

Analisis dan Penentuan Prioritas Pencegahan Masalah Menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* dan *Cause and Effect Analysis* Pada Proses Bisnis Pengajuan Proposal Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) (Studi Kasus : Universitas Brawijaya Malang)

Zaenal Kurniawan¹, Ismiarta Aknuranda², Nanang Yudi Setiawan³

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹zaenal.course@gmail.ac.id, ²i.aknuranda@ub.ac.id, ³nanang@ub.ac.id

Abstrak

Universitas Brawijaya (UB) merupakan salah satu perguruan tinggi yang menjadi peserta aktif Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) yang diselenggarakan oleh Belmawa Dikti. Sebagai juara umum terbanyak 6 kali, UB harus meningkatkan kualitas daya saing demi mempertahankan juara umumnya kembali. Langkah yang diambil adalah dengan mengajukan proposal PKM sebanyak-banyak dengan kualitas yang baik. Namun pada kenyataannya, proses pengajuan proposal PKM tidak sesuai dengan target yang diinginkan, sehingga dapat menghambat jalannya universitas untuk mencapai target dan beresiko dalam penurunan prestasi UB. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* dan *Cause and Effect Analysis* untuk mengetahui akar dan penyebab permasalahan yang terjadi. Langkah awal yang dilakukan adalah, mengidentifikasi proses bisnis utama pada pengajuan proposal PKM, lalu memodelkan proses bisnis menggunakan *Business Process Model and Notation (BPMN)*. Selanjutnya menentukan *failure* yang terjadi beserta sebab dan akibat yang akan muncul dan dilakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. Langkah berikutnya adalah menentukan prioritas *failure* dari beberapa masalah berdasarkan nilai tertinggi. Tiga permasalahan tertinggi kemudian dilakukan analisis menggunakan *Cause and Effect Analysis*, tujuannya adalah untuk mengetahui penyebab dan akar permasalahan yang terjadi. Hasil dari penelitian ini adalah rekomendasi perbaikan berdasarkan penyebab dan akar permasalahan yang terjadi pada aktivitas atau proses yang telah dianalisis.

Kata kunci: *cause and effect analysis, failure mode and effect analysis (FMEA), analisis masalah, business process model and notation (BPMN)*

Abstract

Universitas Brawijaya (UB) is one of the universities that became an active participant of Student Creativity Program (PKM) organized by Belmawa Dikti. As the most common winner 6 times, UB must improve the quality of competitiveness in order to retain the champion generally back. The steps taken are to submit a proposal of PKM as much as possible with good quality. However, in reality, PKM proposal submission process is not in accordance with the desired target, so that it can hamper the university to reach the target and risk in UB prestatative decline. Therefore, it is necessary to do analysis using *Failure Mode and Effect Analysis* and *Cause and Effect Analysis* to determine the root and cause of problems that occur. The first step is to identify key business processes for submitting PKM proposals, then modeling business processes using *Business Process Model and Notation (BPMN)*. Next determine the failure that occurs along with the cause and effect that will appear and performed calculations using the *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* equation. The next word is to determine the priority failure of some problems based on the highest value. The three highest problems are then analyzed using *Cause and Effect Analysis*, the purpose is to know the cause and the root of the problem. The result of this research is recommendation of improvement based on cause and root of problem happened at activity or process which have been analyzed.

Keywords: *cause and effect analysis, failure mode and effect analysis (FMEA), analysis failure, business process model and notation (BPMN)*

1. PENDAHULUAN

Sebuah organisasi atau instansi tentunya memiliki proses bisnis yang dijalankan untuk mendukung kegiatan operasional organisasi dalam pencapaian visi yang telah ditentukan.

Universitas Brawijaya (UB) merupakan salah satu perguruan tinggi yang menjadi peserta aktif Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) yang diselenggarakan oleh Belmawa Dikti dan berhasil menjadi peraih juara umum terbanyak sebanyak 6 kali. Demi meningkatkan prestasi dibidang akademik dan kemahasiswaan di tingkat nasional, UB berkeinginan untuk mempertahankan juara umum PKM kembali tahun berikutnya dengan mengajukan proposal PKM dan mengirimkan tim PKM yang lolos sebanyak-banyaknya. Namun dengan melihat tingkat keberhasilan kelolosan PKM pada tahun 2016 dan 2017, telah terjadi penurunan jumlah proposal PKM sehingga hal tersebut menjadi faktor ancaman bagi UB untuk dapat mempertahankan juara umum kembali.

