

# PEMODELAN *ROLE BASED GOAL ORIENTED MODEL* DALAM MENGEMBANGKAN ELEKTRONIK LAYANAN PUSAT STUDI DI FASILKOM UNIVERSITAS ESA UNGGUL

Sandfreni<sup>1)</sup>, M. Bahrul Ulum<sup>2)</sup>, dan Anik Hanifathul Azizah<sup>3)</sup>

<sup>1,3</sup>Sistem Informasi, Universitas Esa Unggul

<sup>2</sup>Teknik Informatika, Universitas Esa Unggul

<sup>1,2,3</sup>Jalan Arjuna Utara No. 9 Kebon Jeruk Jakarta Barat 11540

E-mail : sandfreni@esaunggul.ac.id<sup>1)</sup>, m.bahrul\_ulum@esaunggul.ac.id<sup>2)</sup>, anik.hanifa@esaunggul.ac.id<sup>3)</sup>

## ABSTRAK

Rekayasa kebutuhan merupakan tahap awal dalam pengembangan suatu sistem dimana tahap tersebut kita dapat mengidentifikasi dan memastikan kebutuhan akan *stakeholder* dan teknologi terhadap sistem yang akan dibuat. E-Ludy (Elektronik Layanan Pusat Studi) merupakan sistem informasi yang dapat membantu dosen dalam kegiatan penelitian, pengabdian kepada masyarakat, seminar, *training* dan publikasi agar lebih efektif dan memudahkan dosen dalam melakukan persyaratan administrasi dan membantu fakultas dalam mendata kegiatan dosennya. Aktor yang terlibat dalam sistem tersebut dapat didefinisikan kebutuhan serta perannya terlebih dahulu menggunakan *Role Based Goal Oriented Model* sehingga sistem tersebut dapat memenuhi kebutuhan dari aktor. *Role Based Goal Oriented Model* merupakan salah satu model dari *Requirement Engineering* yang tidak hanya mendefinisikan kebutuhan dari *stakeholder* tetapi juga dapat mendefinisikan peran dari *stakeholder*. Model ini mendefinisikan ketergantungan antar aktor dan juga peran dari aktor dalam setiap proses berjalan yang ditunjukkan oleh *Strategic Dependency*. Selain itu, metode *Role Based Goal Oriented* juga dapat mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang terjadi pada masing-masing aktor secara sekuensial sehingga dapat terlihat dengan jelas urutan pengerjaan untuk mencapai *goal* pada proses internal aktor tersebut yang ditunjukkan oleh *Strategic Rationale*. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul dengan melakukan identifikasi terhadap aktor yang terlibat pada rencana sistem yang akan dibuat dengan hasil akhir pemodelan rekayasa kebutuhan.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Rekayasa Kebutuhan, *Role Based Goal Oriented Model*, E-Ludy

## 1. PENDAHULUAN

Semakin pesat perkembangan teknologi yang terjadi saat ini, semakin banyak tuntutan manusia untuk dapat terus beradaptasi dalam mengikuti arus perubahan dalam berbagai aspek kehidupan (Sandfreni, 2022). Dewasa ini perkembangan Teknologi Informasi yang mengintegrasikan teknologi komputer dan telekomunikasi secara masif telah membawa revolusi di bidang Sistem Informasi (Sandfreni & Adikara, 2019). Peran Teknologi Informasi (TI) telah mengalami perubahan yang sangat signifikan, karena Teknologi Informasi saat ini diharapkan dapat menjadi bagian dari strategi suatu *enterprise* dalam mencapai tujuan (Sandfreni & Adikara, 2019). Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan (Hutahaean, 2017). Momentum positif dalam dunia teknologi informasi yang ditandai dengan pesatnya pertumbuhan penggunaan internet seharusnya menjadi pemberdayaan positif dalam perkembangan di dunia pendidikan. Salah satu bentuk perkembangan teknologi dalam bidang penelitian adalah pengembangan e-learning. E-learning merupakan proses pembelajaran

jarak jauh dengan proses pembelajaran dengan teknologi. Terdapat berbagai faktor yang memicu *e-learning* semakin diperlukan dalam pendidikan salah satunya adalah pandemi Covid-19 yang mengharuskan proses pembelajaran tatap muka ditiadakan (Anggraeni & Kusuma, 2021).

