

## ANALISIS REKAYASA KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK MENGUNAKAN *SMART REQUIREMENT* DALAM MEMBANGUN SISTEM INFORMASI LOMBA KARYA TULIS ILMIAH POLITEKNIK NEGERI BANJARMASIN

Rahimi Fitri<sup>1</sup>, Subandi<sup>2</sup>, Ida Hastuti<sup>3</sup>

Politeknik Negeri Banjarmasin<sup>1,2,3</sup>

rahimi\_fitri@poliban.ac.id<sup>1</sup>, subandi@poliban.ac.id<sup>2</sup>, dhapoliban@gmail.com<sup>3</sup>

### ABSTRACT

*Requirement engineering is an important part in software engineering. The cumulative percentage of failures of a software engineering project is largely due to requirements and specification problems. Software requirements specification is the result of an understanding of the requirements of the user or system owner to the developer. The specified software requirements can be said to be of quality if those needs are Specific, Measurable, Attainable, Reliable, and Traceable (SMART).*

*The information system of scientific writing competition at the State Polytechnic of Banjarmasin (POLIBAN) is one of the systems that will be able to support the research center and community service (P3M) in the field of student creativity program (PKM) in managing PKM activities and the village development grant program (PHBD) which is linear with the activities carried out by the Ministry of Research, Technology and Higher Education.*

*So that the system that is built is quality and can be run as desired by the user, this research is expected to produce a list of quality requirements in accordance with the reference requirements of SMART*

**Keywords:** *Requirement engineering, Software requirements specification, SMART Requirement, The information system of scientific writing competition*

### ABSTRAK

Rekayasa kebutuhan merupakan bagian penting dalam rekayasa perangkat lunak. Persentase akumulatif kegagalan sebuah project rekayasa perangkat lunak sebagian besar disebabkan oleh masalah requirements dan spesifikasinya. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak adalah hasil dari pemahaman tentang persyaratan pengguna atau pemilik sistem kepada pengembang. Kebutuhan perangkat lunak yang dispesifikasikan dapat dikatakan berkualitas jika kebutuhan tersebut bersifat Specific, Measurable, Attainable, Reliable, dan Traceable (SMART).

Sistem informasi lomba karya tulis ilmiah pada Politeknik negeri banjarmasin (poliban) merupakan salah satu sistem yang nantinya dapat mendukung pusat penelitian dan pengabdian pada masyarakat (P3M) Poliban bidang program kreatifitas mahasiswa (PKM) dalam mengelola kegiatan PKM dan program hibah bina desa (PHBD) yang linear dengan kegiatan yang dilaksanakan oleh kemenristek dikti.

Agar sistem yang dibangun berkualitas dan dapat dijalankan sesuai dengan keinginan oleh pengguna maka penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan daftar spesifikasi kebutuhan yang berkualitas sesuai dengan acuan kebutuhan SMART

**Kata Kunci:** Rekayasa kebutuhan, Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, SMART requirement, Sistem Informasi Karya Tulis Ilmiah

### PENDAHULUAN

Rekayasa kebutuhan merupakan bagian penting dalam rekayasa perangkat lunak (Sadila, Pradana, & Priyambadha, 2017). Persentase akumulatif kegagalan sebuah project rekayasa perangkat lunak sebagian besar disebabkan oleh masalah requirements dan spesifikasinya (Sadila et al., 2017) (Arts, 2016). Proses rekayasa kebutuhan dikenal sebagai proses yang bersifat iterative dan seringkali dianggap sulit untuk dilakukan dengan baik karena sangat bergantung kepada kemampuan pihak pelanggan dan pengembang dalam mengkomunikasikan (baik lisan maupun tulisan) kebutuhan tersebut.

Dalam proses rekayasa perangkat lunak umumnya terdapat beberapa tahapan yaitu menganalisis kebutuhan pengguna, design sistem dari hasil analisis kebutuhan, mengimplementasikan desain yang telah dibuat, dan terakhir adalah tahap menguji perangkat lunak. Sebelum memulai tahap pengembangan perangkat lunak, kebutuhan dari pengguna harus diklarifikasi dan didetailkan menjadi spesifikasi kebutuhan (Sadila et al., 2017) (Asyikin, 2016).

