3. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

3.1. Analisis Permasalahan dan Kebutuhan

3.1.1. Analisis Permasalahan

Pada tahapan ini, dilakukan analisis mendalam terhadap permasalahan yang dihadapi oleh Biro Administrasi Kemahasiswaan & Alumni (BAKA) dalam pengelolaan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) di Universitas Kristen Petra. Beberapa permasalahan yang teridentifikasi antara lain:

- Proses Manual dan Penggunaan Google Form/Sheet: Proses pengajuan proposal PKM yang masih bersifat manual melalui Google Form/Sheet menyebabkan tingkat efisiensi yang rendah dalam pencatatan dan pemantauan data. Hal ini dapat menimbulkan kesalahan serta memperlambat proses administrasi.
- 2. Kesulitan Monitoring Jumlah Mahasiswa: BAKA menghadapi kesulitan dalam memantau jumlah mahasiswa yang aktif mengikuti program PKM. Sistem *monitoring* yang belum terintegrasi dengan baik menyulitkan dalam pengambilan keputusan dan perencanaan yang efektif.
- Keterbatasan Informasi Statistik Proposal: Kurangnya data statistik yang terinci mengenai proposal yang diterima dan ditolak membuat BAKA kesulitan dalam mengidentifikasi tren serta merencanakan strategi pengembangan program PKM yang lebih baik.
- 4. Keterlambatan Proses *Review*: Para *reviewer* mengalami keterlambatan dalam memulai proses *review* karena harus menunggu hingga seluruh proposal terkumpul. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam memberikan umpan balik kepada mahasiswa.

3.1.2. Analisis Kebutuhan

Setelah mengidentifikasi permasalahan yang ada, berikut adalah kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk mempermudah berjalannya program PKM pada Universitas Kristen Petra:

- Sistem Manajemen PKM Berbasis Online: Dibutuhkan pengembangan sistem informasi yang terintegrasi dan berbasis online untuk mempermudah proses pengajuan, review, dan monitoring proposal PKM. Sistem ini harus dapat menyimpan data secara terstruktur dan memungkinkan akses yang mudah untuk semua pihak terkait.
- Sistem Monitoring Real Time: Perlu adanya sistem monitoring yang mampu memberikan informasi real time mengenai jumlah dan aktivitas mahasiswa yang terlibat dalam PKM. Sistem ini harus memiliki fitur laporan yang mudah dimengerti dan dibaca.

3. Platform *Review/Screening Internal Online*: Implementasi *platform review online* yang memungkinkan para *reviewer* untuk memberikan ulasan kepada setiap proposal yang diajukan. Hal ini dapat mempercepat proses evaluasi dan pemberian hasil *review* kepada pihak-pihak yang terkait.

