

FASE-1: IMPLEMENTASI STANDAR ATURAN PEMODELAN UML SEBAGAI DASAR SPESIFIKASI KEBUTUHAN DI EFARMING CORPORA BANDUNG

**Yudi Priyadi¹, Gede Agung Ary Wisudiawan²,
Mahendra Dwifebri Purbolaksono³, Pramoedya Syachrizalhaq Lyanda⁴**

^{1,3,4}Prodi Rekayasa Perangkat Lunak, ²Prodi Informatika

Fakultas Informatika, Universitas Telkom

¹whyphi@telkomuniversity.ac.id

Abstract

In Phase 1 of this Abdimas, activities focused on the general analysis presented through system modeling rules and data modeling. This activity will have an impact on the next Abdimas phases. There is a problem focus on how to describe the system and the process of sending data. There was a problem in analyzing the requirements specifications in the process of sending agricultural activist data to its members. In general, the objectives regarding the potential/opportunities for empowerment of farmer members in the EFarming Corpora community can be increased by identifying requirements specifications, which will be defined through the creation of system modeling and data modeling. There is an adoption of the method through modification is carried out for Phase 1 of the Regular Scheme of community service activities, which will provide understanding to farmer activists in the Bandung Corpora EFarming Environment regarding information technology to support Farmer Community activities. The discussion of material implemented in this community service partner includes several supporting results in the next phase. This discussion is the basis for development that can be explored in the System Development Life Cycle stage, through the support of the Software Requirement Specification, Elicitation, Requirement Statement, Software Modeling, and Software Prototype. In its implementation, for Phase 1, Abdimas has a form of activity resulting from several activities: scientific training, a compilation of required information systems, and surveys and analysis of industrial needs.

Keywords: *System Development Life Cycle; Software Requirement Specification; Elicitation; Requirement Statement; UML Modeling.*

Abstrak

Pada Fase ke-1 Abdimas ini, kegiatan difokuskan pada analisis umum yang disajikan melalui penerapan aturan pemodelan sistem dan pemodelan data. Kegiatan tersebut, akan berdampak pada fase-fase Abdimas berikutnya. Untuk kegiatan ini terdapat fokus permasalahan pada cara melakukan deskripsi sistem dan proses pengiriman data. Terjadi permasalahan dalam cara menganalisis spesifikasi kebutuhan pada proses pengiriman data penggiat pertanian untuk para anggotanya. Secara umum tujuan mengenai potensi/peluang pemberdayaan para anggota petani di komunitas EFarming Corpora dapat ditingkatkan melalui identifikasi spesifikasi kebutuhan yang akan terdefiniskan melalui pembuatan pemodelan sistem dan pemodelan data. Terdapat adopsi mengenai *System Development Life Cycle*, sehingga dilakukan metode melalui modifikasi untuk Fase ke-1 Skema Reguler kegiatan pengabdian masyarakat ini, yang akan memberikan pemahaman kepada para penggiat tani di Lingkungan EFarming Corpora Bandung, mengenai penggunaan teknologi informasi dalam menunjang kegiatan Komunitas Tani. Pembahasan materi yang diimplemetasikan pada Mitra pengabdian masyarakat ini meliputi beberapa hasil yang mendukung pada fase berikutnya. Pembasan ini merupakan dasar pengembangan yang dapat dieksplorasi dalam tahapan *System Development Life Cycle*, melalui dukungan Dokumen *Software Requirement Specification, Elicitation, Requirement Statement, Pemodelan Perangkat Lunak, dan Prototype Perangkat Lunak*. Dalam pelaksanaannya, untuk Fase ke-1 Abdimas ini memiliki bentuk kegiatan yang merupakan hasil penggabungan beberapa kegiatan, yaitu: Pelatihan keilmuan, Penyusunan sistem informasi yang dibutuhkan, dan Survei serta analisis kebutuhan industri.