Spesifikasi perangkat lunak adalah hasil dari pemahaman tentang persyaratan pengguna atau pemilik sistem kepada pengembang (Lewenusa, 2017) (Fitri, 2017). Spesifikasi kebutuhan ini memuat semua atau sebagian besar rincian layanan dari produk perangkat lunak yang akan dikembangkan dan secara umum dijelaskan dengan bahasa alami (Sadila et al., 2017). Berdasarkan spesifikasi ini, para pengembang dapat mengembangkan arsitektur perangkat lunak mereka. Berdasarkan arsitektur perangkat lunak, pengembang dapat membangun seperangkat persyaratan kebutuhan perangkat lunak. Proses ini akan memberikan dampak positif pada produk perangkat lunak yang lebih baik (Surya, 2017).

Nurwinda dkk. Didalam penelitiannya melakukan rekayasa kebutuhan perangkat lunak dengan metode linguistik dan ontologi sebagai bahan untuk memodelkan spesifikasi kebutuhan dan validasinya. Studi kasus dalam penelitian ini adalah Sistem Penilaian Prestasi Kerja Dinas Kominfo Kota Malang. Spesifikasi kebutuhan yang didapat pada proses pembangunan sistem diperbaharui dan dimodelkan ke dalam bentuk semantik. Metode semantik yang digunakan adalah DITA (Darwin Information Typing Architecture) yang berfungsi untuk mendokumentasikan kebutuhan dalam bentuk skenario dengan tambahan anotasi ontologi. Dengan melakukan validasi dan verifikasi kebutuhan menggunakan metode ini, kebutuhan yang memiliki kesalahan sebelumnya dapat segera terdeteksi dengan mudah dan memiliki tingkat completeness, consistency, dan correctness sebesar 100% (Sadila, Pradana, & Priyambadha, 2017).

Kebutuhan perangkat lunak dapat dikatakan berkualitas jika kebutuhan tersebut bersifat Specific, Measurable, Attainable, Realiable, dan Traceable (SMART), menghasilkan kebutuhan perangkat lunak yang berkualitas adalah langkah awal untuk menciptakan perangkat lunak yang berkualitas pula (Muliawan, 2011).

Sistem informasi lomba karya tulis ilmiah pada Politeknik negeri Banjarmasin (Poliban) merupakan salah satu sistem yang nantinya dapat mendukung pusat penelitian dan pengabdian pada masyarakat (P3M) Poliban bidang program kreatifitas mahasiswa (PKM) dalam mengelola kegiatan PKM dan program hibah bina desa (PHBD) yang linear dengan kegiatan yang dilaksanakan oleh kemenristek dikti.

Agar sistem yang dibangun berkualitas dan dapat dijalankan sesuai dengan keinginan oleh pengguna maka penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan daftar spesifikasi kebutuhan yang berkualitas sesuai dengan acuan kebutuhan SMART.

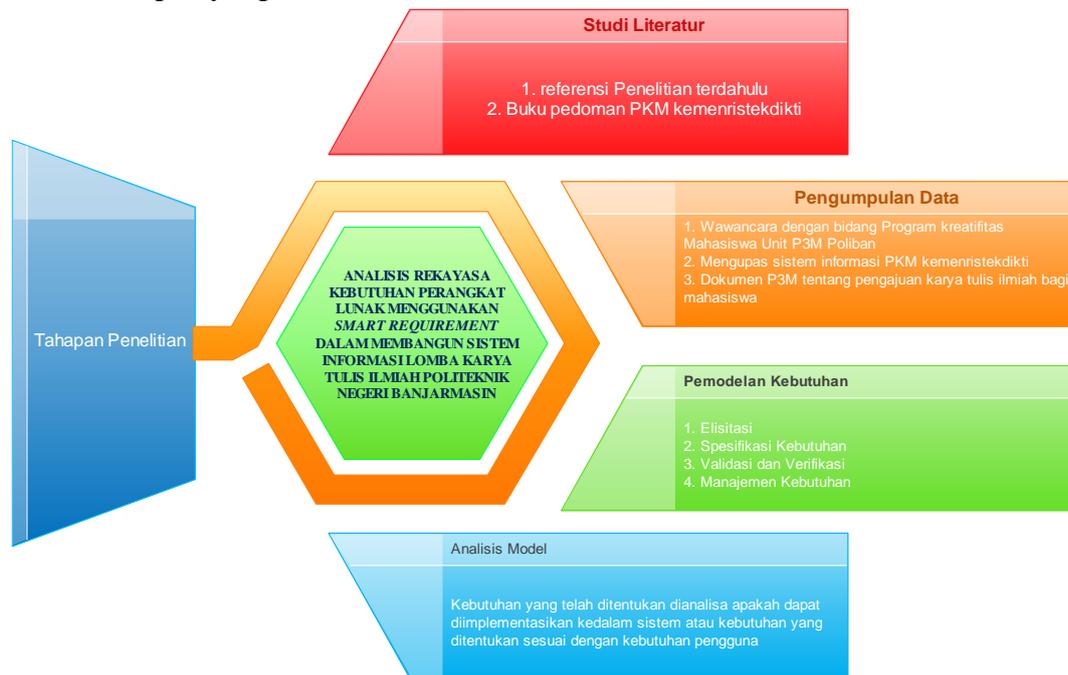
Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa hasil rekayasa kebutuhan perangkat lunak menggunakan SMART Requirement sehingga kebutuhan tersebut dapat digunakan untuk membangun sistem informasi lomba karya tulis ilmiah Politeknik Negeri Banjarmasin