3.2. Use Case Diagram dan Activity Diagram

3.2.1. Use Case Diagram



Gambar 3.1 Use Case Diagram

3.2.2. Activity Diagram

1. Activity Diagram Proses Upload



Gambar 3.2 Activity Diagram Upload

2. Activity Diagram Proses Mengatur Periode



Gambar 3.3 Activity Diagram Mengatur Periode

3. Activity Review Dosbing



Gambar 3.4 Activity Diagram Proses Review Dosbing

4. Activity Review Reviewer



Gambar 3.5 Activity Diagram Proses Review Reviewer

5. Activity Review Ghost Writer



Gambar 3.6 Activity Diagram Proses Review Ghostwriter

6. Activity Mengatur Reviewer



Gambar 3.7 Activity Diagram Proses Mengatur Reviewer



7. Activity Proposal Menerima Pendanaan

Gambar 3.8 Activity Diagram Proposal Menerima Pendanaan

3.3. Database

3.3.1. Entity Relationship Diagram



Gambar 3.9 Entity Relationship Diagram

3.4. Security

3.4.1. Pencegahan SQL Injection

SQL Injection adalah salah satu jenis serangan siber yang mengeksploitasi kelemahan keamanan pada lapisan SQL di database aplikasi. Celah ini biasanya muncul karena input data dari pengguna tidak divalidasi atau disaring dengan benar, hal tersebut memungkinkan penyerang untuk memasukkan kode SQL berbahaya. Jika aplikasi ini terkena serangan SQL Injection, dampaknya bisa sangat serius karena aplikasi memiliki akses ke data pribadi seluruh mahasiswa dan tenaga didik di Universitas Kristen Petra. Selain itu, serangan semacam ini dapat mengakibatkan pencurian data, modifikasi atau penghapusan data penting, dan bahkan pengambilalihan kontrol sistem database. Oleh karena itu, sangat penting untuk menerapkan langkah-langkah pencegahan yang efektif untuk melindungi integritas dan keamanan data dalam aplikasi ini. Pencegahan dilakukan dengan menggunakan Eloquent ORM yang secara otomatis memanfaatkan parameterized queries untuk operasi database, mengguna tidak dapat mengubah perintah SQL yang dieksekusi.

3.4.2. Pencegahan Cross Site Scripting (XSS)

Cross Site Scripting (XSS) adalah salah satu jenis serangan siber di mana penyerang menyuntikkan skrip berbahaya ke dalam konten web yang dilihat oleh pengguna lain. Serangan ini dapat digunakan untuk mencuri informasi pribadi pengguna, mengendalikan akun pengguna, dan melakukan tindakan berbahaya lainnya. Dalam konteks aplikasi manajemen proposal PKM, serangan XSS bisa sangat merusak karena dapat mengkompromikan data pribadi mahasiswa dan staf serta merusak integritas aplikasi. Oleh karena itu, pencegahan XSS adalah aspek kritis dalam desain dan pengembangan aplikasi ini. Pencegahan dilakukan dengan melakukan *escaping* pada *output*, sanitasi pada *input*, dan dengan menggunakan *middleware Content Security Policy* (CSP) dimana semuanya berfungsi untuk mencegah dijalankannya skrip yang di input oleh pengguna.

3.5. Desain UI

3.5.1. Tampilan Halaman Login



Email	@john.petra.ac.id	
Password		
	Sign In	
	G Sign In with Google Mail	
orgot your passwor ou are not students	d? Reset your password here or staff, click here	

Copyright © 2023 Pet

Gambar 3.10 Tampilan Halaman Login

3.5.2. Tampilan Halaman Dashboard Admin

=		PIC 👻 🏙 Ega Sin	regar O
Home			Home
1 Jumlah Pendaftar	0 Jumlah Lulus BAKA III Jumlah Lulus Belmawa III Rp 3 Total Pen	danaan 2024/2025 Genap ~	h
	Program Business Information System		
12	Jumlah Mahasiswa Mendattar 🔝 Jumlah Mahasiswa Lulus 🔛 Jumlah Mahasiswa Lulus Pendanaan		
10-			
8			
6-			
4			
2			
0-	2024/2025 Genap		
Copyright © 2022 Universitas Kristen Petra		Versi	ion 1.0.0

Gambar 3.11 Tampilan Halaman Dashboard Admin



3.5.3. Tampilan Halaman Dashboard Pimpinan Program Studi

Gambar 3.12 Tampilan Halaman Dashboard Pimpinan Program Studi

	=	PIC 🔻	=	Ega Siregar	θ
Daftar Proposal	Daftar Periode			Но	me
L Daftar Periode	Periode				
	Daftar Proposal O				
	Copyright © 2022 Universitas Kristen Petra			Version 1.	0.0

3.5.4. Tampilan Halaman Pilih Periode PKM

Gambar 3.13 Tampilan Halaman Pilih Periode PKM

3.5.5. Tampilan Halaman Daftar Proposal

≡											PIC 🔻	# (Ega Siregar \\ Θ
Pro	pos	al										Home /	Daftar Proposal
Da	tar Pr	oposal											
0	© Tambah												
E	cel	PDF Print Colum	nn visibility	· -							Search:		
N	• ••	Judul 🕆	Bidan	ng t∿	Ketua	↑ ↓	Dosen Pembimbing	† 4	Status	† 4	Aksi		44
1		test	PKM F	Æ	Ega Siregar		24901 - Programmer 1		Pending Approval		•	C	
She	wing 1	to 1 of 1 entries									P	revious	1 Next
Соруг	ight © :	2022 Universitas Krist	en Petra										Version 1.0.0