Kata Kunci: *System Development Life Cycle; Software Requirement Specification; Elicitation; Requirement Statement; UML Modeling.*

Submitted: 2020-12-25	Revised: 2021-01-05	Accepted: 2021-01-05
-----------------------	---------------------	----------------------

Pendahuluan

Fase ke-1 Abdimas melalui Skema Reguler dari PPM TelU, merupakan kegiatan yang direncanakan sebagai awal untuk melakukan keberlanjutan dari rencana keseluruhan untuk melakukan implementasi teori keilmuan di bidang informatika melalui program pengabdian

masyarakat. Pada Fase ke-1 ini, kegiatan difokuskan pada analisis umum yang disajikan melalui penerapan aturan pemodelan sistem dan pemodelan data. Kegiatan tersebut, akan berdampak pada fase-fase Abdimas berikutnya.

Merujuk pada Sukmawati & Priyadi (2019), perangkat Unified Modeling Language (UML) pada saat analisis kebutuhan digunakan untuk visualisasi, menentukan ruang lingkup, dan mendokumentasikan artefak sistem secara efektif yang bermanfaat untuk berbagai pemangku kepentingan suatu aplikasi. Saat ini, sebagian besar para perancang sistem informasi dalam menggambarkan informasinya, memanfaatkan UML diagram dengan tujuan utama untuk membantu tim proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan melakukan validasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuatan program aplikasi.

Efarming Corpora adalah sebuah komunitas penggiat pertanian yang meliputi aktifitas pertanian, peternakan, perikanan, perkebunan, kehutanan, dan energi terbarukan. Para penggiat pertanian ini beralamat di JL. Pancurendang Tanjakan Kp. Pancurendang RT/RW 02/05, Ds. Cikadut, Kec. Cimencyan, Kab. Bandung, Jawa Barat. Komunitas ini memiliki program kerja, pada bidang (inisial "E" pada Efarming) sebagai berikut, pendidikan (*e*)*ducation*, riset (*e*)*xperiment*, pemberdayaan masyarakat tani, (*e*)*ntrepreneurship*, dan lingkungan hidup (*e*)*nvironment*.

Merujuk pada program kerja, seperti yang disajikan pada subbab profil masyarakat sasaran data dan fakta, maka pada Efarming Corpora terdapat beberapa permasalahan yang terkait khusus dengan dengan bidang *experiment* (riset), *entrepreneurship* (pemberdayaan masyarakat tani, *sociopreneurship*). Pada kegiatan Abdimas Fase ke-1 ini, untuk kegiatannya terdapat fokus permasalahan pada cara melakukan deskripsi sistem dan proses pengiriman data yang dilakukan melalui studi kasus proses *Cloud Computing*. Terjadi permasalahan dalam cara menganalisis spesifikasi kebutuhan pada proses pengiriman data penggiat pertanian untuk para anggotanya. Permasalahan pada Abdimas Fase ke-1 ini dapat diidentifikasi, sebagai berikut: (1) Pemodelan sistem, untuk menganalisis spesifikasi kebutuhan, para penggiat pertanian belum memiliki rujukan standar kebutuhan lingkungan yang mengakibatkan kebutuhan entitas/aktor pada lingkungan ini tidak diidentifikasi secara sistematis. Kegiatan proses transaksi data hanya berdasarkan kasus yang terjadi saja. (2) Pemodelan data, seharusnya berdasarkan penggambaran sistem di lingkungan Efarming Corpora, dapat dilakukan transaksi data sesuai kebutuhan para anggota petaninya. Namun, yang terjadi saat ini adalah tidak terjadi keterkaitan antara penggambaran sistem dengan transaksi datanya. Hal ini mengakibatkan terputusnya bisnis proses untuk *Cloud Computing* yang sedang dirintis oleh komunitas para penggiat pertanian.

Fakta yang sedang terjadi saat ini, jika dikaitkan dengan kegiatan Abdimas Fase ke-1, adalah kegiatan yang bertujuan untuk membentuk dokumentasi penyajian standar proses penggambaran sistem dan proses pengiriman data yang sedang dirintis oleh Efarming Corpora melalui proses *Cloud Computing*. Fakta tersebut, sangat terkait dengan kegiatan keseharian yang dilaksanakan oleh para penggiat pada komunitas ini, yang belum didokumentasikan melalui standar analisis spesifikasi kebutuhan. Melalui Abdimas Fase ke-1 Skema Reguler Internal di Universitas Telkom, maka menurut Difa & Priyadi (2020), bahwa penerapan teknologi yang digunakan pada kegiatan kesehariannya, dapat dimulai dengan menstandarkan penyajian model prosesnya, melalui suatu aturan pemodelan sistem dan aturan pemodelan data. Pemodelan ini, dapat dijadikan sebagai dasar untuk melengkapi dokumentasi Spesifikasi Kebutuhan di Efarming Corpora.