## **METODE PENELITIAN**

Kebutuhan yang SMART merupakan akronim yang merepresentasikan lima buah acuan untuk menentukan kualitas dari kebutuhan perangkat lunak. Lima acuan ini adalah sebagai berikut :

- Specific (Spesifik),
- Measurable (terukur),
- Attainable (dapat di capai),
- Realizable (dapat direalisasikan), dan
- Traceable (dapat dilacak)

Agar dapat menghasilkan kebutuhan yang berkualitas dan sesuai dengan acuan SMART sehingga dapat diimplementasikan di system informasi Karya Tulis Ilmiah, maka berikut ini adalah tahapan yang harus dilakukan.



Gambar 1. Metode Penelitian

Berdasarkan gambar 1 maka berikut ini adalah penjelasan dari tahapan penelitian tersebut :

a. Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk mendukung proses penulisan penelitian dengan dasar teori agar tujuan dan pemecahan masalah dapat direalisasikan dengan baik dan benar. Literatur yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jurnal ilmiah penelitian yang sejenis yang akan digunakan sebagai referensi dan digunakan untuk menentukan state of the art penelitian ini. Selain itu referensi yang akan digunakan adalah Buku pedoman PKM kemenristekdikti yang akan disesuaikan dengan kebutuhan dalam pengembangan sistem informasi lomba karya tulis ilmiah.

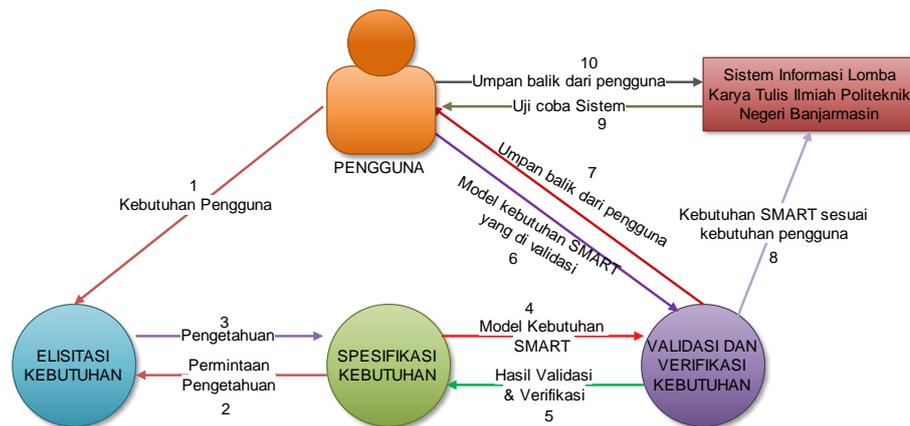
b. Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan data menerapkan metode wawancara, kuisioner dan telaah dokumen dari dokumen P3M tentang pengajuan karya tulis ilmiah bagi mahasiswa di Politeknik Negeri Banjarmasin. Wawancara dilakukan dengan koordinator bidang Program kreatifitas Mahasiswa Unit P3M Poliban. Selanjutnya adalah Mengupas sistem informasi PKM kemenristekdikti.

c. Pemodelan Rekayasa Kebutuhan Menggunakan Smart Requirement.