Dosen adalah salah satu komponen esensial dalam suatu sistem pendidikan di perguruan tinggi. Tugas seorang Dosen tidak hanya mengajar dan membimbing saja tetapi juga melaksanakan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat yang termasuk ke dalam tridharma perguruan tinggi (Sandfreni et al., 2021). Pada sebuah universitas, ada beberapa kegiatan yang dilakukan karena adanya manajemen pusat studi, yaitu Penelitian, Pengabdian Masyarakat, Publikasi Jurnal, Seminar, dan Pelatihan. Pusat studi adalah Kelompok keilmuan dan kepakaran yang mempunyai minat terhadap kajian ilmu yang melakukan kegiatan perencanaan dan pelaksanaan, pengendalian mutu kegiatan serta kerja sama riset dan pengabdian kepada masyarakat, dalam rangka pengembangan keilmuan yang bersifat monodisiplin dan atau multidisiplin sebagai penunjang pelaksanaan tugas fakultas. Semenjak pandemi covid 19, *work from home* sudah tidak asing lagi di masyarakat. Universitas pun sudah memasuki tahun kedua kuliah daring melalui *e-learning* kampus

masing-masing, tetapi *e-learning* kampus hanya mengakomodir kegiatan belajar mengajar tidak mencakup seluruh tridharma dosen. Oleh karena itu dibutuhkan suatu system yang dapat mengakomodir kegiatan pusat studi yang mendukung tridharma Dosen yaitu penelitian dan pengabdian.

Selama proses administrasi pelaksanaan penelitian dan pengabdian masyarakat banyak *stakeholder* di fakultas maupun universitas yang memiliki peran penting sehingga terwujudnya pelaksanaan hingga hasil akhirnya yaitu publikasi. Dalam mendukung program MBKM pada bidang penelitian dan proyek pengabdian kepada masyarakat dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengakomodir dosen melaksanakan kegiatan tersebut.

Rekayasa dalam perangkat lunak sangat penting untuk dilakukan. Terlebih lagi banyak tahap yang perlu dilewati sebelum sebuah perangkat lunak benar-benar siap untuk digunakan. Salah satunya adalah rekayasa kebutuhan dan rekayasa system (Parlika, 2021). Rekayasa perangkat lunak merupakan penerapan sebuah pendekatan yang sistematis, tertib, dan terukur terhadap pengembangan, pengoperasian, dan perawatan perangkat (Sulistiyorini et al., 2020). Kebutuhan perangkat lunak merupakan atribut yang diperlukan dalam suatu sistem, sebuah pernyataan yang mengidentifikasi kemampuan, karakteristik, atau faktor kualitas suatu sistem agar memiliki nilai dan kegunaan bagi pelanggan atau pengguna (Perwitasari & Irwansyah, 2021). Pendapat lainnya diakui juga bahwasanya rekayasa kebutuhan mempunyai tugas yang penting, karena kegagalan perangkat lunak banyak disebabkan oleh ketidakkonsistenan, ketidaklengkapan bahkan spesifikasi kebutuhan yang tidak benar (Surya, 2017). Untuk memudahkan pendefinisian peran dari setiap *stakeholder* dibutuhkan pemodelan yang dapat mendefinisikan kebutuhan tersebut yaitu *Role Based Goal Oriented Model* (Sandfreni, Surendro, 2016).

Ketika mengembangkan sebuah sistem ada beberapa tahapan yang menjadi *concern* utama yaitu tahapan *requirement engineering*. Rekayasa kebutuhan perangkat lunak merupakan hal yang penting dalam proses rekayasa perangkat lunak. Salah satu faktor utama kegagalan dalam rekayasa perangkat lunak adalah pada tahap rekayasa kebutuhan tidak dilakukan dengan baik dan benar (Sadila et al., 2017). Rekayasa Kebutuhan (*Requirement Engineering*) yang merupakan langkah awal dalam sebuah proses pengembangan sistem informasi yang perlu dilakukan untuk mendapatkan sebuah sistem informasi yang baik dan berkualitas (Sandfreni, Adikara et al., 2018). Rekayasa Kebutuhan dapat mempengaruhi hasil dari pengembangan suatu sistem informasi karena merupakan proses untuk merumuskan kebutuhan pengguna sistem (Adikara et al., 2020), dengan cara mengidentifikasi *stakeholder* serta kebutuhan mereka, selanjutnya mendokumentasikannya kedalam format yang memudahkan untuk dianalisa,

mengkomunikasikannya dan meneruskan pengembangan sistem.