Tidak hanya itu, proses pengajuan proposal PKM mengalami ketidaksamaan antara dokumen dengan yang terjadi di lapangan serta jumlah pengajuan proposal PKM yang tidak sesuai dengan target yang diinginkan. Berdasarkan permasalahan yang terjadi, maka perlu dilakukannya analisis terhadap permasalahan yang terjadi pada proses pengajuan proposal PKM UB.

Untuk mengetahui permasalahan yang mendasar dan penyelesaian terhadap permasalahan tersebut, dilakukan analisis menggunakan *failure mode and effect analysis* dan *cause and effect analysis* pada proses pengajuan proposal PKM. Metode *cause and effect analysis* merupakan metode yang dikembangkan melalui beberapa tools untuk mengetahui akar penyebab serta akibat dari suatu permasalahan yang terjadi. Salah satu tool yang digunakan adalah *Fishbone tool*, dan *5 Whys*.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk meminimalisir dan mencegah permasalahan yang terjadi pada proses pengajuan proposal PKM yang selanjutnya akan dilakukan perbaikan serta rekomendasi berdasarkan hasil wawancara.

Ruang lingkup penelitian ini adalah proses pengajuan proposal PKM yang terjadi di tingkat Universitas Brawijaya yaitu hasil pengumuman proposal PKM yang berhak lolos ke tingkat

nasional atau dikti.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis merupakan kajian dan evaluasi yang dilakukan terhadap kegiatan-kegiatan proses bisnis dalam suatu perusahaan atau organisasi untuk mengidentifikasi dampak dari kegiatan tersebut dalam menciptakan atau menambah nilai terhadap perusahaan atau organisasi.

Analisis proses bisnis perlu dilakukan karena adanya perubahan dan kompetisi yang sangat ketat mengharuskan adanya inovasi dan peningkatan yang terus menerus dilakukan (Febriantoro, 2011).

2.2 Cause and Effect Analysis

Cause and Effect Analysis adalah sebuah teknik dimana masalah dipelajari untuk mengetahui penyebab dan akibat dari masalah tersebut. Permasalahan harus dianalisis penyebab dan akibatnya sampai waktu penyebab dan akibat tidak menghasilkan gejala masalah lain. Cause and Effect Analysis menyebabkan pemahaman yang benar mengenai masalah dan dapat mengarah pada solusi yang tidak begitu jelas, tetapi lebih kreatif dan berharga (Whitten dan Bentley, 2007, p180). Berikut ini merupakan tool Cause and Effect Analysis yang digunakan untuk menganalisa suatu masalah:

a. Fishbone Tool

Diagram tulang ikan atau *fishbone diagram* adalah salah satu metode untuk menganalisa penyebab dari sebuah masalah atau kondisi serta mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek dan kemudian memisahkan akar penyebabnya. Tahapan *fishbone diagram*, yakni:

1. Mengidentifikasi masalah
2. Mengidentifikasi faktor utama masalah
3. Menemukan kemungkinan penyebab dari setiap faktor
4. Melakukan analisa hasil diagram

b. 5 Whys

5 Whys adalah alat bantu (*tool*) *root cause analysis* untuk *problem solving*. Tool ini membantu mengidentifikasi akar masalah atau penyebab dari sebuah ketidaksesuaian pada proses atau produk. Penggunaannya adalah menggunakan teknik iterasi dengan

bertanya Mengapa “Why” dan diulang beberapa kali sampai menemukan akar masalahnya.

2.3 Failure Mode and Effect Analysis

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) adalah salah satu metode analisa failure/potensi kegagalan yang diterapkan dalam system atau proses. FMEA dilakukan untuk menganalisa potensi kesalahan atau kegagalan dalam system atau proses, dan potensi yang teridentifikasi akan diklasifikasikan menurut besarnya potensi kegagalan dan efeknya terhadap proses. Setiap failure/potensi kegagalan akan dinilai berdasarkan efek kesalahan (severity), kemungkinan kesalahan (occurrence), dan deteksi kesalahan (detection) yang masing-masing bernilai dari angka 1 (kecil) sampai 10 (besar) atau sesuai permasalahan yang terjadi. Nilai yang didapatkan kemudian dikalikan untuk mendapatkan nilai RPN yaitu:

$$\text{RPN} = \text{severity} \times \text{accurance} \times \text{detection}$$

Nilai RPN yang telah didapatkan kemudian diurutkan dari yang tertinggi ke terendah untuk menentukan prioritas masalah yang ingin ditingkatkan.