Langkah langkah dalam membangun model.

Untuk menentukan kebutuhan yang SMART maka Kegiatan ini dimodelkan seperti model penelitian berikut ini.



Gambar 2. Model Penelitian

Adapun penjelasan dari gambar 2 adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan Pengguna

Pengguna memiliki permasalahan yang akan diselesaikan dengan pengembangan sebuah sistem (1)

2. Elisitasi Kebutuhan

Pada tahapan ini pengembang sistem mengumpulkan dan memahami kebutuhan dari pengguna (1) . Pada tahapan ini terkadang muncul permasalahan yang berasal dari perbedaan disiplin ilmu yang dimiliki antara pengguna dan pengembang sistem. Pengguna adalah ahli pada domain yang softwarnya ingin dikembangkan (domain specialist), sedangkan pengembang (requirements analyst) terkadang tidak memahami keinginan pengguna (Asyikin, 2015).

3. Spesifikasi Kebutuhan

- Pada Tahapan ini pengembang mendeskripsikan kebutuhan pengguna (3) dalam bentuk dokumen spesifikasi. Spesifikasi ini berisi tentang fitur dan fungsi yang diinginkan oleh pengguna, dan tidak membahas bagaimana metode pengembangan sistem.
- Pada tahapan ini ditentukan dokumen spesifikasi requirements yang berisi kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, kebutuhan tampilan antar muka, dan kebutuhan akan kualitas.
- Pada tahapan ini kebutuhan disusun secara SMART (Specific, Measurable, Attainable, Realizable, and Time-bounded/Tracable) (4)

4. Validasi dan Verifikasi

Setelah spesifikasi kebutuhan telah disusun, selanjutnya akan dilaksanakan kegiatan (5):

- Validation (validasi), yaitu proses untuk memastikan bahwa requirements yang benar sudah ditulis.
- Verification (verifikasi), yaitu proses untuk memastikan bahwa requirements sudah ditulis dengan benar.

5. Proses validasi dan verifikasi ini melibatkan pengguna sebagai pihak yang menilai dan memberi umpan balik berhubungan dengan SMART Requirement (6,7)

6. Hasil kebutuhan yang SMART yang sudah di validasi oleh pengguna selanjutnya akan diteruskan pada tahapan design dan pengembangan sistem (8)

Sistem yang telah dikembangkan selanjutnya diuji coba oleh pengguna dan akan mendapatkan umpan balik dari pengguna sistem (9,10)

d. Analisis Model

Menganalisa model rekayasa kebutuhan yang telah dibangun apakah telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Praproses

Kegiatan rekayasa kebutuhan merupakan salah satu kegiatan penting dalam proses SDLC (software development life cycle) atau daur hidup pengembangan perangkat lunak dimana kegiatan ini adalah kegiatan yang menyita waktu pada saat analisis sistem. kegiatan ini merupakan fase kritis dalam rangkaian SDLC, karena pada fase inilah pelanggan dan pengembang perangkat lunak menyatukan pemahaman antara kebutuhan pelanggan dan system yang akan dibangun pengembang. Proses rekayasa kebutuhan dikenal sebagai proses yang bersifat berulang dan seringkali dianggap sulit untuk dilakukan dengan baik karena sangat bergantung kepada kemampuan pihak pelanggan dan pengembang perangkat lunak dalam mengkomunikasikan (baik lisan maupun tulisan) kebutuhan tersebut.

Berdasarkan tahapan yang telah dijabarkan pada metodologi penelitian berikut ini adalah hasil rekayasa kebutuhan yang telah dikerjakan.