Oleh karena itu, sebelum membuat suatu aplikasi dibutuhkan pendefinisian yang jelas untuk tahapan rekayasa kebutuhan dengan membuat pemodelan yang nantinya dapat digunakan untuk melanjutkan design pengembangan sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari *stakeholder* (Adikara & Sandfreni, 2020). Dalam hal ini penulis akan membuat pemodelan *Role Based Goal Oriented* untuk mendefinisikan kebutuhan dari *stakeholder* agar jika dilanjutkan kedalam diagram UML dapat definisi hasil dari proses rekayasa kebutuhan berdasarkan peran dan tujuan.

## 2. RUANG LINGKUP

Elektronik Layanan Pusat Study (E-LUDY) merupakan sistem informasi yang akan dikembangkan untuk membantu dosen dan *stakeholder* yang terlibat lainnya melaksanakan kegiatan penelitian, pengabdian kepada masyarakat, seminar, training dan publikasi secara tertib dan efektif dari mulai pelaksanaan dan dokumen pendukung yang diperlukan.

Adapun permasalahan dalam penelitian ini mencakup:

1. Pengidentifikasian kebutuhan berdasarkan peran dari *stakeholder*
2. Pemodelan *Role Based Goal Oriented* berdasarkan hasil identifikasi
3. Hasil Pemodelan yang dapat digunakan untuk dilanjutkan ke tahap design dalam pengembangan E-Ludy.

## 3. BAHAN DAN METODE

Bagian ini akan menjelaskan metode yang akan dipakai dalam melakukan penelitian.

### 3.1 Rekayasa Kebutuhan (*Requirement Engineering*)

*Requirement Engineering* adalah proses menentukan properti tertentu dari sistem yang harus ada, dengan kata lain, menentukan komponen-komponen sistem. Kebutuhan proses menghasilkan informasi tentang desain yang akan menjadi dasar. Untuk ini, harus mengetahui dimana sebuah sistem akan digunakan, oleh siapa, dan layanan apa yang harus disediakan (Lewenusa, 2017). Rekayasa kebutuhan merupakan sebuah bagian terpenting dalam proses pengembangan perangkat lunak, banyak tantangan yang harus dihadapi pada bagian ini (Rachmat, 2019). Rekayasa kebutuhan merupakan salah satu proses awal yang sangat penting pada saat pengembangan perangkat lunak untuk sebuah organisasi. Analisis kebutuhan pada proses awal pengembangan sistem informasi sangat berguna untuk mendapatkan fungsi-fungsi sistem yang akan dikembangkan. Kegiatan menggali kebutuhan (*requirements-elicitation*) (Adikara et al., 2018) ini harus dapat berjalan dengan benar, lengkap dan tepat agar sistem informasi yang dikembangkan tidak menjadi mundur, kelebihan anggaran, bahkan gagal untuk diselesaikan.

Tahapan dari rekayasa kebutuhan (Ouhbi, 2019):



**Tabel 1. Analisis Kebutuhan E-Ludy**

No.	Analisis Masalah	Rencana Solusi Masalah (Kebutuhan)
1.	Proses pertukaran informasi rencana kegiatan yang dilakukan dosen pada system yang lama sangat lama untuk diproses dan sampai ke Pusat Studi dan Dekan	Membuat rancangan sistem yang dapat menunjang proses bisnis proses secara sistematis.
2.	Proses verifikasi dan persetujuan untuk rencana kegiatan yang dilakukan sehingga bisa segera disetujui dan dijalankan membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga membuat dosen menunggu status kegiatan tersebut.	Membuat otorisasi pada sistem untuk dapat Melakukan verifikasi dan persetujuan yang dapat dijalankan oleh para <i>user</i> yang memiliki hak akses sesuai dengan kebutuhan peran masing- masing
3.	Proses bisnis yang kompleks tidak ditunjang dengan sistem yang dapat melakukan pertukaran informasi secara <i>realtime</i> , hal ini dikarenakan proses pencatatan, penyimpanan masih dilakukan secara manual. Sehingga dapat terjadi ketidak-sinkronan informasi antara kenyataan di lapangan dengan data pada sistem karena tingkat <i>delay</i> proses yang tinggi.	Membangun sistem yang terintegrasi secara <i>automated</i> dan <i>realtime</i> sehingga sistem dapat langsung memperbaharui informasi ketika terjadi perubahan data yang diperlukan pada setiap kejadian pada masing-masing proses bisnis secara terus menerus.