Gambar 3.14 Tampilan Halaman Daftar Proposal

3.5.6. Tampilan Halaman Upload Proposal

=	PIC 👻 🏢 🛙 Ega Siregar 🛛
Proposal	Home / Daftar Proposal
Upload Proposal	O Kembali
Periode *	* Jubut
Pilih Periode	
Bidang *	File*
Pilih Bidang	Choose File No file chosen
Ketua *	Dosen Pembimbing *
Pilih Ketua	Pilih Dosen Pembimbing
Anggota *	
Pilih Anggota	•
Tambah Anggota	
🖬 Simpan	

Gambar 3.15 Tampilan Halaman Upload Proposal

3.5.7. Tampilan Halaman Daftar Reviewer

≡					PIC 👻 🏭 Ega Siregar \varTheta				
Review	er				Home / Daftar Reviewer				
Daftar Re	Daftar Reviewer								
O Tambah									
Excel	PDF Print Column v	isibility *			Search:				
No ↑↓	NIP 🗠	Nama 斗	Bidang 💠	Jabatan 💠	Aksi 斗				
1	24902	Programmer 2	РКМ КЕ РКМ К РКМ КI РКМ АI	Ghostwriter	o 🗹 🏜 📋				
2	24904	Programmer 4	РКМ RE РКМ RSH РКМ РМ РКМ КI	Anggota	o 🗹 💵 🖬				
3	24901	Programmer 1	PKM RE PKM RSH PKM KC PKM GFT	Ketua	o 🗹 💵 🖬				
Showing 1	Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next								
Copyright ©	2022 Universitas Kristen	Petra			Version 1.0.0				

Gambar 3.16 Tampilan Halaman Daftar Reviewer

3.5.8. Tampilan Halaman Tambah Reviewer

=	PIC 👻 🏭 Ega Siregar \Theta
Reviewer	Home / Daftar Reviewer
Detail Reviewer	G Kembali
Tendik *	
Tenaga Didik	•
Bidang *	
Bidang	•
Tambah Bidang	
Jabatan *	
Jabatan	×
₽ Simpan	
Copyright © 2022 Universitas Kristen Petra	Version 1.0.0

Gambar 3.17 Tampilan Halaman Tambah Reviewer

=	PIC 👻 🗰 Ega Siregar 🛛
Reviewer	Home / Daftar Reviewer
Assign Reviewer	C Kembali
Proposal*	
Pilih Proposal	•
Tambah Proposal	
🔁 Simpan	
Copyright © 2022 Universitas Kristen Petra	Version 1.0.0

3.5.9. Tampilan Halaman Assign Reviewer

Gambar 3.18 Tampilan Halaman Assign Reviewer

3.5.10. Tampilan Halaman Edit Bidang Reviewer

=	PIC 👻 🏼 Ega Siregar 🛛
Reviewer	Home / Daftar Reviewer
Detail Reviewer	G Kembali
Bidang 1*	
PKM RE	~
Bidang 2*	
PKMRSH	~
Bidang 3*	
РКМКС	*
Bidang 4*	
Add Bidang	
E Simpan	
Copyright © 2022 Universitas Kristen Petra	Version 1.0.0

Gambar 3.19 Tampilan Halaman Edit Bidang Reviewer

≡							PIC 🔻	, 🏭 Ega Siregar 🖗	
Peri	ode							Home / Daftar Period	e
Daf	ar Per	iode							
0	ambah)							
Đ	xel P	DF Print Column visibility -					Search:		
No	4 1	Periode 💠	Tanggal Mulai 💠	Tanggal Selesai 💠	Jumlah Pendaftaran 💠	Status +	Aksi	↑ ↓	
1		2024/2025 Ganjil	2024-04-01T11:50	2024-06-12 00:51:00	1		0	<mark>z</mark> 🚺	
Sho	ring 1 t	oloflentries						Previous 1 Next	
Copyri	tht © 2	022 Universitas Kristen Petra						Version 1.0.	0