#### 1. Menentukan Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan maka gambaran umum system yang akan dibangun adalah pengguna dapat menggunakan sistem informasi seperti di bawah ini:

- a) Peserta dan Ormawa dapat mengisi data usulan karya tulis ilmiah;  
Proses ini merupakan langkah-langkah tahapan pendaftaran akun yang dilakukan oleh organisasi mahasiswa (ormawa). Pada proses pendaftaran akun ini, peserta yang merupakan anggota dari ormawa yang bersangkutan harus memilih terlebih dahulu nama ormawa yang akan didaftarkannya, kemudian mengisi form username dan password.
- b) Panitia dapat memverifikasi akun ormawa yang telah mendaftar;  
Proses ini dilakukan oleh panitia, merupakan proses yang terjadi ketika ormawa telah mendaftarkan akunnya dan kemudian ormawa tersebut telah menghubungi panitia untuk meminta verifikasi pada akun yang telah didaftarkan. Pertama-tama panitia yang memiliki hak akses harus masuk ke sistem terlebih dahulu menggunakan username dan password yang dia miliki melalui halaman login
- c) Pengajuan usulan Karya Tulis Ilmiah  
Proses ini dilakukan oleh mahasiswa dan ormawa, merupakan proses yang berisi tahapan peserta PKM dan PHBD internal Poliban dalam mengajukan usulan karya tulis ilmiahnya. Pertama-tama mahasiswa atau ormawa yang memiliki hak akses harus masuk ke sistem terlebih dahulu menggunakan username dan password mereka melalui halaman login.
- d) Panitia dapat menunjuk reviewer untuk mengulas dan memberikan penilaian proposal;
- e) Panitia memegang level tertinggi dan tidak dapat ditunjuk sebagai reviewer;
- f) Melihat hasil penilaian;
- g) Mendaftarkan akun oleh ormawa yang belum terdaftar;
- h) Mengunduh proposal;
- i) Mengunggah proposal berekstensi pdf;
- j) Reviewer dapat memberikan penilaian terhadap proposal

#### 2. Elisitasi Kebutuhan

Pada tahapan ini pengembang sistem mengumpulkan dan memahami kebutuhan dari pengguna. Pada tahapan ini terkadang muncul permasalahan yang berasal dari perbedaan disiplin ilmu yang dimiliki antara pengguna dan pengembang sistem. Pengguna adalah ahli pada domain yang softwarentanya ingin dikembangkan (domain specialist), sedangkan pengembang (requirements analyst) terkadang tidak memahami keinginan pengguna.

### 3. Menentukan Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil pembahasan pada poin 1 maka berikut ini adalah daftar kebutuhan dari system yang akan dibangun :

#### a. Kebutuhan Fungsional

Berikut ini adalah daftar kebutuhan fungsional yang disusun berdasarkan analisa kebutuhan dari system yang akan dibangun.

1. Panitia dapat mendaftarkan akun pengguna
2. Panitia dapat memverifikasi akun pengguna yang telah mendaftar
3. Panitia dapat menunjuk reviewer untuk mengulas dan memberikan penilaian proposal
4. Panitia dapat menentukan reviewer
5. Panitia dapat melihat daftar proposal yang masuk
6. Panitia dapat melihat daftar proposal yang belum di nilai
7. Panitia dapat melihat daftar proposal yang Sudah di nilai
8. Reviewer dapat memberikan penilaian terhadap proposal
9. Pengguna dapat mengisi data usulan karya tulis ilmiah
10. Pengguna dapat melihat hasil penilaian
11. Pengguna dapat mengunggah proposal berekstensi pdf
12. Pengguna dapat mengunduh proposal
13. Sistem dapat menampilkan daftar tema PKM

#### b. Kebutuhan Non Fungsional

Berikut ini adalah daftar kebutuhan non fungsional yang disusun berdasarkan Analisa kebutuhan dari system yang akan dibangun.

1. Setiap proses penilaian yang melibatkan operasi arithmatik harus diuji kebenarannya
2. Menu tersedia dalam Bahasa Indonesia
3. Sistem hanya dapat diakses oleh akun yang diverifikasi
4. Sistem dapat diakses melalui web pada PC maupun handphone

### 4. Menentukan Kebutuhan yang SMART

Kegiatan menterjemahkan kebutuhan pengguna ke kebutuhan perangkat lunak yang baik adalah dengan meminimalkan kata-kata yang ambigu pada pernyataan kebutuhan. Untuk mendapatkan pernyataan kebutuhan yang ambigu maka diperlukan metode SMART. SMART pada dasarnya dimaksudkan untuk mengarahkan kita untuk dapat menetapkan tujuan-tujuan yang baik. Yang dimaksud tujuan yang baik adalah spesifik (Specific), terukur (Measurable), dapat di capai (Attainable), dapat direalisasikan (Realizable), dan dapat dilacak (Traceable). Tujuan utama membangun kebutuhan SMART bukanlah untuk membuktikan bahwa spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan sudah benar secara teknis (yaitu bahwa kebutuhan yang dinyatakan adalah benar-benar yang dibutuhkan), tetapi lebih kepada agar spesifikasi kebutuhan tersebut dapat dicek dan diverifikasi kebenarannya dari aspek ekspresi (bukan isi).