Langkah selanjutnya adalah proses penyusunan *Strategic Dependency* dan *Strategic Rationale* untuk mendefinisikan ketergantungan dan aktivitas-aktivitas para *Stakeholder* pada proses bisnis tersebut. Untuk memudahkan dalam melihat sudut pandang kebutuhan sistem E-Ludy secara mendetail, maka sistem E-Ludy akan dilakukan dekomposisi berdasarkan proses utama dan sub-proses terkait yang akan disusun dalam tabel 2 Dekomposisi Proses E-Ludy.

**Tabel 2. Dekomposisi Proses E-Ludy**

Proses	Goal
Verifikasi Kegiatan P2M [P01]	Dapat menunjang rencana kegiatan P2M (Penelitian, Pengabdian Masyarakat) di Fakultas Ilmu Komputer
Verifikasi Kegiatan Seminar/Publikasi/Training [P02]	Dapat menunjang rencana kegiatan Seminar, Publikasi dan Training di Fakultas Ilmu Komputer
Cetak Surat Tugas Kegiatan P2M [P03]	Dapat menunjang keberlanjutan rencana kegiatan P2M (Penelitian, Pengabdian Masyarakat) di Fakultas Ilmu Komputer
Cetak Surat Tugas Kegiatan Seminar/Publikasi/Training [P04]	Dapat menunjang keberlanjutan rencana kegiatan Seminar, Publikasi dan Training di Fakultas Ilmu Komputer
Melaporkan Kegiatan P2M [P05]	Dapat menunjang selesainya kegiatan P2M (Penelitian, Pengabdian Masyarakat) di Fakultas Ilmu Komputer
Melaporkan Kegiatan Seminar/Publikasi/Training [P06]	Dapat menunjang selesainya kegiatan Seminar, Publikasi dan Training di Fakultas Ilmu Komputer
Cetak Surat Keterangan Selesai Kegiatan P2M [P07]	Dapat menunjang selesainya kegiatan P2M (Penelitian, Pengabdian Masyarakat) di Fakultas Ilmu Komputer
Cetak Surat Keterangan Selesai Kegiatan Seminar/Publikasi/Training [P08]	Dapat menunjang selesainya kegiatan Seminar, Publikasi dan Training di Fakultas Ilmu Komputer

Setelah proses dekomposisi maka akan didapat proses dan subproses yang saling menyusun menjadi sistem E-Ludy yang utuh. Sehingga dapat dilanjutkan untuk menentukan aktor yang terlibat pada setiap proses dan subproses yang saling bekerjasama dalam mencapai/merealisasikan *goal*-nya. Kerjasama yang dilakukan oleh para aktor yang terlibat dapat digambarkan dengan penyusunan *strategic dependency* yang terdiri identifikasi jenis *dependency* (dapat berupa *goal*, *task*, atau *resource*), beserta identifikasi peranan (*role*) masing-masing aktor dengan menggunakan konsep RACI yang direpresentasikan dengan simbol-simbol huruf yaitu