Terdapat standar aturan dalam pemodelan UML yang harus diterapkan secara konsisten pada semua artefak. Kesesuaian dan konsistensi harus mulai diterapkan pada saat mulai melakukan elisitasi kebutuhan suatu rangkaian pemodelan, hingga hasil elisitasi tersebut disajikan dalam suatu dokumen *Software Requirement Specification*. (Kartika & Priyadi, 2020). Selain itu, merujuk aturan pemodelan yang telah dilakukan pada kegiatan penelitian oleh Rundupadang & Priyadi (2018), dalam melakukan rekomendasi pemodelan suatu komunitas, harus dilakukan penyesuaian terhadap

kebutuhan yang akan diterapkan melalui suatu tahapan yang merujuk *System Development Life Cycle*. Pada tahapan tersebut, terdapat aturan pemodelan yang tegas dalam keterkaitan antar artefak UML, serta terdapat juga implementasi aturan mengenai konsistensi diagram, misalnya:

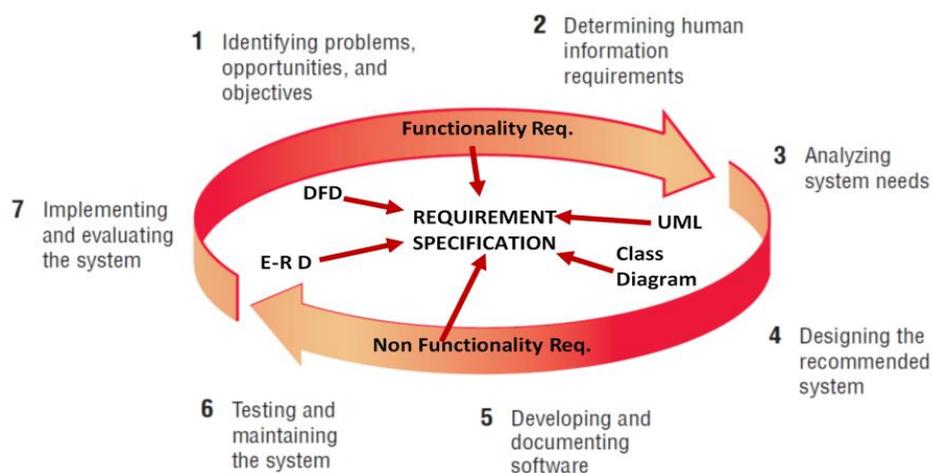
- a. Setiap *Actor* merupakan kandidat *Class* (pemodelan data).
- b. Setiap *Use Case* harus memiliki *Use Case Description (Scenario)*.
- c. Setiap *Use Case* harus memiliki *Activity Diagram*.
- d. Setiap *Use Case* harus memiliki *Sequence Diagram*.
- e. Setiap Objek pada *Sequence Diagram* merupakan kandidat *Class* (pemodelan data).

Melalui kegiatan Abdimas Fase ke-1, maka secara umum **tujuan** mengenai potensi/peleluang pemberdayaan para anggota petani di komunitas EFarming Corpora dapat ditingkatkan melalui identifikasi spesifikasi kebutuhan yang akan terdefiniskan melalui pembuatan pemodelan sistem dan pemodelan data. Hasil pelatihan dari penggunaan aturan pemodelan sistem dan pemodelan data oleh para penggiat pertanian ini akan memiliki potensi/peleluang, yang fokus pada pemberdayaan masyarakat sasar, sebagai berikut: (1) Efektifitas dari pelatihan pemodelan ini, dapat membantu para penggiat pertanian dalam mengidentifikasi kebutuhan anggota petaninya, (2) Peleluang dari hasil pelatihan penggunaan aturan pemodelan standar ini, dapat dijadikan modal dasar kearah pembuatan dokumentasi Spesifikasi Kebutuhan, karena kebergantungan antara penggiat petani dan para anggota petaninya dapat telusuri untuk melakukan keberlanjutan pengembangan kegiatan mereka, dan (3) Pemanfaatan data dalam transaksi antara para penggiat pertanian dengan para anggota petaninya, dapat digunakan untuk memperbaiki proses *Cloud Computing* yang sedang dilaksanakan di EFarming Corpora

