

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI S2 SAINS DATA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA Universitas Kristen Satya Wacana

Form						
Semester	Ganjil / Genap / Antara					
Mata Kuliah	BD004 SMART FARMING PROJECT					
Beban	2	SKS	T/A/P:	0/1/1	W/P:	Pilihan
Dosen Pengampu	1. Prof. Hanna Arini Parhusip, M.Sc.nat 2. Dr. Suryasatriya Trihandaru, M.Sc.nat 3. Prof. Dr. Adi Setiawan, M.Sc. 4. Prof. Didit Budi Nugroho, S.Si., M.Si., D.Sc. 5. Dr. Bambang Susanto, M.S. Instruktur dari Luar (sesuai mitra industri/institusi)					

A. Program Learning Outcome / Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

CPL01	Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
CPL02	Menguasai konsep teoretis bidang pengetahuan dan keterampilan tertentu secara umum dan khusus untuk menyelesaikan masalah secara prosedural sesuai dengan lingkup pekerjaannya
CPL03	Mampu menganalisis kebutuhan perangkat lunak untuk menghasilkan spesifikasi yang tepat.
CPL04	Mampu merancang perangkat lunak yang sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pengguna.
CPL05	Mampu mengimplementasikan perangkat lunak berdasarkan spesifikasi yang telah dirancang.
CPL06	Mampu berkomunikasi secara efektif, baik lisan maupun tulisan, dalam konteks profesional.
CPL07	Mampu bekerjasama dalam tim serta menunjukkan kemampuan kepemimpinan dalam konteks kerja kelompok.
CPL08	Mampu mengintegrasikan prinsip etika dan tanggung jawab sosial dalam pengambilan keputusan profesional.

B. Course Learning Outcome / Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMKBD00411	(CPL01) Mampu bertanggung jawab dalam pelaksanaan proyek berbasis data secara mandiri sesuai tugas dan peran yang diberikan.
CPMKBD00422	(CPL02) Menguasai konsep teoretis penerapan data science dalam proyek smart farming secara sistematis.
CPMKBD00473	(CPL07) Mampu bekerja sama secara efektif dalam tim proyek berbasis data serta menunjukkan tanggung jawab terhadap peran yang dijalankan.
CPMKBD00474	(CPL07) Mampu berkontribusi aktif dan menunjukkan kemampuan koordinasi dalam kerja tim untuk menyelesaikan proyek berbasis data.

C. Prerequisite/Corequisite Courses /Prasyarat Mata Kuliah

Code	Course Name

D. Description/Deskripsi

This course applies data science to real-world smart farming problems in collaboration with farmer groups/Dinas Pertanian, focusing on how to apply IoT for remote monitoring (fertilizer/nutrient levels, temperature, humidity, etc.), from problem identification (FGD), solution design, field implementation, to reporting and presentation to the partner institution.

Mata kuliah ini menerapkan data science pada permasalahan nyata smart farming bekerja sama dengan kelompok tani/Dinas Pertanian, dengan fokus bagaimana menerapkan IoT untuk remote monitoring (kadar pupuk/nutrisi, suhu, kelembaban, dll.), mulai dari identifikasi masalah (FGD), perancangan solusi, implementasi lapangan, hingga pelaporan dan presentasi kepada institusi mitra.