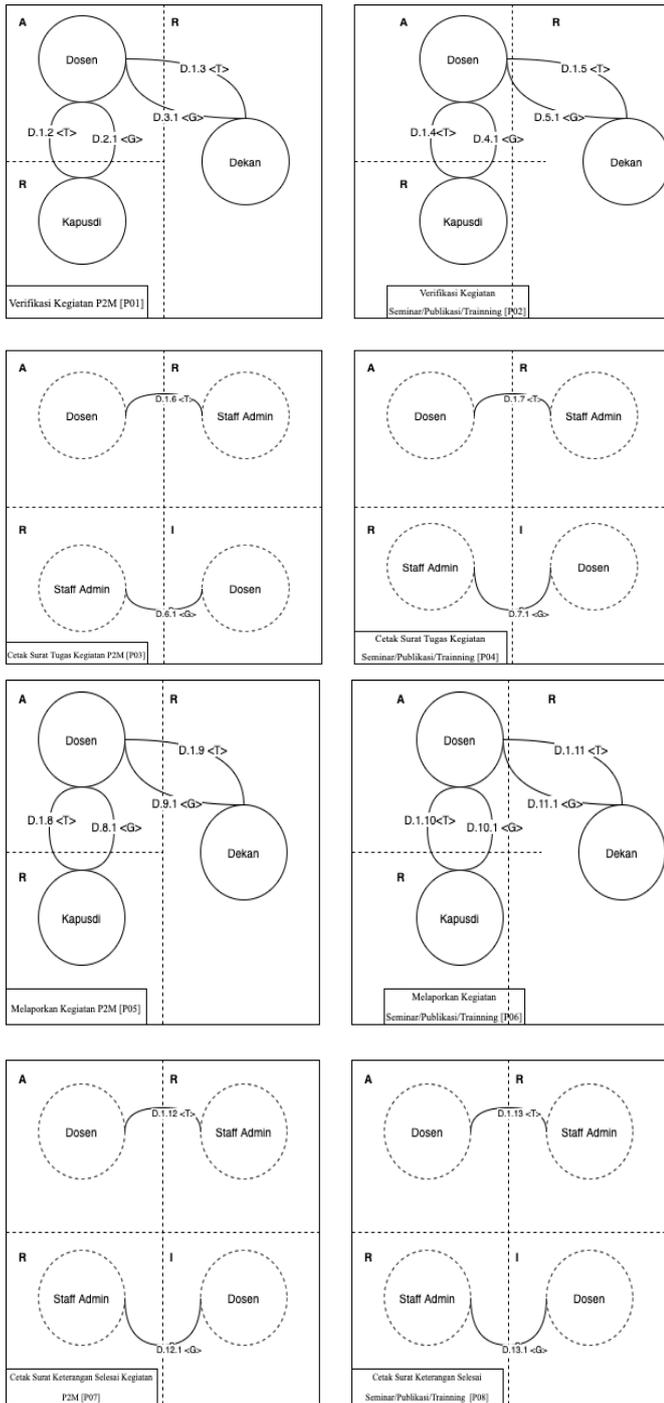
: R=*Responsible*, A=*Accountable*, C=*Consulted*, I=*Informed*.

*Strategic dependency* dapat digunakan sebagai catatan formal identifikasi kebutuhan ketergantungan/*dependency* beserta peran/*role* para aktor yang terlibat dalam proses pusat studi. Catatan formal ini dapat menjadi suatu kerangka tujuan dalam membangun sistem yang dapat memenuhi kebutuhan para aktor. Selain itu, *strategic dependency* juga dapat dijadikan sebagai acuan dalam proses *testing* sistem yang telah dibangun, untuk memastikan bahwa setiap kebutuhan para aktor dapat terpenuhi, atau untuk memastikan sistem yang dibangun sudah secara sempurna relevan terhadap kebutuhan-kebutuhan para aktor yang telah diidentifikasi sebelumnya. *Strategic Dependency* untuk E-Ludy akan direpresentasikan dalam Tabel 3 dan Gambar 2.