#### a. Spesifik (Specific),

Pernyataan kebutuhan harus mengatakan dengan tepat apa yang diperlukan. Pernyataan kebutuhan dikatakan berkualitas jika ia ditulis secara spesifik, yaitu tidak bersifat rancu, konsisten, sederhana, dan tepat. Spesifik terdiri dari beberapa poin penting yaitu :

1. Clear : pernyataan kebutuhan tidak ambigu
2. Konsisten : Terminologi yang sama harus digunakan di semua spesifikasi untuk menggambarkan elemen atau konsep sistem yang sama.
3. Simple : Menghindari persyaratan ganda.
4. Penulisan pernyataan kebutuhan diperoleh dari tingkat detail yang sesuai

Secara umum pedoman yang dapat digunakan untuk menyusun pernyataan kebutuhan yang memenuhi standar Spesifik adalah sebagai berikut :

- 1) Hindari frasa seperti "jelas", "jelas", "tentu";
  - 2) Menghindari ambiguitas seperti "beberapa", "beberapa", "banyak";
  - 3) Hindari daftar terminator seperti "dll", "dan seterusnya", "... seperti";
  - 4) Memastikan kata ganti direferensikan dengan jelas misalnya "Ketika modul A memanggil B file riwayat pesannya diperbarui";
  - 5) Ketika angka ditentukan mengidentifikasi unit;
  - 6) Memastikan semua elemen yang mungkin dalam daftar dijelaskan;
  - 7) Menggunakan gambar untuk memperjelas pemahaman;
  - 8) Memastikan semua persyaratan sistem atau proyek didefinisikan dalam glosarium;
  - 9) Mempertimbangkan untuk menempatkan persyaratan individual dalam paragraf terpisah dan diberi nomor individual;
  - 10) Memastikan kata kerja seperti "ditransmisikan", "dikirim", "diunduh", diproses "dikualifikasi dengan penjelasan yang tepat;
  - 11) Hanya gunakan kata "perincian", "informasi", "data" dalam persyaratan saat Anda dapat mendeskripsikan atau merujuk dengan tepat seperti apa mereka nantinya;
  - 12) Jika persyaratan dijelaskan oleh program prototipe memastikan bahwa program spesifik didokumentasikan;
  - 13) Ketika suatu istilah didefinisikan dalam glosarium, gantilah definisi tersebut dalam teks dan kemudian tinjau persyaratannya;
  - 14) Hindari kalimat "Untuk Didefinisikan".
- b. Terukur (Measurable)
- Dalam rekayasa kebutuhan, terukur atau measurable berarti bahwa ketika system telah dibangun nantinya, pernyataan kebutuhan harus bisa diverifikasi apakah sudah memenuhi atau belum.
- Secara umum pedoman untuk menentukan tingkat keterukurannya suatu pernyataan adalah sebagai berikut .:
1. Persyaratan lain apa yang perlu diverifikasi sebelum persyaratan ini?
  2. Dapatkah persyaratan ini diverifikasi sebagai bagian dari verifikasi untuk persyaratan lain? Jika demikian, yang mana?
  3. Berapa banyak data atau kasus uji apa yang dibutuhkan?
  4. Berapa banyak daya pemrosesan yang dibutuhkan?
  5. Dapatkah tes dilakukan di satu lokasi
  6. Dapatkah persyaratan ini diuji secara terpisah.
- c. Dapat di capai (Attainable)
- Dalam rekayasa kebutuhan, realizable dapat didefinisikan yaitu apakah pernyataan kebutuhan dapat di capai atau tidak.
- Secara umum pedoman berikut direkomendasikan:
1. Apakah ada solusi teoretis untuk masalah tersebut?
  2. Apakah sudah pernah dilakukan sebelumnya? Jika tidak, mengapa tidak?
  3. Sudahkah studi kelayakan dilakukan?
  4. Apakah ada kendala utama yang melarang persyaratan ini?
  5. Apakah ada kendala fisik pada ukuran memori, prosesor atau periferal?
  6. Apakah ada kendala lingkungan seperti suhu, udara terkompresi?
- d. Dapat direalisasikan (Realizable)
- Dalam rekayasa kebutuhan, realizable dapat didefinisikan yaitu apakah pernyataan kebutuhan dapat direalisasikan atau tidak. Menentukan apakah suatu persyaratan dapat direalisasikan atau tidak adalah bagian tersulit dalam menciptakan persyaratan SMART. Kesulitan yang dihadapi ketika membuat persyaratan yang memenuhi spesifikasi realizable ada dua yaitu :