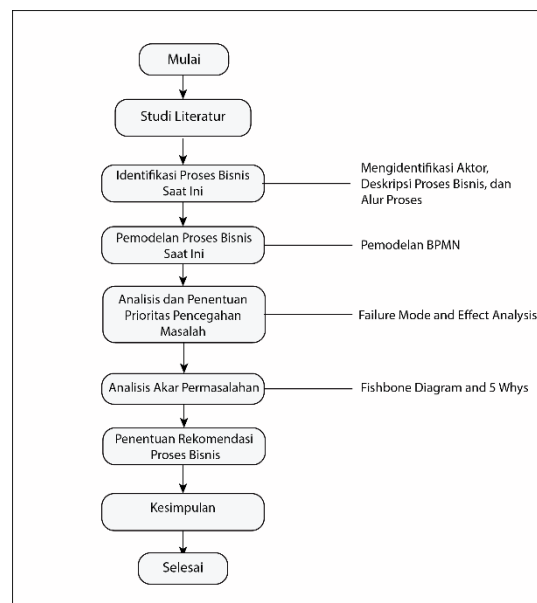
2.4 Business Process Model and Notation (BPMN)

Sebuah model proses bisnis terdiri dari serangkaian model kegiatan dan *constraint* antara model-model kegiatan (Weske, 2007). BPMN merupakan suatu metodologi yang dikembangkan *Business Process Modelling Initiative (BPMI)* dalam memodelkan proses bisnis (*Object Management Group*, 2008). Tujuan dari BPMN adalah menyediakan notasi yang mudah dipahami oleh semua pengguna bisnis.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan kerangka alur yang digunakan dalam penelitian. Dimulai dari dilakukannya studi literatur, kemudian pengumpulan data melalui wawancara, identifikasi proses bisnis saat ini, pemodelan

proses bisnis menggunakan BPMN, selanjutnya dilakukan analisis dan penentuan prioritas pencegahan masalah, analisis akar permasalahan, kemudian rekomendasi proses bisnis dan penarikan kesimpulan.



Gambar 1. Diagram Alir Metode Penelitian

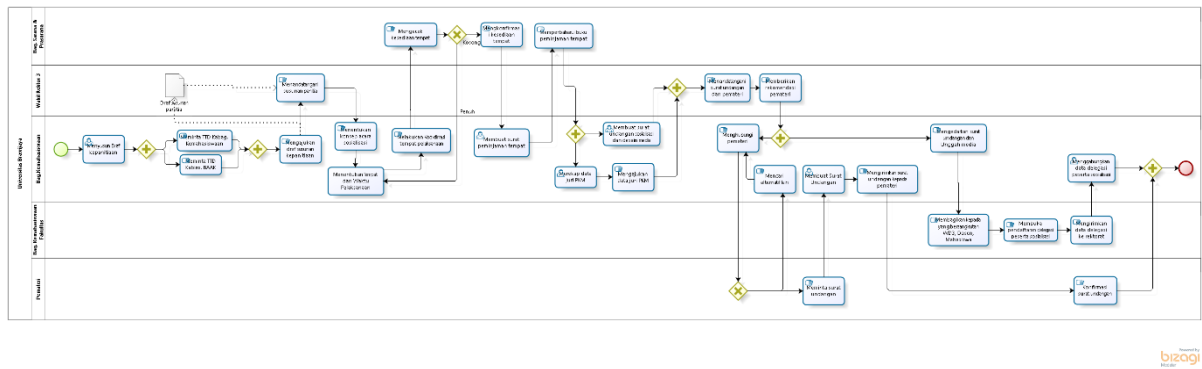
4. PEMODELAN DAN EVALUASI PROSES BISNIS

4.1 Pemodelan Proses Bisnis

Terdapat 3 proses bisnis pada pengajuan proposal PKM. Tiga proses tersebut dikelompokkan berdasarkan urutan pelaksanaan, yaitu pra pengajuan, pengajuan, dan pasca pengajuan proposal PKM. Berikut ini merupakan proses bisnis pada pengajuan proposal PKM :

1. Sosialisasi PKM

Pada aktivitas ini akan dilakukan pengenalan tentang PKM untuk memberikan pemahaman kepada seluruh pihak di UB. Aktivitas ini dimulai dari pembentukan panitia sosialisasi hingga penyebaran undangan dan pencarian pemateri. Model proses bisnis sosialisasi PKM dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.