Metode

Terdapat adopsi dari kegiatan Kendall (2014), mengenai *System Development Life Cycle* (SDLC), maka dilakukan metode melalui modifikasi untuk Fase ke-1 Skema Reguler kegiatan pengabdian masyarakat ini, yang akan memberikan pemahaman kepada para penggiat tani di Lingkungan EFarming Corpora Bandung, mengenai penggunaan teknologi informasi dalam menunjang kegiatan Komunitas Tani. Sebagai ilustrasi untuk modifikasi SDLC tersebut, dapat dicermati pada Gambar 1. Adapun kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki beberapa tahap, yaitu sebagai berikut:

- Tahap pertama yang akan dilakukan adalah proses wawancara untuk mendapatkan gambaran umum mengenai proses dan data yang dibutuhkan dalam mengembangkan EFarming Corpora. Wawancara ini dapat dilakukan secara *offline dating* ke komunitas Tani. Output dari tahapan ini, adalah untuk mengetahui data dan proses yang sedang terjadi.
- Tahap berikutnya adalah menganalisis, mengenai data dan proses tambahan yang dapat membuat sistem EFarming Corpora memiliki kesesuaian dengan kebutuhan komunitas Tani.
- Tahap akhir adalah pengembangan model proses bisnis dan data. Pemodelan ini dapat menggunakan artefak UML.

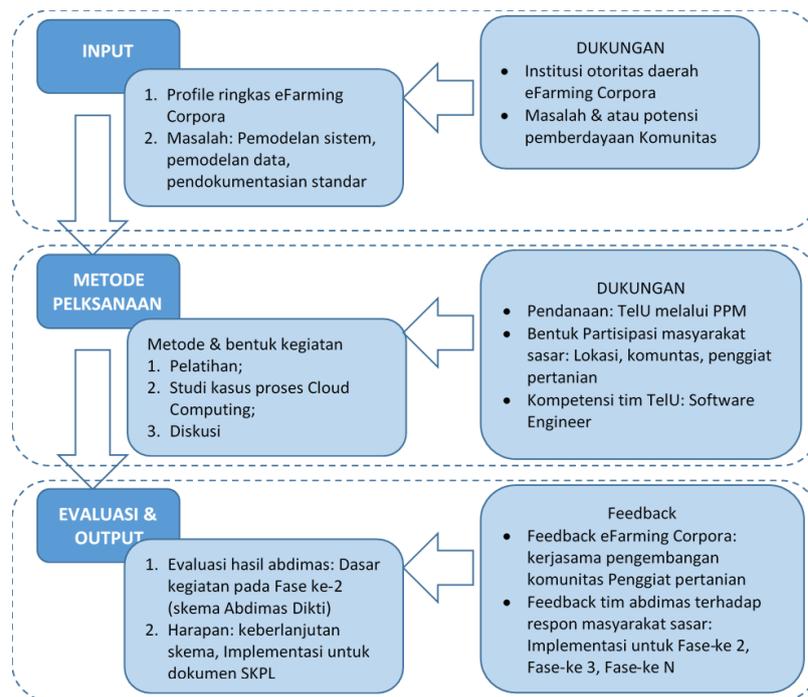


Gambar 1. Modifikasi SDLC untuk Fase ke-1 Skema Reguler Abdimas

Terdapat gambaran Ipteks untuk ditransfer ke Mitra, yang disajikan melalui bagan keterkaitan antara suatu tahapan. Untuk gambaran Iptek ini dibagi menjadi beberapa bagian yang saling terkait yaitu:

- Input yang terdiri dari profile e-farming Corpora, Pemodelan Sistem, Pemodelan Data, dan Pendokumentasian standar
- Metode Pelaksanaan yang terdiri metode dan bentuk kegiatan, yaitu pelatihan, studi kasus proses *cloud computing*, dan diskusi
- Evaluasi dan Output yang terdiri dari dasar kegiatan untuk skema Abdimas Dikti, dan keberlanjutan implementasi skema hibah

Sebagai ilustrasi gambaran Ipteks ini, dapat dicermati pada bagan yang terdapat pada Gambar 2, mengenai Ipteks yang ditransfer ke Mitra. Output dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pemodelan sistem dan pemodelan data. Pemodelan yang digunakan, dapat berupa diagram yang terdapat pada artefak UML.