3.5.11. Tampilan Halaman Daftar Periode

Gambar 3.20 Tampilan Halaman Daftar Periode

3.5.12. Tampilan Halaman Tambah Periode

		1	PIC 👻 🏙 Ega Sirega
eriode			Home / Daftar Pe
Detail Periode			G Kemb
Periode *		Nilai KKM Periode (1-700)*	
Pilih Periode	•		
fanggal Mulai *		Tanggal Selesai *	
ddyyyy		ddyyyy	(i)
Tanggal Mulai Pengumpulan *		Tanggal Selesai Pengumpulan *	
ddyyyy	E	ddyyyy	Ŧ
anggal Mulai Penilaian Dosen Pembimbing*		Batas Penilaian Dosen Pembimbing *	
ddyyyy	Ē	ddyyyy	ŧ
anggal Mulai Penilaian Reviewer*		Batas Penilaian Reviewer *	
ddуууу		ddyyyy	tt:
anggal Mulai Review Ghostwriter*		Batas Review Ghostwriter *	
ddyyyy		ddуууу	F
Simpan			
yright © 2022 Universitas Kristen Petra			Version

Gambar 3.21 Tampilan Halaman Tambah Periode

=		PIC 🔻	Ega Siregar 🛛
eriode		н	ome / Daftar Periodo
Detail Periode 2024/2025 Genap			G Kembali
Tanggal Mulai *		Tanggal Selesai *	
30-May-2024	E	31-Dec-2024	:
Nilai KKM Periode (1-700)*			
300			
Tanggal Mulai Pengumpulan *		Tanggal Selesai Pengumpulan *	
01-Jun-2024	T	01-Jul-2024	F
Tanggal Mulai Penilaian Dosen Pembimbing*		Batas Penilaian Dosen Pembimbing *	
03-Jul-2024	F	31-Jul-2024	F
Tanggal Mulai Penilaian Reviewer*		Batas Penilaian Reviewer *	
02-Sep-2024	F	30-Sep-2024	F
Tanggal Mulai Review Ghostwriter*		Batas Review Ghostwriter *	
01-Oct-2024	Ē	31-Oct-2024	
Riman			
pyright © 2022 Universitas Kristen Petra			Version 1.

3.5.13. Tampilan Halaman Edit Periode

Gambar 3.22 Tampilan Halaman Edit Periode

3.5.14. Tampilan Halaman Show Periode

=	PIC 👻 🖽 🛛 Ega Sirregar 🖌
Periode 2024/2025 Genap	Home / Daftar Periode
Detail Periode	C Kembali
Jumlah Pendaftaran • 1	Pod RE
Copyright © 2022 Universitas Kristen Petra	Version 1.0.0

Gambar 3.23 Tampilan Halaman Show Periode

≡					PIC	Ega Siregar
Revisi						Home / Daftar Proposal
List Revisi	Proposal test					
Excel P	DF Print Column visibility *				Search:	
No 秒	Revisi +4	Pemberi 🖴	Tanggal Pemberian 🙌	Status	+ Aksi	$\uparrow\downarrow$
1	Revisi pada judul karena judul kurang menarik minat	24904 - Programmer 4	2024-05-31 12:16:18	Approved	٠	
Showing 1 t	o 1 of 1 entries					Previous 1 Next
onvright © 2	012 Haiuswitze Kvisten Betra					Version 1.0.0

3.5.15. Tampilan Halaman List Revisi

Gambar 3.24 Tampilan Halaman List Revisi

3.5.16. Tampilan Halaman Pemberian Revisi

=	Dosen Dosen Dosen 🔻	Programmer 1
Proposal		Home / Daftar Proposal
Revisi		G Kembali
Revisi		
Copyright © 2022 Universitas Kristen Petra Januar – By Samagatan, un zakantus systemati asamananan kantu katantu katantu		Version 1.0.0