- Kepastian tentang apakah dapat memenuhi persyaratan ini mengingat sistem lain dan kendala fisik yang dimiliki?
- Kepastian tentang apakah dapat memenuhi persyaratan ini mengingat masalah sumber daya proyek yang harus di jalani?

Misalnya, jika ada persyaratan untuk memiliki keandalan 99% tetapi anggaran proyek tidak mengizinkan dimasukkannya program pertahanan yang luas yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan itu maka kebutuhan tersebut tidak realistis atau tidak realizable.

e. Dapat Dilacak (Traceable)

Kebutuhan yang dapat dilacak sebuah pernyataan kebutuhan yang harus bisa dilacak mulai dari konsep hingga ke desain, implementasi, dan pengujian. Hal ini penting agar bisa diketahui apakah seluruh kebutuhan yang tertulis sudah diimplementasikan atau belum.

Alasan pentingnya suatu kebutuhan yang dapat dilacak adalah sebagai berikut :

- Sehingga dapat diketahui dan dipahami alasan untuk setiap persyaratan dimasukkan dalam sistem;
- Sehingga dapat diverifikasi bahwa setiap kebutuhan telah diterapkan;
- Sehingga modifikasi dilakukan dengan mudah, konsisten dan sepenuhnya

Berdasarkan proses Analisa kebutuhan yang SMART diatas maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 1. Rekap Hasil Analisa SMART

No	Daftar Kebutuhan	Analisa				
		S	M	A	R	T
1	Panitia dapat mendaftarkan akun pengguna	√	√	√	√	√
2	Panitia dapat memverifikasi akun pengguna yang telah mendaftar	√	√	√	√	√
3	Panitia dapat menunjuk <i>reviewer</i> untuk mengulas dan memberikan penilaian proposal	-	-	-	-	-
4	Panitia dapat menentukan <i>reviewer</i>	√	√	√	√	√
5	Panitia dapat melihat daftar proposal yang masuk	√	√	√	√	√
6	Panitia dapat melihat daftar proposal yang belum di nilai	√	√	√	√	√
7	Panitia dapat melihat daftar proposal yang Sudah di nilai	√	√	√	√	√
8	<i>Reviewer</i> dapat memberikan penilaian terhadap proposal	√	√	√	√	√
9	Pengguna dapat mengisi data usulan karya tulis ilmiah	√	√	√	√	√
10	Pengguna dapat melihat hasil penilaian	√	√	√	√	√
11	Pengguna dapat mengunggah proposal berekstensi pdf	√	√	√	√	√
12	Pengguna dapat mengunduh proposal	√	√	√	√	√
13	Sistem dapat menampilkan daftar tema PKM	√	√	√	√	√

### 5. Perbaikan Pernyataan Kebutuhan berdasarkan Kriteria Kebutuhan yang SMART

Berdasarkan hasil penyesuaian antara pernyataan kebutuhan yang telah disusun dengan kriteria SMART yaitu spesifik (Specific), terukur (Measurable), dapat di capai (Attainable), dapat direalisasikan (Realizable), dan dapat dilacak (Traceable) maka terdapat satu pernyataan kebutuhan yang tidak memenuhi kriteria SMART yaitu “Panitia dapat menunjuk *reviewer* untuk mengulas dan memberikan penilaian proposal”.

Pernyataan kebutuhan tersebut menjadi ambigu karena mengandung dua buah pernyataan kebutuhan yaitu pada kalimat mengulas dan memberikan penilaian proposal. Pada pernyataan ini terdapat dua aktifitas yaitu “mengulas” dan “memberikan penilaian”.

