perusahaan yang besar terutama aplikasi untuk *e-commerce*, pembayaran, *accounting*, dan lain sebagainya. Tujuan kegiatan :

- a. Memberikan pengalaman khusus kepada mahasiswa untuk bekerja dengan memecahkan masalah dalam suatu tim dari berbagai bidang ilmu dari berbagai Perguruan Tinggi (UPI YAI dan STIE YAI) sehingga dapat meningkatkan wawasan, tingkat kematangan dalam bekerja, dan pengalaman nyata dalam bekerja.

- b. pencarian calon karyawan yang direkrut melalui *bootcamp* ini sehingga memudahkan seleksi karyawan dan mahasiswa untuk bekerja atau magang di PT. FAN.
4. Mekanisme dan Pelaksanaan Kegiatan
- a. Sebelum Program dibuka terlebih dahulu dibahas bersama di tingkat Prodi, Fakultas, Institusi (UPI YAI dan STIE YAI) dan pihak manajemen mitra PT. FAN.
 - b. Kemudian penyusunan jadwal pendaftaran, mekanisme pelaksanaan, presentasi, evaluasi dan penilaian akhir.
 - c. Selanjutnya pembukaan pendaftaran dan rekapitulasi peserta.
 - d. PT. FAN menyiapkan dan mendistribusikan studi kasus kepada tim mahasiswa.
 - e. Tim melakukan pembahasan studi kasus, waktu pemecahan masalah selama 1 bulan.
 - f. Tiap tim wajib melakukan presentasi disaksikan oleh tim yang lain dan dosen pembimbing dan manajemen PT. FAN (lebih kurang 2 minggu).
 - g. Penilaian akhir dilakukan bersama oleh dosen pembimbing dan manajemen PT. FAN.
5. Kesesuaian Kegiatan dengan MBKM : sangat sesuai sekali karena kegiatan ini diikuti oleh mahasiswa dari berbagai prodi, belajar untuk memecahkan masalah real secara bersama sesuai bidang kompetensinya dalam batas waktu tertentu dan dibimbing oleh Mitra Industri yakni perusahaan yang bonafid, dengan supervisi langsung dari dosen pembimbing dan pihak manajemen mitra.

BAB III

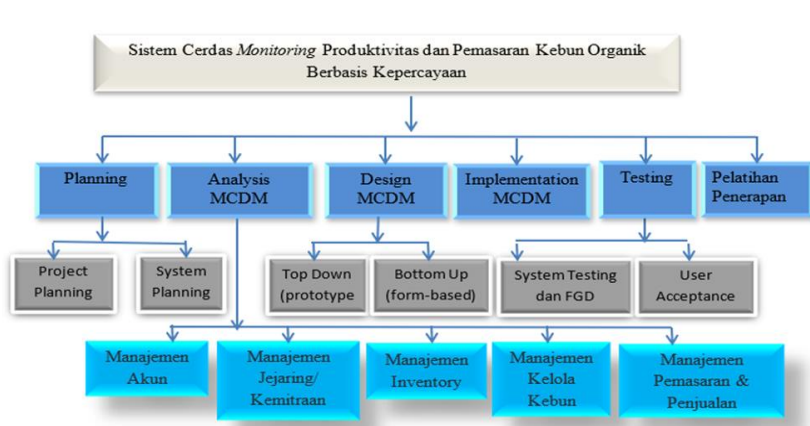
METODE PENELITIAN

A. Metode Pelaksanaan Program

Riset ini direncanakan selama 1 tahun dengan 5 tahapan Metode R&D, yaitu: *planning, requirements analysis, design, implementation, testing and training*. Secara umum, sistem cerdas ini mencakup beberapa fungsi/*feature*;

- 1) Fungsi pendataan anggota kelompok tani;
- 2) Fungsi komunikasi dengan kelompok petani organik lain serta para ahli/peneliti dari berbagai institusi;
- 3) Fungsi Manajemen Inventarisasi Alat dan Barang Kebun;
- 4) Fungsi Manajemen Kelola Kebun yang meliputi: Keuangan, Penanaman/Pekerjaan Kebun, dan Produktivitas Kebun;
- 5) Fungsi Manajemen Pemasaran dan Penjualan Produk Hasil Kebun Organik berdasar kepercayaan digital;

Berikut ini adalah *Work Breakdown Structure* Tahun Pertama 2022:



Gambar 5. Work Breakdown Structure Pembangunan Sistem Cerdas Monitoring

Selain *Metode Research and Development* (R&D) yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016). Tim peneliti juga menerapkan Metode MCDM yang digunakan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu sehingga akan memudahkan para petani organik dalam mengambil keputusan yang mendukung produktivitas dan pemasaran.