Gambar 3.25 Tampilan Halaman Pemberian Revisi

3.5.17. Tampilan Halaman Daftar Periode Untuk Proposal



Gambar 3.26 Tampilan Halaman Daftar Periode Untuk Proposal

3.5.18. Tampilan Halaman Report Mahasiswa Renstra

≡						PIC	•	E	ga Siregar	r 0
Mahasiswa Home / Daftar Mahasiswa								iswa		
Daft	ar Mal	nasiswa								
Pro	ogram B	Business Information Sys	tem 👻							
Exc	el P:	DF Print Column v	visibility 👻							
						Search:				
No	* ÷	NRP 💠	Nama	↓ Judul Proposal ↑	↓ Dosen Pembimbing ↑↓	Program Studi	₩	Peran	^↓	
4		C14200117	Ira Widiastuti	test	24903 - Programmer 3	Program Business Information System		Anggot	a	
Shov	ving 1 t	o 1 of 1 entries (filtered fi	rom 5 total entries)				Prev	ious	1 Next	
Copyrig	ght © 20	022 Universitas Kristen	Petra						Version 1	1.0.0

Gambar 3.27 Tampilan Halaman Report Mahasiswa Renstra

=	PIC 🗸 🎬 Ega Siregar 🖌
Bidang	Home / Daftar Bidang
Daftar Bidang	
Crambah Eccel PDF Print Column visibility •	
	Search:
No 🕫 Nama	Aksi 💠
1 PKM RE	o 🛛 🕽
2 PKM RSH	💌 🖻 🔳
3 РКМ К	o 🖉 🖬
4 PKM PM	o 🖉 🖬
5 PKM PI	o 🖉 🚺
6 РКМ КС	o 🖉 🖬
7 РКМ КІ	e d 1
8 PKM VGK	 Z
9 PKM GFT	🙆 🗷 🔳
10 PKM AI	📀 🖬 🗐

3.5.19. Tampilan Halaman Daftar Bidang

Gambar 3.28 Tampilan Halaman Daftar Bidang

3.5.20. Tampilan Halaman Edit Bidang

	PIC 🔻		Ega Siregar
Bidang		Home	/ Daftar Bidang
Detail Bidang			🚱 Kembali
Nama Bidang *			
PKM RE			
E Simpan			
Copyright © 2022 Universitas Kristen Petra			Version 1.0.0

Gambar 3.29 Tampilan Halaman Edit Bidang

E Creft States Astates Astates

3.5.21. Tampilan Halaman Set Rubrik Bidang

Gambar 3.30 Tampilan Halaman Set Rubrik Bidang

3.5.22. Tampilan Halaman Referensi Proposal Untuk Mahasiswa

	asiswa 🔻		Ega Siregar 🧲	9
Referensi Proposal	Но	me / Ref	ferensi Propos	al
Referensi Proposal				
PKM RE •				
Excel PDF Print Column visibility *	Search:			
No 💠 Judul 🔸 Periode 🖘 Bidang	Aksi		$\uparrow \downarrow$	
No data available in table				
Showing 0 to 0 of 0 entries				
		Previ	ous Next	
Copyright © 2022 Universitas Kristen Petra			Version 1.0	.0

Gambar 3.31 Tampilan Halaman Referensi Proposal Untuk Mahasiswa

				М	ahasiswa 👻 🖩 Ega Siregar \varTheta
pload	History				Home / Upload History
Jpload Hi	story				
Excel P	PDF Print Colum	n visibility 🔻			
No. th	Indul	the Parioda	the Bidang	the Deran	Search:
1	test	2024/2025 Genap	PKM RE	Ketua	
Showing 1 t	to 1 of 1 entries				_
					Previous 1 Next
wright © 2	022 Universitae Krist	on Patra			Version 1.0

3.5.23. Tampilan Halaman Upload History Mahasiswa

Gambar 3.32 Tampilan Halaman Upload History Mahasiswa



3.5.24. Tampilan Halaman Report Pimpinan Program Studi

Gambar 3.33 Tampilan Halaman Report Pimpinan Program Studi