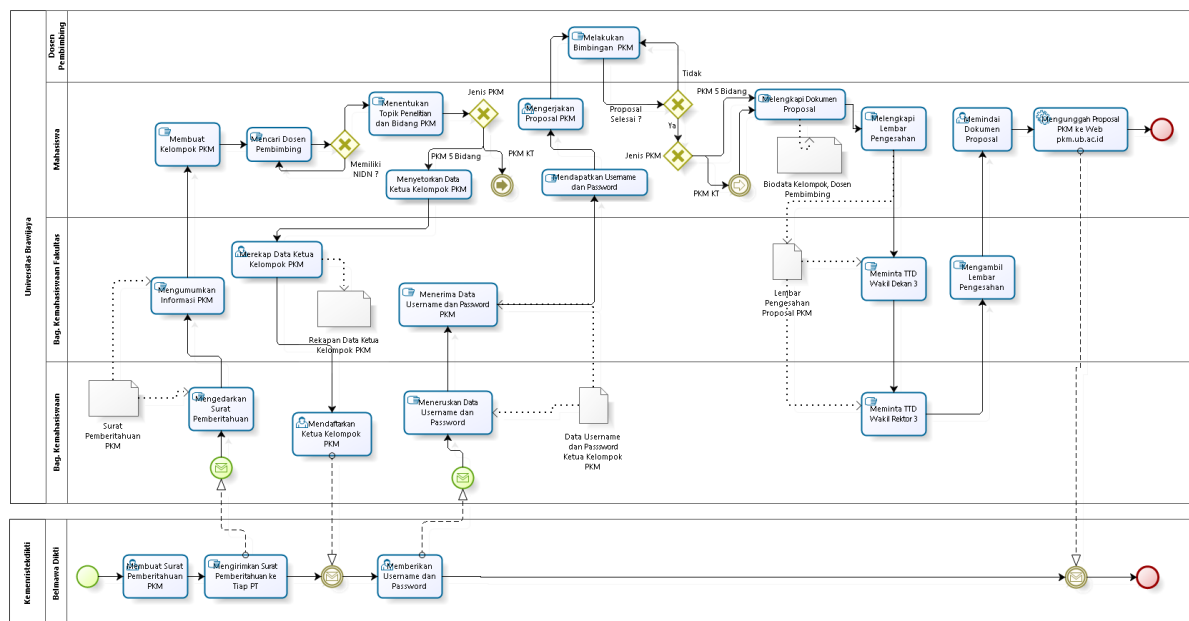


Gambar 2. Sosialisasi PKM

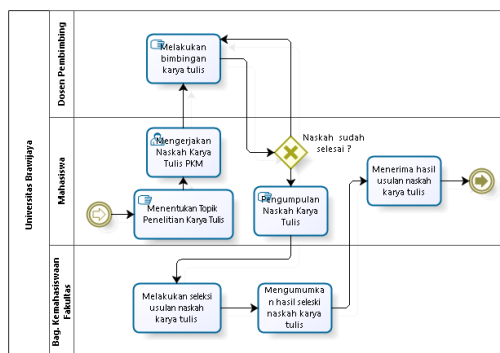
2. Pengerjaan Proposal PKM

Pada aktivitas ini, mahasiswa akan memulai mengerjakan proposal PKM. Terdapat dua jenis PKM yaitu PKM 5 Bidang dan PKM Karya Tulis, yang membedakan hanyalah adanya seleksi terlebih dahulu pada PKM Karya Tulis.

Aktivitas ini dimulai dari diumumkannya informasi PKM, kemudian pembentukan kelompok PKM hingga mengunggah proposal PKM ke web. Model proses bisnis pengerjaan proposal PKM dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4 di bawah ini.