Gambar 2. Ilustrasi metode yang diterapkan pada Mitra Pengabdian Masyarakat

Hasil dan Pembahasan

Terdapat dua solusi terkait permasalahan yang diajukan pada Fase ke-1 Abdimas Skema Reguler ini, yaitu penggunaan aturan pemodelan sistem standar menggunakan aturan UML atau aturan DFD. Selain itu untuk pemodelan datanya dapat disesuaikan juga, yaitu dengan menggunakan aturan konsistensi Class Diagram atau aturan konsistensi E-R Diagram. Pengajuan dua solusi tersebut perlu dilakukan, karena akan diadaptasi untuk kondisi lingkungan Efarming Corpora, sehingga terjadi kesesuaian kebutuhan proses dan data para anggota petaninya.

Pada Fase ke-1 Abdimas ini, maka solusi yang dipilih adalah implementasi untuk menerapkan standar aturan pemodelan sistem menggunakan UML. Pembahasannya meliputi konsistensi aturan pemodelan yang merujuk aturan Kendall (2014), sebagai berikut:

- Penggunaan aturan konsistensi pemodelan sistem meliputi *Use Case*, *Use Case Scenario*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*.
- Penggunaan aturan pemodelan data yang meliputi komponen-komponen pada *Class Diagram*.

Urgency untuk pelaksanaan kegiatan ini, harus segera dilaksanakan agar dapat dirujuk sebagai model dasar analisis Spesifikasi Kebutuhan proses pada lingkungan Efarming Corpora dalam penyediaan data, yang terintegrasi untuk pada anggota penggiat pertanian. Melalui penyajian pemodelan sistem dan pemodelan data yang akan dihasilkan, maka hasil ini dapat dijadikan sebagai dokumentasi awal, dalam Spesifikasi Kebutuhan untuk keperluan data pengembangan usaha para petani, dan UKM di lingkungan anggota Efarming Corpora.

Merujuk pada Tabel 1, terdapat luaran yang dihasilkan pada Fase ke-1 kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat. Sesuai dengan skema yang digunakan untuk skema Reguler, maka luaran pencapaian indikatornya berupa *submit paper* untuk publikasi ilmiah nasional yang terindeks Scholar, pemodelan sistem, dan pemodelan data.

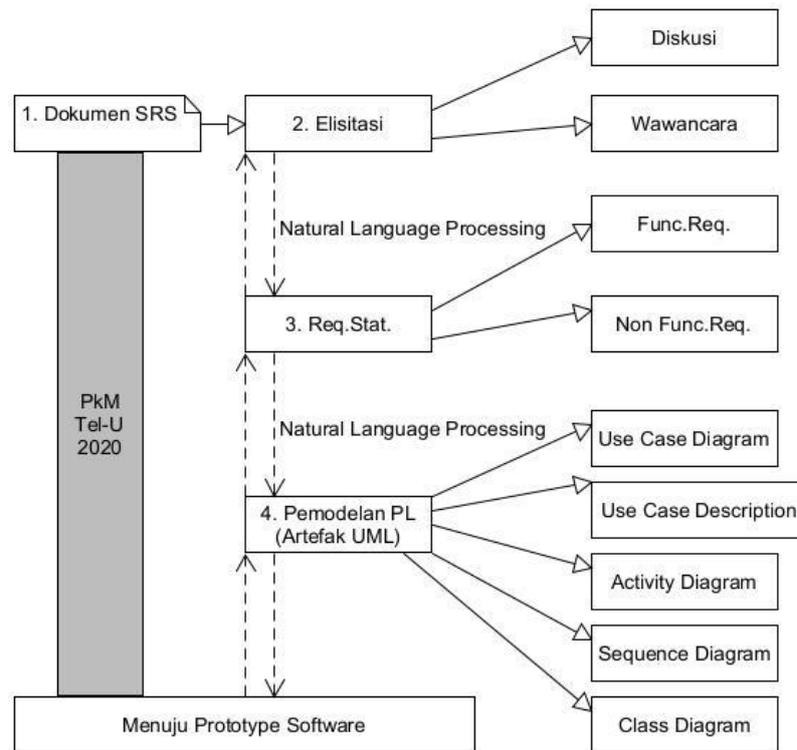
Tabel 1. Indikator Pencapaian Luaran Abdimas