Selanjutnya pernyataan ini dapat dibagi menjadi dua aktifitas yaitu :

1. Panitia dapat menunjuk *reviewer* untuk mengulas proposal.

2. Panitia dapat menunjuk reviewer untuk memberikan penilaian proposal.

Adapun hasil perubahannya adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Analisa Kebutuhan yang SMART

No	Daftar Kebutuhan	Analisa				
		S	M	A	R	T
1	Panitia dapat mendaftarkan akun pengguna	√	√	√	√	√
2	Panitia dapat memverifikasi akun pengguna yang telah mendaftar	√	√	√	√	√
3	Panitia dapat menunjuk <i>reviewer</i> untuk mengulas Proposal	√	√	√	√	√
4	Panitia dapat menunjuk <i>reviewer</i> untuk memberikan penilaian proposal	√	√	√	√	√
5	Panitia dapat menentukan reviewer	√	√	√	√	√
6	Panitia dapat melihat daftar proposal yang masuk	√	√	√	√	√
7	Panitia dapat melihat daftar proposal yang belum di nilai	√	√	√	√	√
8	Panitia dapat melihat daftar proposal yang Sudah di nilai	√	√	√	√	√
9	Reviewer dapat memberikan penilaian terhadap proposal	√	√	√	√	√
10	Pengguna dapat mengisi data usulan karya tulis ilmiah	√	√	√	√	√
11	Pengguna dapat melihat hasil penilaian	√	√	√	√	√
12	Pengguna dapat mengunggah proposal berekstensi pdf	√	√	√	√	√
13	Pengguna dapat mengunduh proposal	√	√	√	√	√
	Sistem dapat menampilkan daftar tema PKM	√	√	√	√	√

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Penelitian ini telah menganalisa hasil rekayasa kebutuhan perangkat lunak menggunakan SMART Requirement sehingga kebutuhan tersebut dapat digunakan untuk membangun sistem informasi lomba karya tulis ilmiah Politeknik Negeri Banjarmasin.
- Kebutuhan yang SMART terdiri dari spesifik (Specific), terukur (Measurable), dapat di capai (Attainable), dapat direalisasikan (Realizable), dan dapat dilacak (Traceable)
- Dari tiga belas pernyataan kebutuhan fungsional yang dituliskan dalam penelitian ini terdapat satu pernyataan yang ambigu sehingga tidak memenuhi kriteria kebutuhan yang SMART
- Kebutuhan yang memenuhi kriteri SMART dapat menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Politeknik Negeri Banjarmasin melalui dana BOPTN yang telah memberikan dana penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana

## DAFTAR PUSTAKA

- Arts, P. (2016). *A flexible method for requirements engineering*. Radboud University Nijmegen.
- Asyikin, A., Fitri, R., & Nugroho, A. (2017). Masterplan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Kantor Pemerintah Desa. *POROS TEKNIK*, 8(2), 61-67. doi:10.31961/porosteknik.v8i2.368
- 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* V, 1(December), 49–57.
- Asyikin, A., Fitri, R., & S.B.N., A. (2017). Pengukuran Tingkat Kesiapan Kantor Pemerintahan Desa Dalam Penerapan Masterplan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Perkantoran Desa Menggunakan Kerangka Kerja Cobit 4.1. *POROS TEKNIK*, 7(2), 61-67. doi:10.31961/porosteknik.v7i2.215

- Fitri, R., Asyikin, A., & Nugroho, A. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Desa Untuk Menuju Tata Kelola Desa Yang Baik (Good Governance) Berbasis Tik. *POSITIF : Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 3(2), 99 - 105. doi:10.31961/positif.v3i2.429
- Muliawan, I. W. (2011). Analisis ambiguitas kebutuhan perangkat lunak berdasarkan acuan smart requirements. In *Seminar Nasional Manajemen Teknologi XIV*.
- 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*, 1(9), 765–773.
- Sanja, A. (2017). *Developing a requirements architecting method for the requirement screening process in the Very Large-Scale Requirements Engineering Context*.
- Surya, I. (2017). Kebutuhan Perangkat Lunak Untuk Aplikasi Data Mining. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, vol 03 no, 233–240.