**Tabel 3. Tabel Hubungan *Dependency* Aktor**

Proses/Sub Proses	<Role> Aktor A	<Role> Aktor B	No. Dependensi	Dependensi	Tipe Dependensi
Verifikasi Kegiatan P2M [P01]	<A>Dosen	<R>Kapusdi	D1.2	Mengecek Proposal Kegiatan oleh Kapusdi [T01]	Task
	<A>Dosen	<R>Kapusdi	D2.1	Menandatangani Proposal Kegiatan P2M [G01]	Goal
	<A>Dosen	<R>Dekan	D1.3	Mengecek Proposal Kegiatan oleh Dekan [T02]	Task
	<A>Dosen	<R>Dekan	D3.1	Menandatangani Proposal Kegiatan P2M [G02]	Goal
Verifikasi Kegiatan Seminar/Publikasi/Training [P02]	<A>Dosen	<R>Kapusdi	D1.4	Mengecek Proposal Kegiatan oleh Kapusdi [T03]	Task
	<A>Dosen	<R>Kapusdi	D 4.1	Menandatangani Proposal Kegiatan Seminar/Publikasi/Training [G03]	Goal
	<A>Dosen	<R>Dekan	D1.5	Mengecek Proposal Kegiatan oleh Dekan [T04]	Task
	<A>Dosen	<R>Dekan	D5.1	Menandatangani Proposal Kegiatan Seminar/Publikasi/Training [G04]	Goal
Cetak Surat Tugas Kegiatan P2M [P03]	<A>Dosen	<R>Staff Admin	D1.6	Mengajukan Surat Tugas Kegiatan P2M [T05]	Task
	<A>Staff Admin	<I>Dosen	D6.1	Surat Tugas Kegiatan P2M Sudah di cetak [G05]	Goal
Cetak Surat Tugas Kegiatan Seminar/Publikasi/Training	<A>Dosen	<R>Staff Admin	D1.7	Mengajukan Surat Tugas Kegiatan Seminar/Publikasi/Training [T06]	Task

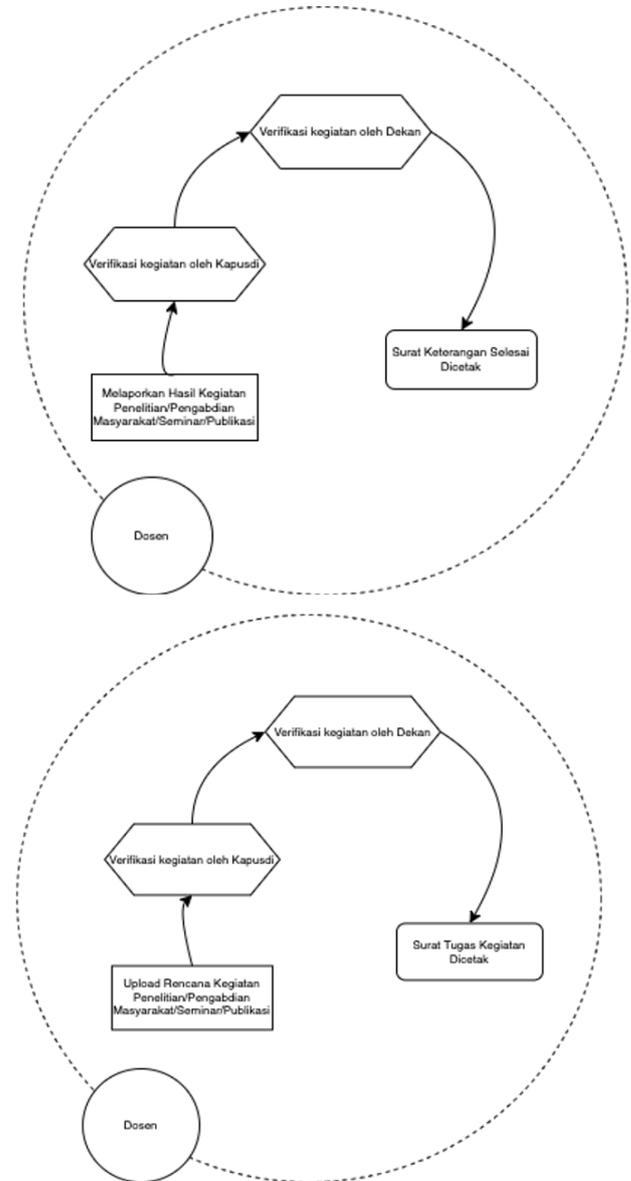
[P04]	<A>Staff Admin	<I>Dosen	D7.1	Surat Tugas Kegiatan Seminar/Publikasi/Trainning di cetak [G06]	Goal