E. Learning Stage/Tahap Pembelajaran

Blo k (Mi ngg u)	Final Ability	Material	Methods	Dura tion	Indicators	Assesment
1 (1- 3)	<i>Able to identify real-world smart farming problems through FGD with farmer groups/Dinas Pertanian.</i> Mampu mengidentifikasi permasalahan nyata smart farming melalui FGD bersama kelompok tani/Dinas Pertanian mitra.	FGD dengan Kelompok Tani/Dinas Pertanian Mitra: Identifikasi Masalah (contoh: sulit memantau kadar pupuk, suhu, dan kelembaban lahan secara real-time)	FGD (Focus Group Discussion) Studi Literatur Praktikum/Kerja Lapangan Bimbingan & Konsultasi	3 Ming gu	Notulensi FGD; rumusan masalah smart farming yang disepakati bersama mitra	Discussion
2 (4- 7)	<i>Master the theoretical concepts of applying data science and IoT for smart farming solutions (remote monitoring architecture).</i> Menguasai konsep teoretis penerapan data science dan IoT untuk solusi smart farming (arsitektur remote monitoring).	Studi Literatur & Perancangan Solusi: Arsitektur IoT untuk Remote Monitoring Lahan (sensor kelembaban tanah, suhu, kadar pupuk/NPK)	FGD (Focus Group Discussion) Studi Literatur Praktikum/Kerja Lapangan Bimbingan & Konsultasi	4 Ming gu	Konsultasi dengan dosen pembimbing; submission of a solution design document	Bimbingan & Desain Solusi - CPMK2 (25%)
3 (8- 12)	<i>Able to collaborate effectively as a team to implement the IoT remote monitoring system at the partner's farmland.</i>	Implementasi Sistem IoT Remote Monitoring (sensor + dashboard) di	FGD (Focus Group Discussion) Studi Literatur	5 Ming gu	Sistem IoT terpasang dan berfungsi di lahan	Praktik Lapangan & Kerja Tim -

	Mampu berkolaborasi secara efektif dalam tim untuk mengimplementasikan sistem IoT remote monitoring di lahan mitra.	Lahan Pertanian Mitra	Praktikum/Kerja Lapangan Bimbingan & Konsultasi		mitra; logbook kerja tim	CPMK3 (25%)
4 (13-16)	<i>Able to take responsibility for and actively coordinate the final reporting and presentation of the project to the partner.</i> Mampu bertanggung jawab dan berkoordinasi aktif dalam pelaporan akhir serta presentasi proyek kepada mitra.	Pelaporan & Presentasi Hasil Proyek Smart Farming kepada Mitra (Kelompok Tani/Dinas Pertanian) dan Dosen	FGD (Focus Group Discussion) Studi Literatur Praktikum/Kerja Lapangan Bimbingan & Konsultasi	4 Minggu	Laporan akhir proyek; performa dan koordinasi tim dalam presentasi ke mitra	Laporan & Presentasi - CPMK1 (25%) & CPMK4 (25%)

Note/Catatan untuk Tabel E.

Abbreviation	Description
CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan / Program Learning Outcome
CPMK	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / Course Learning Outcome
FGD	Focus Group Discussion
IoT	Internet of Things
NPK	Nitrogen, Fosfor, Kalium (unsur hara pupuk)

F. Learning Media and Tools

ESP32/Arduino & sensor kelembaban-suhu-NPK, MQTT/ThingSpeak untuk dashboard monitoring, Python/R (data analysis & modeling libraries sesuai domain proyek), Computer, perangkat lapangan/sensor sesuai domain (jika diperlukan), Flearn (Online Learning Media), WAG and Google Meet/Zoom.

G. Student Learning Experience/Portfolio

Students gain experience in engaging with a real farming partner through FGD, designing an IoT-based remote monitoring solution, implementing it in the field, and reporting results collaboratively as a team.

Mahasiswa memperoleh pengalaman dalam berinteraksi dengan mitra pertanian melalui FGD, merancang solusi remote monitoring berbasis IoT, mengimplementasikannya di lapangan, serta melaporkan hasil secara kolaboratif dalam tim.

H. References

- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). [Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking](#). O'Reilly Media.
- Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C., & Wirth, R. (2000). [CRISP-DM 1.0: Step-by-Step Data Mining Guide](#). CRISP-DM Consortium.



I. Authorization

Pengembang	Tanggal	Koordinator	Kaprodi
Dr. Suryasatriya Trihandaru, M.Sc.nat	8 Agustus 2026	Prof. Hanna Arini Parhusip, M.Sc.nat	Prof. Hanna Arini Parhusip, M.Sc.nat