B. Analisis Data

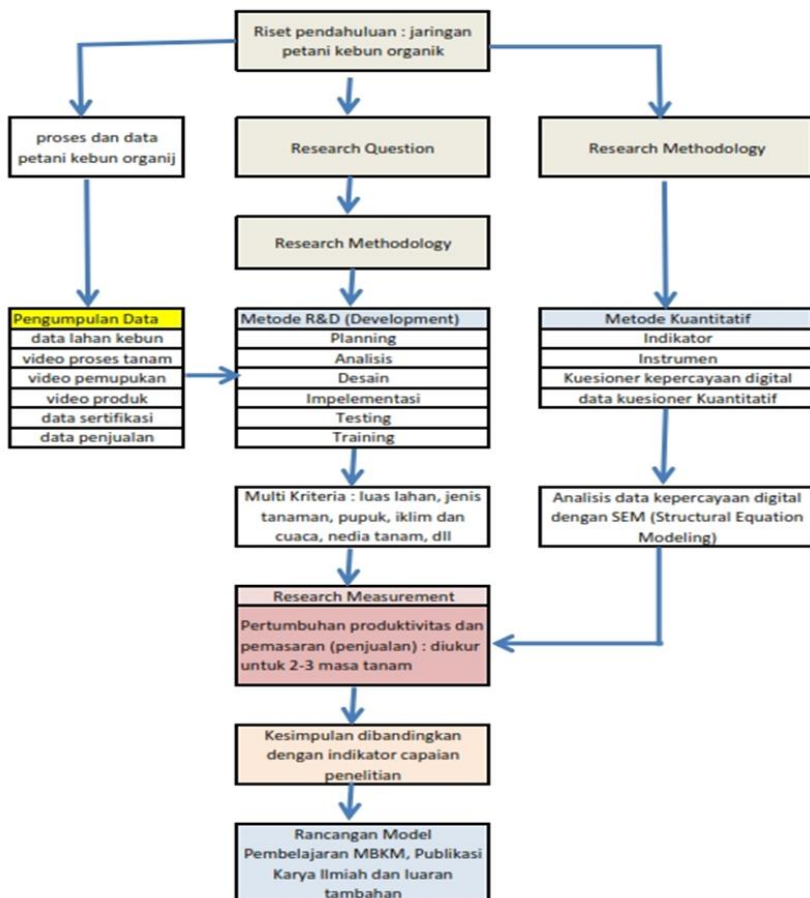
Data dan teknik analisis yang ada penelitian ini sebagai berikut :

1. Data-data kuantitatif berupa data hasil dari kuesioner kepercayaan digital yang disebarakan secara online ke responden pembeli yang membeli hasil kebun organik dari jaringan petani kebun organik di bawah binaan Mitra UKM Berdaya Agri Indonesia di wilayah Kabupaten Bandung, Subang, dan Bogor. Data ini diolah dengan pendekatan metode kuantitatif dengan teknik analisis SEM (Structural Equation Modeling) yang kemudian dianalisis untuk mencari besar pengaruh tingkat

- kepercayaan digital terhadap produktivitas dan pemasaran kebun organik.
2. Kebutuhan fungsional dari sistem yang dibutuhkan untuk monitoring produktivitas dan pemasaran jaringan petani kebun organik di bawah Mitra UKM Berdaya Agri Indonesia di wilayah Kabupaten Bandung, Subang, dan Bogor. Data ini diolah dan dianalisis dengan Metode MCDM sebagai dasar untuk pengembangan Sistem cerdas monitoring produktivitas dan pemasaran hasil dari jaringan petani kebun organik.

C. Diagram Alir Penelitian

Diagram Alur kegiatan penelitian sebagai berikut:



Gambar 6. Diagram Alir Penelitian

D. Indikator Capaian Penelitian

Indikator capaian penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tersedianya TTG sistem cerdas berbasis *mobile* dan *website* untuk memonitor produktivitas dan pemasaran jaringan petani kebun organik di bawah binaan Mitra UKM Berdaya Agri Indonesia.
2. Tersdokumentasi Data-data kualitatif termasuk sertifikat organik pada setiap mitra petani kebun organik di bawah UKM Berdaya Agri Indonesia di Kabupaten Bandung,

Subang, dan Bogor dalam sistem cerdas yang dapat diakses oleh pengguna yang juga dapat meningkatkan kepercayaan digital bagi para calon pembeli.

3. Terbentuknya tingkat kepercayaan digital pembeli dan calon pembeli terhadap produk hasil kebun organik sebagai indikasi kepercayaan konsumen untuk membeli produk-produk organik meskipun pemasarannya melalui online.
4. Terpenuhinya luaran wajib berupa model pembelajaran MBKM untuk mahasiswa yang terkait dengan usulan penelitian yang diajukan, publikasi ilmiah pada Jurnal yang dituju/ditargetkan, dan tercapainya luaran tambahan yang diajukan pada proposal riset.