Melaporkan Kegiatan P2M [P05]	<A>Dosen	<R>Kapusdi	D1.8	Memberikan catatan log book kegiatan yang diinformasi ke Kapusdi [T07]	Task
	<A>Dosen	<R>Kapusdi	D8.1	Menandatangani Laporan Kegiatan P2M [G07]	Goal
	<A>Dosen	<R>Dekan	D1.9	Memberikan catatan log book kegiatan yang diinformasi ke Dekan [T08]	Task
	<A>Dosen	<R>Dekan	D9.1	Menandatangani Laporan Kegiatan P2M Kegiatan P2M [G08]	Goal
Melaporkan Kegiatan Seminar/Publika si/Trainning [P06]	<A>Dosen	<R>Kapusdi	D1.10	Memberikan catatan log book kegiatan yang diinformasi ke Kapusdi [T09]	Task
	<A>Dosen	<R>Kapusdi	D10.1	Menandatangani Laporan Kegiatan Seminar/Publikasi/Trainning [G09]	Goal
	<A>Dosen	<R>Dekan	D1.11	Memberikan catatan log book kegiatan yang diinformasi ke Dekan [T10]	Task
	<A>Dosen	<R>Dekan	D11.1	Menandatangani Laporan Kegiatan Seminar/Publikasi/Trainning [G10]	Goal
Cetak Surat Keterangan Selesai Kegiatan P2M [P07]	<A>Dosen	<R>Staff Admin	D1.12	Mengajukan Surat Tugas Kegiatan P2M [T11]	Task
	<A>Staff Admin	<I>Dosen	D12.1	Mencetak Surat Keterangan Selesai Kegiatan P2M [G11]	Goal
Cetak Surat Keterangan Selesai Seminar/Publika si/Trainning [P08]	<A>Dosen	<R>Staff Admin	D1.13	Mengajukan Surat Tugas Kegiatan P2M [T12]	Task
Cetak Surat Keterangan Selesai Seminar/Publika si/Trainning [P08]	<A>Staff Admin	<I>Dosen	D13.1	Mencetak Surat Keterangan Selesai Kegiatan Seminar/Publikasi/Trainning [G12]	Goal
	<A>Dosen	<R>Staff Admin	D1.13	Mengajukan Surat Tugas Kegiatan P2M [T12]	Task