Luaran	Skema Abdimas	Jenis Luaran	Indikator Pencapaian
Luaran Wajib	Reguler	<ul style="list-style-type: none"> • Publikasi Ilmiah Nasional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Draft Paper

		<ul style="list-style-type: none"> • Video Kegiatan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Video "Zoom"
Luaran Lain	Reguler	<ul style="list-style-type: none"> • Materi Pemodelan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemodelan Sistem Menggunakan Uml • Pemodelan Data Menggunakan Class Diagram

Pada saat pelaksanaan program Internal PPM dengan skema Reguler, terdapat bentuk partisipasi mitra, sebagai berikut: (1) Efarming Corpora memberikan ketersediaan tempat dan fasilitas untuk melakukan pelatihan dan percobaan; (2) Terdapat para peserta masyarakat sasaran, yang terdiri dari para penggiat pertanian dan para anggota petani komunitas ini; (3) Komunitas ini memberikan wahana untuk melakukan implementasi teori pemodelan sistem dan pemodelan data terhadap objek masyarakat sasaran, yaitu: para anggota penggiat pertanian dan para petaninya; (4) Efarming sedang memiliki kegiatan percobaan untuk melakukan proses *cloud computing*, dimana hal ini dapat dijadikan sebagai studi kasus untuk keberlanjutan program-program kerja di prodi Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Informatika; (5) Keberlanjutan kegiatan ini, dapat dilakukan untuk beberapa kegiatan tridharma dosen dan PBM semua Civitas Akademik melalui suatu PKS antar institusi.

Dalam pelaksanaannya, untuk Fase ke-1 Abdimas ini memiliki bentuk kegiatan yang merupakan penggabungan beberapa kegiatan, yaitu: (1) Pelatihan keilmuan yang dapat memberikan nilai tambah bagi para penggiat pertanian dan komunitas para petani di Efarming Corpora, contohnya: identifikasi analisis spesifikasi kebutuhan melalui pemodelan sistem dan pemodelan data untuk kegiatan keseharian mereka; (2) Penyusunan sistem informasi yang dibutuhkan masyarakat sasaran, contohnya: hasil dari kegiatan ini dapat dijadikan sebagai dasar penyusunan dokumen spesifikasi kebutuhan masyarakat sasaran; (3) Survei serta analisis kebutuhan industri, contohnya: kegiatan yang dilaksanakan ini menggunakan modifikasi dari metode dan tahapan SDLC, yang disesuaikan dengan kondisi di Efarming Corpora; (4) Pembahasan materi yang diimplementasikan pada Mitra pengabdian masyarakat ini meliputi beberapa hasil yang mendukung pada Fase berikutnya. Pembahasan ini merupakan dasar pengembangan yang dapat dieksplorasi dalam tahapan SDLC, melalui dukungan Dokumen SRS, Elisitasi, *Requirement Statement*, Pemodelan Perangkat Lunak, dan *Prototype* Perangkat Lunak. Untuk gambaran hasilnya dapat dicermati pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Pembahasan Materi yang Diterapkan

Dampak kegiatan, dapat diketahui melalui hasil evaluasi pelaksanaan Fase ke-1 Abdimas, yang dilakukan melalui suatu kuesioner seperti yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Questioner* untuk Evaluasi kegiatan.