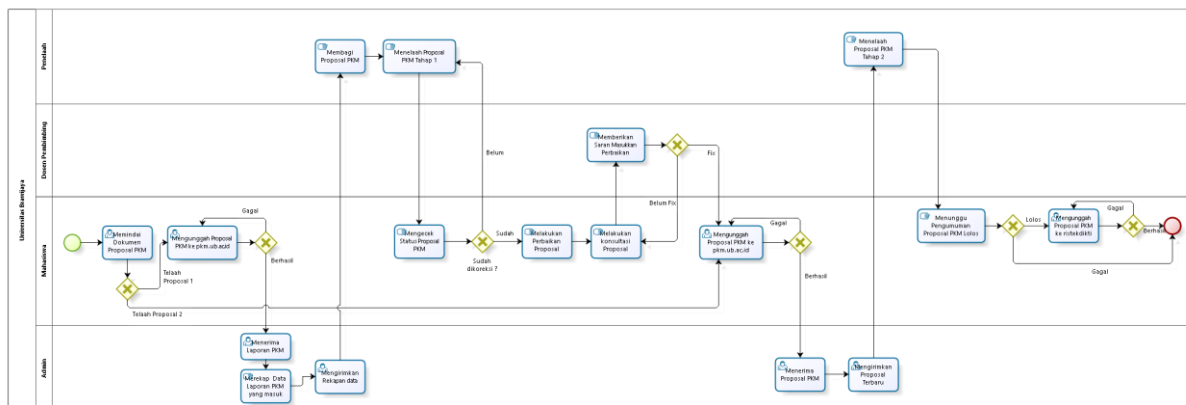
Gambar 3. Pengerjaan Proposal PKM



Gambar 4. Sub-proses seleksi Makalah Karya Tulis

3. Telaah Proposal PKM

Pada aktivitas ini, akan dilakukan telaah terhadap proposal PKM yang telah diunggah. Terdapat dua kali telaah yaitu telaah 1 untuk perbaikan pertama dan telaah 2 untuk proposal yang sudah diperbaiki di telaah 1. Hasil dari aktivitas ini adalah proposal PKM yang lolos ke tahap dikti atau nasional. Model proses bisnis telaah proposal PKM dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Telaah Proposal PKM

4.2 Evaluasi Proses Bisnis

Pada tahapan ini, akan dijelaskan mengenai analisis permasalahan pada aktivitas. Dalam mencari permasalahan yang terjadi pada proses bisnis dilakukan dengan menggunakan tool *Failure Mode and Effect Analysis*, *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* dilakukan dengan cara menganalisis setiap proses yang terjadi lalu menganalisis potensi permasalahan yang mungkin akan terjadi serta efek dari kesalahan yang akan mengganggu berjalannya proses bisnis. Setelah diketahui potensi kesalahan dan efek dari kesalahan tersebut, diberikan nilai tingkat kesalahan (*severity*), tingkat kejadian (*accurrence*), dan tingkat terdeteksi (*detection*) yang masing-masing memiliki 5 tingkatan. Dari nilai tersebut akan muncul nilai *Risk Priority Number (RPN)* yang merupakan hasil kali dari ketiga nilai yang telah disebutkan. *Risk Priority Number (RPN)* nantinya akan digunakan untuk memprioritaskan kesalahan berupa rangking yang harus segera diperbaiki dan ditingkatkan.

Berdasarkan hasil analisis masalah menggunakan FMEA, maka didapatkan tiga nilai RPN tertinggi dari masing-masing proses bisnis untuk dilakukan pencegahan masalah. Tiga nilai RPN tertinggi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3 berikut ini.

Tabel 1. Nilai RPN tertinggi sosialisasi PKM

No	Permasalahan	Sev	Acc	Det	RP N
1	Jumlah Peserta Sosialisasi Berjumlah Sedikit	3	3	3	27
2	Tamu Undangan Tidak Dapat Hadir	4	2	3	24

3	Pemateri Tidak Hadir Sosialisasi	3	2	3	18
---	----------------------------------	---	---	---	----

Tabel 2. Nilai RPN tertinggi pengerjaan proposal PKM

No	Permasalahan	Sev	Acc	Det	RP N
1	Penurunan potensi kelompok PKM	4	4	3	48
2	Naskah dokumen tidak sesuai ketentuan	4	4	3	48
3	Karya Tulis tidak sempurna	4	4	3	48

Tabel 3. Nilai RPN tertinggi telaah proposal PKM

No	Permasalahan	Sev	Acc	Det	RP N
1	Hasil proposal PKM kurang maksimal	4	3	4	48
2	Sedikit informasi yang didapat selama konsultasi	4	3	4	48
3	Proposal tidak dapat diunggah	3	5	3	45