Gambar 3. Strategic Dependency E-ludy

Langkah selanjutnya adalah membangun notasi *Strategic Rationale* untuk mengidentifikasi aktivitas internal para aktor yang dapat secara *atomic* dalam melakukan suatu *task* atau *resource* tertentu. *Strategic rationale* menyajikan aktivitas para aktor secara *sequential* sehingga dapat menyajikan informasi melalui sudut pandang aktivitas-aktivitas yang terfokus dari masing-masing aktor. Hal ini dapat menambah

kelengkapan informasi untuk kebutuhan dalam pengembangan E-Ludy.



Gambar 4. Strategic Rationale

## 5. KESIMPULAN

Adanya usulan model identifikasi yang diberikan, menghasilkan pemodelan *requirement* yang dapat memberikan gambaran peran terhadap *stakeholder* yang terlibat dalam Eludy sehingga pengembang sistem bisa disesuaikan dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh setiap aktor serta ketergantungan antar aktor dan peran dari setiap aktor.

## 6. SARAN

Selain kesimpulan ada beberapa saran dalam melakukan perancangan pengembangan sistem ini, dari hasil pemodelan *Role Based Goal Oriented Requirement*

*Engineering* ini dapat dilanjutkan untuk pengembangan perancangan sistem E-Ludy dengan menggunakan diagram UML yang berorientasi pada peran dari aktor. Sehingga dapat membantu proses pengembangan sistem informasi pusat studi.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Adikara, F., Gunawan, H., & Sandfreni, S. (2018). Pemodelan Hasil Elisitasi Kebutuhan Sistem Penjualan Online Menggunakan Metode Knowledge Acquisition in Automated Specification. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 4(2). <https://doi.org/10.26418/jp.v4i2.28016>
- Adikara, F., Sandfreni, & Prastya, R. (2020). Penerapan Metode Organization Goal-Oriented Requirements Engineering (OGORE) untuk Pembangunan Sistem Pendaftaran Klinik Fisioterapi. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika*, 6(3).
- Adikara, F., & Sandfreni, S. (2020). *Combining Organization Goal-Oriented Elicitation and Wireframe for Fishery Product Sales Mobile Application Design*. <https://doi.org/10.4108/eai.23-11-2019.2301492>
- Anggraeni, S. R., & Kusuma, W. A. (2021). Analisis Kebutuhan Pengguna Learning Management System Terhadap Pembelajaran Jarak Jauh Menggunakan Metode User Persona. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 12(3), 182. <https://doi.org/10.31602/tji.v12i3.5182>
- Hutahaean, J. (2017). Konsep Sistem Informasi Hutahaean, J. (2017). Konsep Sistem Informasi. *Jurnal Administrasi Pendidikan Informasi. Jurnal Administrasi Pendidikan*.
- Ismanto, I., Hidayah, F., & Kristinanti, K. (2020). Pemodelan Proses Bisnis Sistem Akademik Menggunakan Pendekatan Business Process Modelling Notation (BPMN). *Jurnal Informasi*, 7(2).
- Lewenusa, I. (2017). Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak Pada Perusahaan Skala Kecil Dan Menengah Dengan Pendekatan Soft System Methodology (Ssm) – Studi Kasus Pt Xyz. *Computatio : Journal of Computer Science and Information Systems*, 1(1), 49. <https://doi.org/10.24912/computatio.v1i1.240>
- Ouhbi, S. (2019). Evaluating role playing efficiency to teach requirements engineering. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON, April-2019*, 1007–1010. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2019.8725045>
- Parlika, R. (2021). Studi Literatur Kaitan Antara Rekayasa. ... *Sistem Informasi Dan ...*, 14(1), 37–44. <http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/sibc/article/view/14015>
- Perwitasari, A., & Irwansyah, M. A. (2021). Model Prototipe dan Analisis Use Case pada Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak Pengajuan Dokumen Kependudukan. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 7(2), 175. <https://doi.org/10.26418/jp.v7i2.47976>
- Rachmat, R. (2019). Analisa Konflik Pemangku Kepentingan Pada Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak. *Musamus Journal Of Research Information and ...*, 2(1), 19–25. <https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/mjri/article/view/2604>
- Sadila, N. M., Pradana, F., & Priyambadha, B. (2017). Rekayasa Kebutuhan dengan Metode Pemodelan Berbasis Linguistik dan Ontologi pada Sistem Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Dinas Kominfo Kota Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIHK) Universitas Brawijaya*, 1(9), 765–773. <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/225/106/>
- Sandfreni, Adikara, F., Anggarani, A., & Others. (2018). Qualitative Requirements Analysis Process in Organization Goal-Oriented Requirements Engineering (OGORE) for E-Commerce Development. In *IT Convergence and Security 2017* (pp. 318–324). Springer.
- Sandfreni, Surendro, I. K. (2016). Requirements Engineering Model: Role Based Goal Oriented Model. *MATEC Web of Conferences*, 52, 1004.
- Sandfreni, S. (2022). *KETERLIBATAN MAHASISWA PADA IMPLEMENTASI KEGIATAN*.
- Sandfreni, S., & Adikara, F. (2019). Menyelaraskan Perencanaan Strategi Teknologi Informasi yang Didasarkan pada Strategi Manajemen Teknologi Informasi dan Strategi Bisnis. *Computatio : Journal of Computer Science and Information Systems*, 3(1). <https://doi.org/10.24912/computatio.v3i1.2723>
- Sandfreni, S., & Adikara, F. (2020). *The Implementation of Soft System Methodology (SSM) for Systems Development in Organizations (Study Case: The Development of Tourism Information System in Palembang City)*. <https://doi.org/10.4108/eai.23-11-2019.2301495>
- Sandfreni, S., Ulum, M. B., & Azizah, A. H. (2021). Analisis Perancangan Sistem Informasi Pusat Studi Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul. *Sebatik*, 25(2), 345–356. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v25i2.1587>
- Sulistyorini, P., Rusli, C. Y., & Setianto, W. (2020). *Lisensi Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0*. 4(2), 2549–6948.
- Surya, I. (2017). Kebutuhan Perangkat Lunak Untuk Aplikasi Data Mining. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(2), 233–240. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v3i2.2017.233-240>