BAB IV

LUARAN PENELITIAN

A. Model Pembelajaran MBKM

1. Model pembelajaran

Kegiatan **Magang Technopreneurship** ini dirancang untuk mendorong minat mahasiswa, sekaligus mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan untuk memecahkan masalah secara riil. Menjadi wirausaha adalah kombinasi pengetahuan, sikap, ketrampilan yang diperoleh baik dari dalam kampus atau pun dari luar kampus. Dengan berbagai latihan, diharapkan mahasiswa yang mengambil kegiatan ini dapat mulai membangun usaha, dari usaha kecil-kecilan sehingga akhirnya mereka menjadi lebih berani memulai usaha yang lebih besar dan lebih kompleks dengan dukungan Teknologi Informasi dengan cara bersinergi dengan mahasiswa prodi lain yang relevan. Kegiatan Magang Technopreneurship ini berbasis pemecahan masalah (***Problem-Based Learning***) dengan cara terlibat dalam Riset Keilmuan dosen untuk melihat permasalahan mitra, kemudian mencari rumusan masalah (***research question***) dan kemudian melakukan pemecahan masalah berdasarkan pengetahuan dan teknologi yang diperlukan.

2. Capaian Pembelajaran Lulusan

Ada empat capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang terkait dan/atau akan dibangun melalui mata kuliah ini, yaitu sebagai berikut:

Sikap :

- a. Mempunyai pola pikir terbuka pada keberagaman.
- b. Mempunyai toleransi dan menghormati perbedaan pendapat.
- c. Menghargai dan menjunjung nilai budaya berdasarkan moral dan etika kemanusiaan.

- d. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- e. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas argumentasi atau pemikiran yang disampaikan

Pengetahuan :

- a. konsep dan praktek kewirausahaan serta implementasi Prinsip-prinsip kewirausahaan.
- b. Membangun ide untuk menciptakan kreasi bisnis,
- c. Mendisain model bisnis yang kompetitif
- d. Membangun rencana strategis yang solid,
- e. Melakukan kelayakan dan menyusun rencana bisnis yang unggul

Ketrampilan Umum :

- a. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, dan sistematis dalam konteks pengembangan pemasaran
- b. Mampu memahami kerjasama yang menguntungkan bagi pengembangan bisnis dengan pihak ketiga
- c. Mampu memberikan argumentasi atau saran dengan logis, rasional, ilmiah, bijak, beretika, dan bertanggungjawab.

Ketrampilan Khusus :

- a. Membuat format rencana bisnis dengan mempertimbangkan keuangan dan rencana pemasaran yang kuat, dengan menentukan sasaran pasar yang kuat,
- b. riset untuk keunggulan bersaing
- c. Memilih lokasi yang tepat dalam menjalankan bisnis.

3. Metode Pembelajaran

Pembelajaran akan dilakukan dengan menggunakan pendekatan *student active learning*, atau *student center learning*. Mahasiswa difasilitasi untuk aktif mencari, menemukan dan memperoleh berbagai konsep, teori dan fakta-fakta terkait dengan topik riset keilmuan yang diambil.

Ada 5 kegiatan utama yang akan dilaksanakan dalam MBKM:

- a. Presentasi (penyajian) materi oleh dosen via platform online
- b. Penugasan. Ada sejumlah tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama MBKM berlangsung dalam satu semester. Di antaranya tugas eksplorasi materi, tugas presentasi, tugas studi kasus (lihat penjelasan tentang tugas)
- c. Seminar. Pada akhir MBKM, mahasiswa akan menggelar praktek pembuatan event online.
- d. Narasumber (tenaga ahli). MBKM akan menghadirkan nara sumber ke kelas untuk menyampaikan topik tertentu.
- e. Diskusi dan presentasi mahasiswa. Mahasiswa mempresentasikan hasil eksplorasi dan telaah terhadap materi yang ditugaskan.

Selain 5 kegiatan utama, ada 1 kegiatan lain yang mungkin akan dilakukan dalam MBKM yaitu *teleconferences*. Pada saat MBKM tatap muka tidak dapat dilangsungkan karena suatu alasan, pembelajaran dapat dilakukan melalui pembelajaran jarak jauh secara *online*, dengan memanfaatkan aplikasi skype *atau lainnya*.

4. Rencana pembelajaran semester (RPS)

Ada 5 tugas (sebagai tagihan) yang harus dikerjakan dan diserahkan oleh mahasiswa, selama mengikuti perkuliahan, yaitu:

- 1) **Tugas eksplorasi** (searching) bahan/materi. Pada setiap minggu, mahasiswa diminta untuk mencari dan memberi komentar/analisis terhadap materi-materi tertentu.
- 2) **Tugas studi kasus** dan laporan studi kasus. Selanjutnya, mahasiswa diminta untuk membuat dan menyerahkan laporan hasil studi kasus.
- 3) **Tugas membuat produk/tampilan visual** (foto dalam power point) terkait dengan tokoh dan/atau konsep penting dalam aplikasi komputer.