5. ANALISIS DAN REKOMENDASI PROSES BISNIS

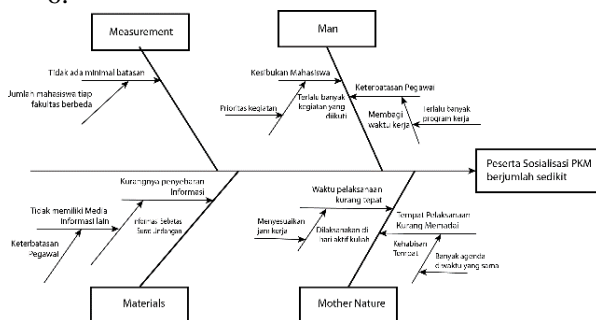
5.1 Analisis Proses Bisnis

Tiga permasalahan yang memiliki nilai RPN tertinggi dari masing-masing proses bisnis akan dilakukan analisis akar permasalahan menggunakan *fishbone tools* dan *5 Why*. Maka didapatkan penyebabnya, sebagai berikut:

Proses Bisnis Sosialisasi PKM

- Penyebab permasalahan yang terjadi pada aktivitas merekap data peserta delegasi (jumlah peserta sosialisasi berjumlah sedikit)

adalah aktifitas mahasiswa yang sangat banyak dan sulitnya mengatur jadwal dikarenakan pelaksanaan sosialisasi yang berlangsung di hari aktif, penyebaran informasi yang sangat pasif dan tidak adanya kewajiban untuk mengikuti kegiatan sosialisasi melalui batasan minimal. Analisis *Fishbone diagram* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Analisis fishbone diagram pada permasalahan jumlah peserta sosialisasi berjumlah sedikit

- b. Penyebab permasalahan yang terjadi pada aktivitas mengedarkan surat undangan (tamu undangan tidak dapat hadir) adalah surat undangan yang diberikan tidak diterima langsung oleh yang bersangkutan, kesibukan mengajar kuliah dan proyek yang dikerjakan, waktu yang terbatas dan cuaca yang tidak mendukung, serta peraturan yang tetap dan tidak ada perubahan.
- c. Penyebab permasalahan yang terjadi pada aktivitas mengirimkan surat undangan kepada pemateri (pemateri tidak hadir sosialisasi) adalah kesibukan pemateri yang juga sebagai dosen dengan jadwal mengajar yang padat, undangan tidak tersampaikan langsung kepada pemateri, dan cuaca yang tidak mendukung disaat pelaksanaan.

Proses Bisnis Pengerjaan Proposal PKM

- d. Penyebab permasalahan yang terjadi pada aktivitas membuat kelompok PKM (penurunan potensi kelompok PKM) adalah pembentukan kelompok PKM yang hanya sebatas pada jurusan atau fakultas yang sama, sehingga bidang penelitian yang dikuasai hanya fokus pada satu bidang, lingkungan yang kurang mendukung dan tidak adanya perhatian dari fakultas, tidak adanya perencanaan pelaksanaan yang baik, serta tidak adanya tolak ukur keberhasilan kelompok PKM.
- e. Penyebab permasalahan yang terjadi pada aktivitas melengkapi dokumen proposal PKM (dokumen proposal tidak sesuai

ketentuan) adalah mahasiswa tidak membaca buku pedoman PKM yang telah melampirkan ketentuan-ketentuan mengenai dokumen proposal, semisal format dokumen, penulisan, serta pengesahan dan tanda tangan. Selain itu, lingkungan fakultas yang kurang memberikan perhatian kepada mahasiswa dalam mengikuti PKM dan membiarkan mahasiswa berjalan sendiri.