No.	Penilaian terhadap kegiatan	Jumlah setiap faktor yang dipentingkan			
		Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Setuju	Sangat setuju
1	Kegiatan ini sudah sesuai dengan tujuan Skema Pengabdian Kepada Masyarakat	1	0	8	5
2	Kegiatan ini sudah sesuai dengan kebutuhan masyarakat sasaran	0	0	9	5
3	Waktu pelaksanaan kegiatan ini relatif telah mencukup sesuai kebutuhan	0	0	11	3
4	Dosen dan mahasiswa Universitas Telkom bersikap ramah dan tanggap membantu selama kegiatan	0	0	9	5
5	Masyarakat setempat menerima dan mengharapkan kegiatan Universitas Telkom seperti ini untuk masa yang akan datang	0	0	7	7
	Jumlah	1	0	44	25
	% (jumlah setiap total)	1.4%	0%	62.9%	35.7%
	Jumlah % setuju + sangat setuju	98.6%			

Kesimpulan

Pelaksanaan untuk kegiatan Abdimas Fase ke-1, telah dilaksanakan pada tanggal 21 November 2020, berupa workshop dan membuat beberapa kasus pemodelan perangkat lunak yang merujuk aturan strandar pemodelan UML. Hasil dari pemodelan ini akan digunakan untuk kegiatan pada fase-2 tahun 2021. Tempat pelaksanaan kegiatan abdimas ini adalah Komunitas penggiat pertanian bernama Efarming Corpora, yang berlokasi di JL. Pancurendang Tanjakan Kp. Pancurendang RT/RW 02/05, Ds. Cikadut, Kec. Cimenyan, Kab. Bandung, Jawa Barat.

Fase ke-1 Abdimas melalui Skema Reguler dari PPM TelU, merupakan kegiatan yang direncanakan sebagai awal untuk melakukan keberlanjutan dari rencana keseluruhan untuk melakukan implementasi teori keilmuan di bidang informatika melalui program pengabdian masyarakat. Pada Fase ke-1 ini, kegiatan difokuskan pada analisis umum yang disajikan melalui penerapan aturan pemodelan sisten dan pemodelan data. Kegiatan tersebut, akan berdampak pada fase-fase berikutnya.

Dalam pelaksanaannya, untuk Fase ke-1 Abdimas ini memiliki bentuk kegiatan yang merupakan hasil penggabungan beberapa kegiatan, yaitu: (1) Pelatihan keilmuan yang dapat memberikan nilai tambah bagi para penggiat pertanian dan komunitas para petani di Efarming Corpora, contohnya: identifikasi analisis spesifikasi kebutuhan melalui pemodelan sistem dan pemodelan data untuk kegiatan keseharian mereka, (2) Penyusunan sistem informasi yang dibutuhkan masyarakat sasaran, contohnya: hasil dari kegiatan ini dapat dijadikan sebagai dasar penyusunan dokumen spesifikasi kebutuhan masyarakat sasaran, dan (3) Survei serta analisis kebutuhan indutsri, contohnya: kegiatan yang dilaksanakan ini menggunakan modifikasi dari metode dan tahapan System Development Life Cycle (SDLC), yang disesuaikan dengan kondisi di Efarming Corpora.

Daftar Pustaka

- Diva, F., & Priyadi, Y. (2020). Designing Business Models through a Combination of BMC and UML Methods at Eiger Adventure Store Bandung. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 4(2), 184-202. <https://doi.org/10.29407/intensif.v4i2.14097>.
- Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall (2014), *Systems Analysis and Design*, 9th Edition, Prentice Hall.
- Kartika, MD., & Priyadi, Y. (2020). Pengembangan Sistem Penjualan Menggunakan UML dan Proses Bisnis E-Commerce Pada TB.Purnama Banjarnegara. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 7(3).
- Rundupadang, R., & Priyadi, Y. (2018). Perancangan UML Sebagai Rekomendasi Proses Bisnis Berdasarkan BMC di Geoff Max Bandung. *Jurnal Wacana Ekonomi*, 18(1), 013-021.
- Sukmawati, R., & Priyadi, Y. (2019). Perancangan Proses Bisnis Menggunakan UML Berdasarkan Fit/Gap Analysis Pada Modul Inventory Odoo. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 3(2), 104-115. <https://doi.org/10.29407/intensif.v3i2.12697>.