- f. Penyebab permasalahan yang terjadi pada aktivitas mengerjakan naskah karya tulis (karya tulis tidak sempurna) adalah bahan penelitian yang dilakukan berada dilokasi yang sangat jauh, sehingga sulit untuk mengambil data yang diinginkan, kurangnya referensi dan literatur dalam pengerjaannya, terbatasnya waktu pengerjaan serta kesibukan mahasiswa dalam mengatur waktu pengerjaan naskah karya tulis

Proses Bisnis Telaah Proposal PKM

- g. Penyebab permasalahan yang terjadi pada aktivitas perbaikan proposal (Hasil proposal PKM kurang maksimal) adalah tidak adanya waktu dalam melakukan perbaikan proposal, dikarenakan kesibukan mahasiswa yang sangat padat sehingga hanya melakukan perbaikan secara garis besar saja, format dokumen yang tidak sesuai ketentuan yang diberikan.
- h. Penyebab permasalahan yang terjadi pada aktivitas memberikan saran dan masukkan ketika konsultasi (sedikit informasi yang didapat selama konsultasi) adalah mahasiswa kurang fokus selama melakukan konsultasi, kurangnya bahan konsultasi yang disiapkan, konsultasi yang dilakukan oleh mahasiswa bersifat individu, serta gaya bahasa dosen yang sangat teoritis dan sulit dipahami oleh mahasiswa. Dan yang terakhir adalah lingkungan yang kurang tenang dan nyaman.
- i. Penyebab permasalahan yang terjadi pada aktivitas mengunggah proposal PKM yang lolos ke dikti (proposal tidak dapat diunggah) adalah dikarenakan besar file yang diunggah sangat besar melebihi ketentuan yang diberikan, terjadinya kesalahan dalam pengisian data, jaringan yang tidak memadai, server mengalami gangguan karena besarnya kapasitas akses pada saat mengunggah, dan kelalaian mahasiswa ketika melakukan *log in* menggunakan *username* dan *password*.

5.2 Rekomendasi Proses Bisnis

Setelah diketahui penyebab permasalahan, maka selanjutnya dilakukan rekomendasi proses

bisnis berdasarkan hasil analisis akar permasalahan untuk solusi penyelesaian terhadap permasalahan tersebut yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rancangan Perbaikan Proses Bisnis Rekomendasi

Kode Akar Permasalahan	Deskripsi Akar Permasalahan	Proses Bisnis Awal	Proses Bisnis rekomendasi	Keterangan
AA01	Kesibukan Mahasiswa dan Keterbatasan Pegawai	Menentukan tempat dan waktu pelaksanaan	-	Panitia menyesuaikan jadwal kosong rata-rata peserta sosialisasi. Contoh Hari Sabtu dan minggu di waktu efektif yaitu jam 08.00 – 13.00
AA02	Tidak ada minimal batasan delegasi	Menentukan konsep acara sosialisasi	-	Panitia menentukan jumlah minimal delegasi sama rata antar fakultas dan membuka untuk mahasiswa umum UB
AA03	Kurangnya penyebaran Informasi sosialisasi	Bag. Kemahasiswaan memperbaiki dan mengedarkan surat undangan kepada fakultas	Bag. Kemahasiswaan mengedarkan surat undangan secara umum dengan terlampir dan menginformasikan melalui media sosial	-
AB02	Proses Penerimaan Surat Undangan Tidak Langsung	Bag. Kemahasiswaan mengirimkan undangan kepada pemateri secara manual dan fisik	Bag. Kemahasiswaan mengirimkan undangan kepada pemateri melalui email untuk secara cepat dan tetap mengirimkan surat undangan secara manual dan fisik untuk arsip	-
CB01	Mahasiswa tidak fokus dan gaya Bahasa dosen teoritis	Melakukan konsultasi proposal	-	Mahasiswa aktif menanyakan permasalahan yang dialami serta mencatat hal-hal penting serta dosen menggunakan Bahasa yang mudah dipahami oleh mahasiswa
CC04	Pengisian Data Salah	Mengunggah	-	Mahasiswa diharapkan

		proposal PKM lolos ke ristekdikti.go.id		membaca buku pedoman dengan cermat
--	--	---	--	------------------------------------

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan-kesimpulan seperti berikut ini:

1. Pengajuan proposal Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) memiliki tiga proses bisnis berdasarkan urutan waktu pelaksanaannya yaitu pelaksanaan sosialisasi PKM, pengerjaan proposal PKM baik 5 bidang maupun karya tulis, dan telaah proposal PKM. Pemodelan proses bisnis pada pengajuan proposal PKM menggunakan diagram *Business Process Model and Notation* (BPMN) berdasarkan alur dari proses bisnis yang berjalan saat ini.
2. Evaluasi proses bisnis pada pengajuan proposal PKM dilakukan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mencari potensi masalah dan penyebab masalah tersebut. Pada evaluasi tersebut ditemukan beberapa potensi permasalahan dengan nilai RPN terbesar yang dapat mengganggu jalannya kegiatan proses bisnis serta berdampak pada target yang ingin dicapai. Dan dari beberapa masalah tersebut, ditentukan tiga permasalahan dari masing-masing tiga proses bisnis yang menjadi prioritas untuk dilakukan pencegahan permasalahan yaitu jumlah peserta sosialisasi berjumlah sedikit, tamu undangan tidak hadir, pemateri tidak hadir, dokumen tidak sesuai ketentuan, naskah karya tulis tidak maksimal, sedikitnya informasi yang didapat selama konsultasi, proposal PKM tidak dapat diunggah, hasil proposal PKM kurang maksimal, serta penurunan potensi kelompok PKM.
3. Tiga permasalahan prioritas kemudian dilakukan analisis menggunakan *fishbone tool* dan *5 Whys* untuk menemukan akar permasalahan. Hasil akar permasalahan tersebut nantinya akan menjadi dasar dalam melakukan perbaikan proses bisnis saat ini. Telah didapatkan pokok penyebab akar permasalahan yang terdapat pada proses bisnis pengajuan proposal PKM. Pertama, pada proses bisnis sosialisasi PKM yaitu kurang tepatnya penentuan pelaksanaan

- tempat dan waktu sosialisasi, serta penyebaran informasi yang kurang masif. Kedua, pada proses bisnis pengerjaan proposal PKM yaitu tidak terbacanya buku pedoman PKM dan sulitnya dalam menentukan topik penelitian PKM. Terakhir, pada proses bisnis telaah proposal PKM yaitu, tidak terbacanya buku pedoman PKM dan kurangnya komunikasi antara mahasiswa dan dosen.
4. Rekomendasi proses bisnis pada pengajuan proposal PKM dibuat berdasarkan rancangan perbaikan proses bisnis yang telah dilakukan berdasarkan hasil analisis akar permasalahan. Selanjutnya setiap pokok penyebab permasalahan tersebut dilakukan pencarian solusi untuk meminimalisir dan mencegah potensi permasalahan agar tercapainya target yang diinginkan. Proses bisnis rekomendasi dimodelkan dengan menggunakan diagram *Business Process Model and Notation (BPMN)*. Dan telah didapatkan rekomendasi penyelesaian masalah terhadap pokok permasalahan yaitu memaksimalkan penyebaran informasi mengenai PKM di berbagai media informasi, mengemas inti dari buku pedoman dalam suatu informasi penting, serta menyediakan berbagai media diskusi antara mahasiswa dengan dosen baik dari segi daring atau secara langsung.
- <http://www.sciencedirect.com> [Diakses 15 Maret 2018].
- Ongkunarak, P., 2014. *Business Process Analysis and Improvement for A Raw Milk Collection Centre in Thailand. Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 35 -39. Tersedia di: <http://www.sciencedirect.com> [Diakses 15 Maret 2018].
- Reliasoft. 2018. *Examining Risk Priority Number in FMEA*. Tersedia di : <https://www.reliasoft.com/resources/resource-center/examining-risk-priority-numbers-in-fmea> [Diakses 24 April 2018].
- Stamatis, D.H., *Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from Theory to Execution*. American Society for Quality (ASQ), Milwaukee, Wisconsin, 1995.
- Weske, M., 2012. *Business Process Management Concepts, Languages, Architecture (2nd ed.)* New York: Springer.
- Zairi, M., 1997. *Business Process Management: A Boundaryless Approach to Modern Competitiveness*. *Business Process Management Jurnal*, Vol. 3 No.1.

DAFTAR PUSTAKA

- Belmawa Dikti. 2017. Program Kreativitas Mahasiswa. Jakarta.
- Bizagi, 2016. *Bizagi Process Modeler User's Guide*. [online] *Bizagi Process Modeler User's Guide*. Tersedia di : <http://help.bizagi.com/process-modeler/en/index.html> [Diakses 15 Maret 2017].
- Jayswal, A., dkk. 2011. *A sustainability root cause analysis methodology and its application*. *Computers & Chemical Engineering*, Volume 35. Tersedia di: <http://www.sciencedirect.com> [Diakses 15 Maret 2018].
- Li, B. dkk., 2014. *Business Process Analysis and Optimization on Road Traffic Law Enforcement of the Beijing Intelligent Traffic Management*. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 138 Pages 748-756. Tersedia di: