


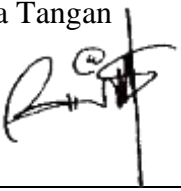



Topik Capstone	<b>Support System</b>	
Siklus / Tahun	<b>Gasal (Nov) / 2022</b>	
Judul Dokumen	<b>Capstone TA</b> Pembuatan Sistem Informasi Kerja Praktik pada Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro	
Jenis Dokumen	<b>PROPOSAL</b> Catatan: Penggunaan dan penyebaran dokumen ini dikendalikan oleh Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro	
Nomor Dokumen	<b>C100.3TA2022.1.[NomerDokumen]</b>	
Nomor Revisi	<b>3</b>	
Nama File	<b>NomerDokumen.doc</b>	
Tanggal Penerbitan	<b>Tanggal Penerbitan</b>	
Unit Penerbit	<b>Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro</b>	
Jumlah Halaman	<b>24</b>	Tidak termasuk sampul

Data Pengusul			
Pengusul	Nama	<b>Fadzil Ferdiawan</b>	Jabatan Anggota
	NIM	<b>21120119130056</b>	
	Tanggal	<b>6 November 2022</b>	Tanda Tangan 
	Nama	<b>Indriawan Muhammad Akbar</b>	Jabatan Anggota
	NIM	<b>21120119130070</b>	
	Tanggal	<b>6 November 2022</b>	Tanda Tangan 
	Nama	<b>M. Ilham Wicaksono</b>	Jabatan Anggota
	NIM	<b>21120119140118</b>	
	Tanggal	<b>6 November 2022</b>	Tanda Tangan 
Pembimbing 1 (Utama)	Nama	<b>Risma Septiana, S.T., M.Eng</b>	Tanda Tangan
	Tanggal	<b>14 November 2022</b>	
Pembimbing 2	Nama	<b>Patricia Evericho Mountaines, S.T., M.Cs</b>	Tanda Tangan
	Tanggal	<b>13 November 2022</b>	

## Daftar Isi

1. Pendahuluan .....	3
1.1. Ringkasan Isi Dokumen .....	3
1.2. Aplikasi Dokumen .....	3
1.3. Referensi .....	3
1.4. Daftar Singkatan.....	5
2. Proposal Pengembangan Produk.....	6
2.1. Latar Belakang Masalah.....	6
2.2. Rumusan Masalah .....	7
2.3. Tujuan .....	8
2.4. Analisis Terhadap Permasalahan .....	8
2.5. Analisis Terhadap Karakteristik Produk .....	9
2.6. Pemilihan Solusi dan Teknik .....	10
2.7. Skenario Pemanfaatan Produk oleh Stakeholder .....	12
3. Usaha Pengembangan .....	13
3.1. Man-Month .....	13
3.2. Machine-Month.....	16
3.3. Development Tools .....	17
3.4. Test Equipment .....	20
3.5. Kebutuhan Expert.....	21
3.6. Perkiraan Biaya .....	21
3.7. Peluang Keberhasilan.....	21
3.8. Jadwal dan Waktu Pengembangan.....	23
4. Kesimpulan .....	24

# 1. Pendahuluan

## 1.1. Ringkasan Isi Dokumen

Dokumen ini berisi latar belakang dan rencana pengembangan produk yang akan diselesaikan oleh tim untuk proyek tugas akhir. Dokumen ini merupakan dokumen yang mendefinisikan persyaratan, termasuk antarmuka dan properti, fungsi tambahan yang diperlukan, serta mendefinisikan fungsionalitas dan batasan desain proyek. Selain itu, dokumen ini sendiri dapat membantu menjelaskan terkait sistem informasi yang dibuat kepada pengguna. Dengan demikian, pembaca diharapkan dapat mengerti proses pengembangan dari solusi yang ditawarkan oleh penulis.

Di sisi lain, dokumen ini juga berguna sebagai bahan referensi dan evaluasi selama tahap pengembangan perangkat lunak dilakukan. Selain itu, dokumen ini juga dapat digunakan oleh para pengembang perangkat lunak sebagai acuan teknis untuk pengembangan perangkat lunak selanjutnya.

## 1.2. Aplikasi Dokumen

Dokumen ini berlaku selama pengembangan produk (tugas akhir) untuk:

- (1) Menjadi gambaran umum dari segi teknis maupun non-teknis tugas akhir yang akan dikerjakan.
- (2) Memastikan kelayakan tugas akhir, baik dari segi teknik, waktu, biaya/ekonomis, maupun strategis.
- (3) Menjadi catatan proses pengerjaan dan revisi yang dilakukan.

Dokumen Proposal ini diajukan kepada dosen pembimbing tugas akhir dan tim capstone tugas akhir Program Studi Sarjana Teknik Komputer Undip sebagai bahan penilaian tugas akhir.

## 1.3. Referensi

- [1] D. Susanti, "Pembangunan Sistem Informasi Administrasi Pelayanan Publik yang Berdampak terhadap Pelayanan Kepada Masyarakat," *Infotech J.*, vol. 4, no. 2, pp. 36–41, 2018, doi: 10.31949/inf.v4i2.1107.
- [2] A. R. Mahfud, "Rancang Bangun Website Promosi UMKM, Wisata dan

- Seni Budaya di Kecamatan Jatirejo Menggunakan Framework Laravel,”  
vol. Vol 12 No, 2021, Available:  
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-manajemen-informatika/article/view/42980>.
- [3] R. H. Zakaria, “Sistem Penelusuran Berkas Pengurusan Ajb Berbasis Online.” Universitas Komputer Indonesia, 2021, Available:  
<https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/5285>
  - [4] T. Nugraha, “Tutorial Dasar Laravel,” 2014, Available [https://www. Acad.edu/13433223/Tutorial\\_Dasar\\_Framework\\_Laravel/](https://www.Acad.edu/13433223/Tutorial_Dasar_Framework_Laravel/).
  - [5] D. Lavarino dan W. Yustanti, “Rancang Bangun E – Voting Berbasis Website di Universitas Negeri Surabaya,” *J. Manaj. Inform.*, p. 74, 2016.
  - [6] A. Pachev dan S. Pachev, *Understanding MySQL Internals*. “ O’Reilly Media, Inc.,” 2007.
  - [7] F. Ariansyah dan F.S. Prasetyo, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pendataan Alumni pada STIE Prabumulih Berbasis Website dengan Menggunakan Bootstrap,” *J. Mantik Penusa*, pp. 27–27, 2017, doi:  
<https://doi.org/10.30873/ji.v17i1.972>.
  - [8] M. A. Muhyidin, M. A. Sulhan, dan A. Sevtiana, “Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma,” *J. Digit*, vol. 10, no. 2, pp. 208–219, 2020.
  - [9] G. P. Sanyoto, R. I. Handayani, dan E. Widanengsih, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Untuk Kebutuhan Operasional Dengan Metode AHP (Studi Kasus: Direktorat Pembinaan Kursus Dan Pelatihan Kemdikbud),” *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 13, no. 2, pp. 167–174, 2017.
  - [10] T. Yuliano, “Pengenalan PHP,” *IlmuKomputer. com*, 2007.
  - [11] S. Mariko, “Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus,” *J. Inov. Teknol. Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 80–91, 2019.
  - [12] B. Kurniawan, *Desain web praktis dengan CSS*. Elex Media Komputindo, 2013.
  - [13] Agus Ari Suhendra, G. A. A. Putri, dan G. M. A. Sasmita, “AS Evaluasi

Usability User Interface Website Menggunakan Metode Usability Testing Berbasis ISO 9241-11 (Studi Kasus PT.X),” *J. Ilm. Teknol. dan Komput.*, vol. 2, no. 3, pp. 439–447, 2021.

- [14] U. Salamah dan F. N. Khasanah, “Pengujian Sistem Informasi Penjualan Undangan Pernikahan Online Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing,” *Inf. Manag. Educ. Prof.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–46, 2017.

#### 1.4. Daftar Singkatan

Akronim	Terminologi
CSS	<i>Cascading Style Sheet</i>
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
JS	JavaScript
KP	Kerja Praktik
MySQL	<i>Structured Query Language</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
PHP	<i>Personal Home Page : Hypertext Preprocessor</i>
SEO	<i>Search Engine Optimization</i>
Undip	Universitas Diponegoro
UI	<i>User Interface</i>
UX	<i>User Experience</i>

## 2. Proposal Pengembangan Produk

### 2.1. Latar Belakang Masalah

Kerja Praktik (KP) merupakan salah satu syarat kelulusan yang harus ditempuh oleh mahasiswa, salah satunya pada Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro (Undip). Tujuan KP adalah memperkenalkan mahasiswa pada situasi di dunia kerja yang sesungguhnya, di mana pada saat menjalankan Kerja Praktik mahasiswa dapat melihat langsung praktik kerja di lapangan dan diharapkan mampu dengan cepat menyesuaikan diri dalam dunia pekerjaan nantinya setelah menyelesaikan perkuliahan. Dalam pelaksanaannya, mahasiswa diwajibkan mencari tempat atau perusahaan untuk magang selama 1-6 bulan. Kemudian, setelah menyelesaikan masa magang dan mendapatkan nilai dari pembimbing lapangan, mahasiswa wajib menyusun laporan dan makalah KP dengan dibimbing oleh dosen pembimbing dari kampus. Terakhir, mahasiswa wajib melaksanakan seminar KP dalam rentang waktu maksimal 6 bulan terhitung sejak hari terakhir mengikuti magang demi mendapat nilai mata kuliah KP.

Guna memperlancar pelaksanaan kerja praktik tersebut, mahasiswa perlu melengkapi beberapa berkas resmi dari Departemen Teknik Komputer. Sayangnya, prosedur pengajuan hingga pemberkasan KP di Departemen Teknik Komputer Undip saat ini masih memiliki beberapa kekurangan, seperti: (1) banyak mahasiswa yang sudah memulai Kerja Praktik namun belum lapor diri pada koordinator Kerja Praktik, (2) beberapa mahasiswa belum mengetahui di mana mendapatkan pengumuman terkait Kerja Praktik, (3) ada mahasiswa yang masih belum mengetahui apa langkah-langkah yang harus ditempuh untuk mencari tempat Kerja Praktik, dan (4) selama ini pengumpulan berkas Kerja Praktik masih menggunakan cara manual, yakni masing-masing mahasiswa diharuskan merekap semua berkas yang diperlukan dengan menggunakan aplikasi Google Drive lalu *link*-nya dikirimkan melalui email atau Whatsapp ke Koordinator Kerja Praktik. Hal ini dinilai tidak efektif karena Koordinator Kerja Praktik harus mengecek email atau Whatsapp secara berkala.

Sistem informasi memiliki peranan penting dalam suatu institusi. Dengan adanya sistem informasi, institusi dapat menjamin kualitas informasi yang

diberikan dan dapat mengambil keputusan dengan cepat dan tepat [1]. Kebutuhan informasi yang cepat, tepat, dan akurat, membuat institusi perlu melakukan pemanfaatan sistem informasi, tidak terkecuali pada Departemen Teknik Komputer Undip. Sekalipun di Departemen Teknik Komputer Undip sudah terdapat Sistem Informasi Kerja Praktik. Namun, sistem yang ada saat ini hanya dibuat dari sisi admin kampus guna mendata siapa saja mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah KP di suatu semester dan seberapa banyak kuota bimbingan KP per dosen. Dengan kata lain, sistem saat ini tidak mampu menjawab kebutuhan mahasiswa dan tidak dapat menjadi jembatan penghubung antara mahasiswa KP dengan dosen pembimbing KP dan koordinator KP. Demi melancarkan proses pengajuan KP bagi mahasiswa dan membantu setiap *stakeholder* yang terlibat hingga proses pemberkasan KP, penulis memandang bahwa perlu dibuat sebuah sistem informasi kerja praktik yang memiliki fitur lengkap agar mata kuliah Kerja Praktik di Departemen Teknik Komputer dapat berjalan dengan lebih baik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, topik utama yang diangkat adalah pembuatan suatu Sistem Informasi Kerja Praktik berbasis web yang dapat diakses oleh mahasiswa, dosen, koordinator KP dan tenaga pendidik. Sistem informasi bisa digunakan untuk mengurus hal-hal terkait pelaksanaan mata kuliah kerja praktik seperti pendataan, pemberkasan, dan pengumuman. Pembuatan Sistem Informasi Kerja Praktik terbagi menjadi 3 bagian besar, yaitu desain antarmuka dan pengalaman pengguna (UI/UX), pembuatan sisi *front-end*, dan pembuatan sisi *back-end*. Ketiga bagian ini akan dikerjakan terpisah oleh 3 orang pengembang, yaitu Muhammad Ilham Wicaksono sebagai *UI/UX Designer*, Fadzil Ferdiawan sebagai *front-end engineer*, dan Indriawan Muhammad Akbar sebagai *back-end engineer*.

## 2.2. Rumusan Masalah

Proses pengerjaan Kerja Praktik (KP) pada Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro dinilai masih kurang efektif dalam hal pengelolaan data dan berkas KP. Oleh sebab itu, rumusan masalah pada proyek pengembangan ini adalah bagaimana membuat Sistem Informasi Kerja Praktik yang memiliki fitur

lengkap demi mendukung proses pengelolaan mata kuliah KP di Departemen Teknik Komputer.

### 2.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam proyek ini adalah terbentuknya Sistem Informasi Kerja Praktik pada Departemen Teknik Komputer yang dapat mendukung proses pelaksanaan KP.

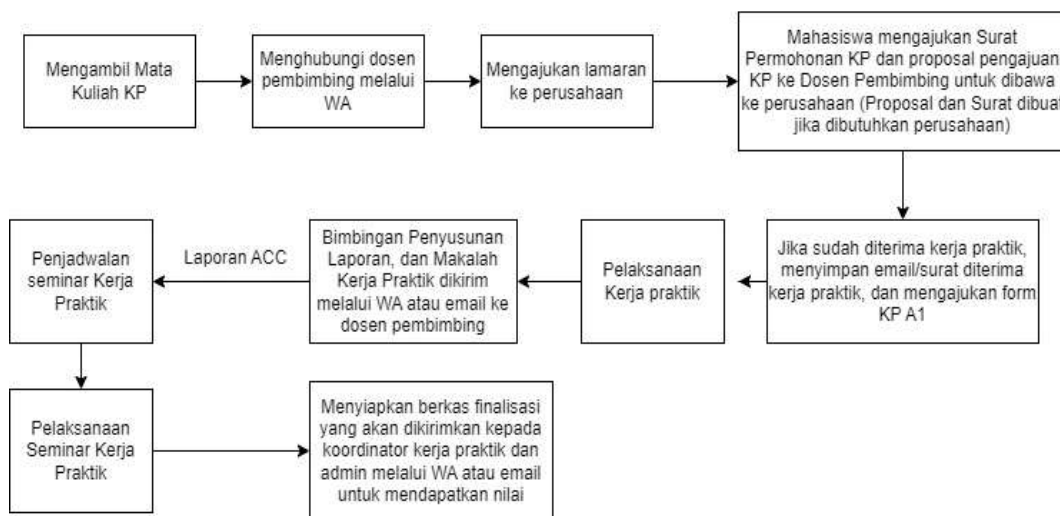
### 2.4. Analisis Terhadap Permasalahan

- Analisis dari aspek ekonomis  
Dalam aspek ekonomis, pembuatan sistem informasi kerja praktik tidak memerlukan biaya pengembangan dan *maintenance* dikarenakan perangkat lunak yang digunakan oleh tim bersifat *open-source*. Di sisi lain, untuk biaya hosting dan domain akan dikenakan biaya langganan sebesar Rp.1.920.000,00 per tahun.
- Analisis dari aspek manufakturabilitas  
Dalam aspek manufakturabilitas, pembuatan desain tampilan *website* menggunakan Figma, dalam pengembangannya menggunakan kerangka kerja laravel serta menggunakan bahasa pemrograman PHP dan JavaScript. Kerangka kerja Laravel merupakan salah satu kerangka kerja yang populer penggunaannya dalam pengembangan aplikasi berbasis web sehingga memiliki banyak dukungan dari komunitas pengembang dan *website* resmi Laravel. Kerangka kerja Laravel juga memiliki performa yang tinggi sehingga tidak perlu waktu lama untuk mengakses sistem informasi ini.
- Analisis dari aspek sustainabilitas  
Dalam aspek sustainabilitas, sistem yang akan dikembangkan akan bertahan cukup lama dikarenakan pengembangan dilakukan dengan memakai kerangka kerja laravel dengan versi 9.25.1 yang dapat mendukung PHP versi 8 ke atas. Laravel versi 9.25.1 dirilis pada tanggal 8 Februari 2022 dan akan mendapatkan *maintenance security* dari Laravel hingga tanggal 8 Februari 2024



## 2.5. Analisis Terhadap Karakteristik Produk

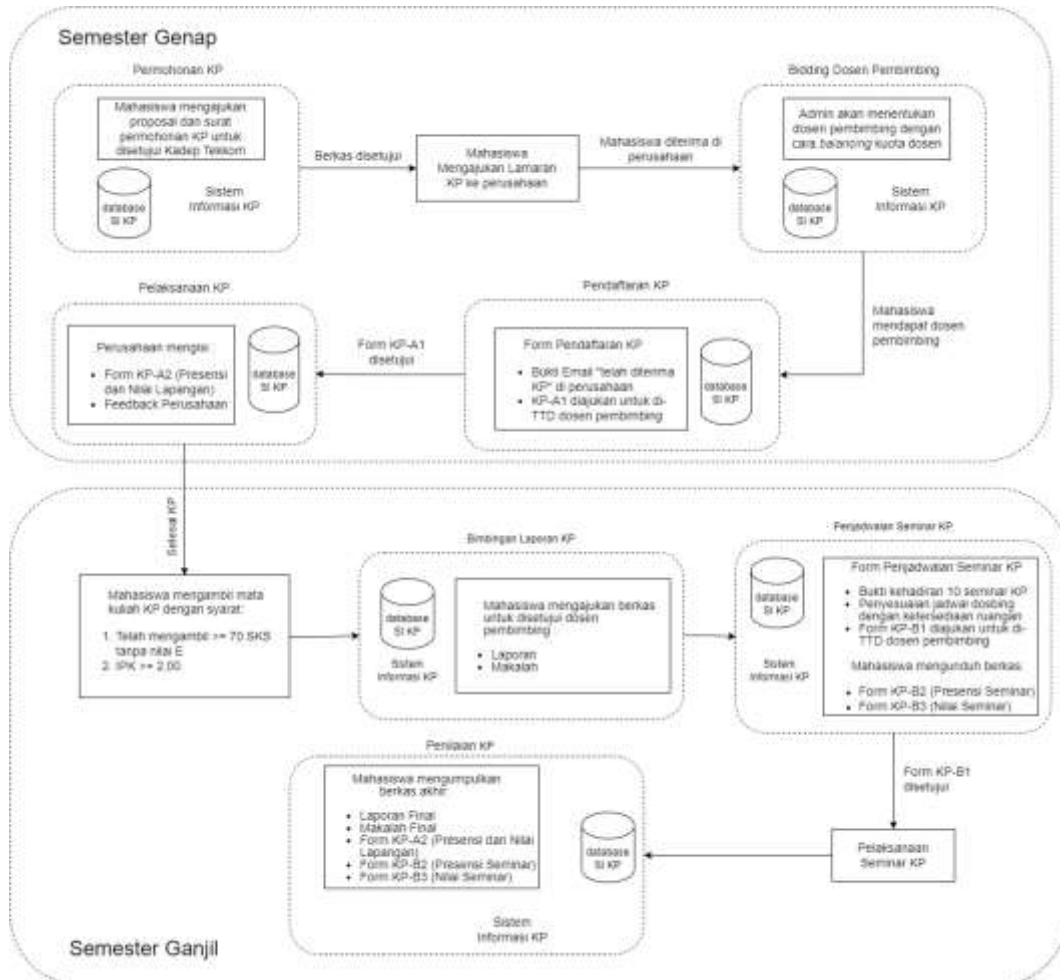
Hingga saat ini, alur pelaksanaan Kerja Praktik (KP) masih mengandalkan aplikasi Whatsapp ataupun email. Hal ini dinilai tidak efisien dikarenakan dosen pembimbing KP dan Koordinator KP harus melakukan pengecekan secara berkala sehingga adanya memungkinkan terjadinya *human error* seperti ada *chat* terkait KP yang luput terdeteksi atau tidak terbaca. Untuk lebih jelasnya, gambar 2.1 menampilkan bagaimana skema alur prosedur KP saat ini.



Gambar 2.1 Alur Prosedur Kerja Praktik Saat Ini

Demi memberikan dukungan lebih dalam pelaksanaan KP maka diperlukan sebuah sistem informasi KP. Sistem informasi KP ini bertujuan agar alur pelaksanaan KP menjadi lebih efisien. Pada sistem informasi KP yang diusulkan terdapat 7 proses utama, yaitu (1) permohonan KP yang diajukan kepada Kepala Departemen Teknik Komputer, (2) Apabila mahasiswa diterima di perusahaan maka, proses selanjutnya yaitu *bidding* dosen pembimbing KP agar mahasiswa tidak perlu mencari dosen pembimbing sendiri dan tidak adanya ketimpangan bimbingan pada setiap dosen, (3) pendaftaran KP apabila sudah diterima di perusahaan agar setiap pelaksanaan KP tercatat oleh sistem, (4) pada pelaksanaan KP, (5) apabila KP telah selesai proses selanjutnya yaitu bimbingan laporan KP, (6) penjadwalan seminar KP, dan (7) penilaian KP. Untuk mendukung kelancaran prosedur pada setiap tahapnya, terdapat 4 *role* yang ada di sistem informasi KP, yaitu Mahasiswa, Dosen Pembimbing, Admin/Tenaga Pendidik, dan Koordinator

KP. Gambar 2.2 berikut ini menunjukkan alur yang ingin dicapai dalam proses pelaksanaan KP.



Gambar 2. 2 Skema Alur Pelaksanaan KP yang Diusulkan

## 2.6. Pemilihan Solusi dan Teknik

Berdasarkan permasalahan yang ada, yaitu ketidakefektifan dalam melakukan administrasi dan pelaksanaan KP. Solusi permasalahan dan teknik yang kami gunakan adalah sebagai berikut:

### 1. Pembuatan sistem informasi berbasis web menggunakan kerangka kerja Laravel

Pembuatan sistem informasi berbasis web memberikan efisiensi dan kemudahan akses dikarenakan pengguna dapat mengakses sistem informasi hanya menggunakan *browser* yang dapat tersedia pada *desktop* dan perangkat *mobile*. Sistem informasi KP berbasis web juga memiliki keunggulan yang

dimana pengguna tidak perlu melakukan instalasi sebuah program. Selain itu, sistem informasi berbasis web lebih mudah dilakukan pemeliharaan (*maintenance*). Laravel juga mendukung HTTPS *Support* yang membuat kerangka kerja ini lebih jauh menjamin keamanan data.

## **2. Pembuatan sistem informasi berbasis web menggunakan kerangka kerja CodeIgniter**

Pembuatan sistem informasi KP berbasis web dengan menggunakan kerangka kerja CodeIgniter dapat memberikan keunggulan beberapa keunggulan salah satunya yaitu lebih mudah dipelajari [2]. Selain itu, kerangka kerja CodeIgniter mendukung berbagai jenis *database*. Namun kerangka kerja ini memiliki kekurangan yaitu tidak mendukung HTTPS *Support* yang dimana kerangka kerja memiliki kekurangan dalam menjamin keamanan data. Oleh karena itu, solusi ini bukanlah solusi yang tepat dikarenakan sistem informasi dibuat untuk institusi pendidikan yang dimana keamanan data menjadi salah satu faktor yang utama.

## **3. Pembuatan sistem informasi berbasis web menggunakan kerangka kerja NEXT JS**

Pembuatan sistem informasi KP berbasis web dengan menggunakan kerangka kerja NEXT JS memiliki keunggulan diantaranya yaitu *setup project* yang mudah, lebih mudah dalam mengatur SEO, dan *deploy* proyek yang lebih mudah. Namun, kerangka kerja ini memiliki kekurangan dikarenakan kerangka kerja ini masih tergolong baru.

Dengan mempertimbangkan segala kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh masing-masing alternatif solusi, pembuatan Sistem Informasi KP menggunakan kerangka kerja Laravel dipandang menjadi sebuah solusi yang paling tepat untuk diterapkan pada proyek pengembangan ini. Hal tersebut dikarenakan solusi ini memiliki kapabilitas untuk menyelesaikan masalah utama dan masalah sampingan dalam pengelolaan pelaksanaan KP di Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro.

## 2.7. Skenario Pemanfaatan Produk oleh Stakeholder

Sistem informasi kerja praktik ini dapat dimanfaatkan oleh dosen, tenaga pendidik, koordinator KP, dan mahasiswa guna membantu keperluan-keperluan kerja praktik. Pada praktiknya mahasiswa dapat melakukan pendaftaran pelaksanaan kegiatan kerja praktik, mendownload dokumen keperluan kerja praktik, dan melakukan pengumpulan dokumen kerja praktik tanpa harus terkendala waktu aktif dosen. Selain itu, dosen juga dapat melakukan pengecekan dan pemantauan tanpa harus melihat aplikasi pengirim pesan secara berkala. Kemudian tenaga pendidik atau admin dapat melakukan pengorganisasian data.

Pada alur pelaksanaan KP yang diajukan, mahasiswa melaksanakan kerja praktik terlebih dahulu sebelum mengambil mata kuliah kerja praktik. Proses ini diawali dengan mahasiswa mengajukan permohonan KP kepada Kepala Departemen Teknik Komputer melalui akun koordinator KP yang apabila disetujui akan dikirimkan kepada tenaga pendidik, lalu proses selanjutnya adalah *bidding* yang melibatkan mahasiswa sebagai peserta KP, dosen pembimbing sebagai pembimbing, dan tenaga pendidik sebagai *admin* yang mengatur agar bobot bimbingan masing-masing dosen seimbang. Pada proses pelaksanaan KP mahasiswa mengirimkan berkas form KP-A2 dan *feedback* perusahaan kepada perusahaan. Selanjutnya yaitu mahasiswa mengambil mata kuliah KP dan melakukan bimbingan laporan KP dengan dosen pembimbing. Lalu, apabila proses bimbingan telah selesai maka akan dilakukan penjadwalan seminar KP yang melibatkan mahasiswa dan dosen pembimbing. Proses selanjutnya yaitu penilaian KP dengan melibatkan mahasiswa, koordinator KP sebagai pemberi nilai, dan tenaga pendidik sebagai admin untuk pengarsipan dokumen KP.

Berangkat dari hal tersebut, keuntungan yang didapat adalah kegiatan kerja praktik menjadi lebih terstruktur dan terdata dengan harapan para pemangku kepentingan dapat lebih mudah dalam melaksanakan mata kuliah kerja praktik

### 3. Usaha Pengembangan

#### 3.1. Man-Month

Proses pembuatan dan perancangan Sistem Informasi Kerja Praktik untuk Departemen Teknik Komputer akan dilaksanakan oleh 3 orang pengembang yang berasal dari Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro. Ketiga pengembang tersebut akan bekerja dengan peran atau *role* berbeda, yakni UI/UX Designer, Frontend Engineer dan Backend Engineer. Dalam proses pembuatannya, sistem informasi ini tentu memiliki tingkat kesulitan dan masa pekerjaan yang berbeda-beda. Tingkat kesulitan tersebut dapat digambarkan dalam hitungan story point. Besarnya nilai *story point* ditentukan secara konsensus dengan mempertimbangkan beratnya beban kerja untuk setiap komponen pekerjaan yang ada. Kesepakatan hasil konsensus didapatkan dengan cara menyatukan pendapat dan pandangan dari ketiga pengembang yang terlibat di dalam proyek ini. Dengan asumsi 1 *story point* sama dengan 4 jam pengerjaan, maka total jam pengerjaan untuk proyek Pembuatan Sistem Informasi Kerja Praktik untuk Departemen Teknik Komputer dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Tabel Tingkat Kesulitan Pekerjaan Berdasarkan *Story Point*

Profesi	Keterangan Pekerjaan	Story Point	Konversi Jam
UI/UX Designer	Design System	4	16
	Wireframing	2	8
	Mock-Up Design	6	24
	Prototyping	8	32
	Usability Testing	1	8
Jumlah			88
Frontend Engineer	Slicing UI	18	72
	Connecting Database	6	24
	Blackbox Testing	3	12
Jumlah			108
Backend Engineer	Create Database	4	16
	Create Pages	30	120
	Blackbox Testing	2	8
Jumlah			144

*Man-Month* merupakan sistem mengukur usaha seseorang dalam melakukan suatu pekerjaan dalam jangka waktu satu bulan. Perhitungan ini mengambil jumlah hari kerja yang dilakukan oleh seseorang selama satu bulan dan juga waktu penyelesaian pekerjaan tersebut yang dikonversikan menjadi hari. Formula untuk menghitung *Man-Month* sendiri didefinisikan menjadi:

$$(3.1) \quad \text{Man Month} = \frac{(\text{Hari kerja jika 24 jam bekerja})}{(\text{Hari kerja dalam 1 bulan})}$$

Sementara itu, untuk mendapatkan nilai “Hari kerja jika 24 jam bekerja” dapat menggunakan rumus :

$$(3.2) \quad \text{Hari kerja jika 24 jam bekerja} = \frac{(\text{Waktu Pengerjaan Dalam Jam})}{(24 \text{ Jam})}$$

Kemudian, untuk nilai “Hari kerja dalam 1 bulan” diasumsikan sama dengan 20 hari, yang berarti tim pengembang hanya akan bekerja 5 hari dalam seminggu selama 4 minggu. Dengan asumsi hari kerja dalam 1 bulan adalah 20 hari, maka dapat disimpulkan bahwa waktu kerja dalam 3 bulan ialah  $3 \times 20 \text{ hari} = 60 \text{ hari}$ . Selanjutnya, dengan menggunakan persamaan (3.1) dan (3.2) didapatkan hasil perhitungan seperti berikut ini :

$$\text{Hari kerja jika 24 jam bekerja} = \frac{(\text{Waktu Pengerjaan Dalam Jam})}{(24 \text{ Jam})} = \frac{88}{24} = 3,6 \text{ hari}$$

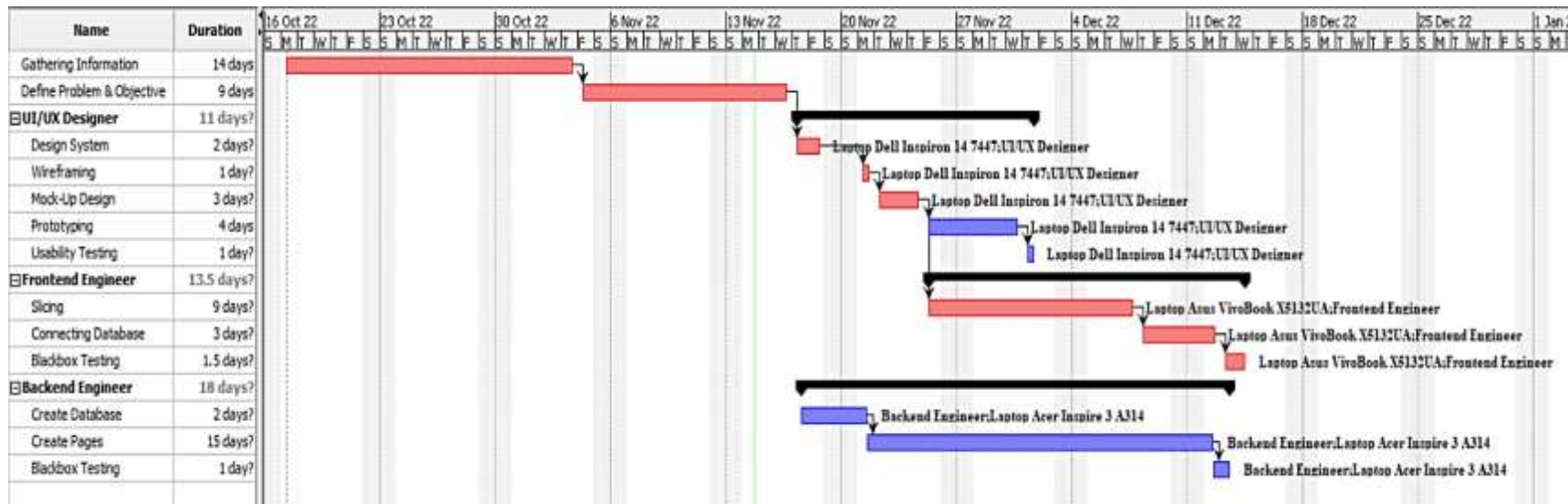
$$\text{ManMonth} = \frac{(\text{Hari kerja jika 24 jam bekerja})}{(\text{Hari kerja dalam 1 bulan})} = \frac{3,6}{20} = 0,18 \text{ person-month}$$

Dengan menggunakan rumus perhitungan tersebut, *Man-Month* untuk masing-masing profesi pada proyek pembuatan sistem informasi ini dapat didefinisikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel Perhitungan Man-Month

Profesi	Hari Kerja dalam 3 bulan	Hari kerja dalam 1 bulan	Waktu Pengerjaan	Hari Kerja jika dalam 24 jam Bekerja	Man-Month ( <i>person-month</i> )
UI/UX Designer	$5 \times 12 = 60 \text{ hari}$	$60/3 = 20 \text{ hari}$	88	$88/24 = 3,6 \text{ hari}$	$3,6/20 = 0,18$
Frontend Engineer	60 hari	20 Hari	108	4,5 hari	0,225
Backend Engineer	60 hari	20 hari	144	6 hari	0,3

Namun, pada implementasinya nanti, tim pengembang direncanakan hanya akan bekerja selama 8 jam setiap harinya, bukan 24 jam. Maka, total hari kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek ini untuk (1) UI/UX Designer adalah  $3,6 \text{ hari} \times 3 = 10,8 \text{ hari}$ ; (2) Frontend Engineer adalah  $4,5 \text{ hari} \times 3 = 13,5 \text{ hari}$ ; dan (3) Backend Engineer adalah  $6 \text{ hari} \times 3 = 18 \text{ hari}$ . *Timeline* pengerjaan untuk masing-masing *role* dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Timeline Pengerjaan Workload Task

### 3.2. Machine-Month

Sistem Informasi Kerja Praktik Departemen Teknik Komputer dibuat oleh 3 orang pengembang dengan setiap pengembang akan menggunakan laptop masing – masing. Dari pernyataan tersebut, berarti akan terdapat 3 buah perangkat yang digunakan untuk membuat sistem informasi di mana setiap perangkat ini akan aktif atau digunakan sesuai dengan jam kerja penggunaannya.

Total dari jam yang akan digunakan selama pembuatan Sistem Informasi Kerja Praktik Departemen Teknik Komputer dapat dilihat pada Tabel di bawah.

Tabel 3.3 Tabel lama penggunaa mesin waktu pengerjaan

Profesi	Mesin	Waktu(Jam)
UI/UX Designer	Laptop Dell Inspiron 14 7447	88 Jam
Frontend Engineer	Laptop Asus VivoBook X5132UA	108 Jam
Backend Engineer	Laptop Acer Inspire 3 A314	144 Jam
<b>Total Jam mesin yang digunakan</b>		<b>340 Jam</b>

*Machine-Month* merupakan metrik yang diperlukan untuk menentukan waktu/usaha yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu proyek tugas berdasarkan waktu maksimal penggunaan suatu mesin. Formula untuk menghitung *Machine-Month* didefinisikan sebagai berikut:

$$\text{Machine – Month} = \frac{(\text{Hari kerja jika 24 jam bekerja})}{(\text{Hari kerja dalam 1 bulan})}$$

Sementara itu, untuk mendapatkan nilai “Hari kerja jika 24 jam bekerja” dapat menggunakan rumus :

$$\text{Hari kerja jika 24 jam bekerja} = \frac{(\text{Waktu Pengerjaan Dalam Jam})}{(24 \text{ Jam})}$$

Kemudian, untuk nilai “Hari kerja dalam 1 bulan” diasumsikan sama dengan 20 hari, yang berarti 5 hari bekerja dalam seminggu selama 4 minggu. Dengan asumsi hari kerja dalam 1 bulan adalah 20 hari, maka dapat disimpulkan bahwa waktu kerja



dalam 3 bulan ialah  $3 \times 20 \text{ hari} = 60 \text{ hari}$ . Oleh karena itu, perhitungan *Machine-Month* dari pembuatan sistem informasi ini dapat didefinisikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel Perhitungan Machine-Month

Machine	Hari Kerja dalam 3 bulan	Hari kerja dalam 1 bulan	Waktu Pengerjaan	Hari Kerja jika dalam 24 jam Bekerja	Machine-Month
Laptop Dell Inspiron 14 7447	$5 \times 12 = 60 \text{ hari}$	$60/3 = 20 \text{ hari}$	88	$88/24 = 3,6 \text{ hari}$	$3.6/20 = 0,18 \text{ machine-month}$
Laptop Asus VivoBook X5132UA	60 hari	20 Hari	108	4,5 hari	0,225 machine-month
Laptop Acer Inspire 3 A314	60 hari	20 hari	144	6 hari	0,3 machine-month

### 3.3. Development Tools

Tahap pengembangan yang dilakukan dalam proyek ini membutuhkan beberapa alat untuk memenuhi kebutuhan proyek dan pengembang. Alat yang digunakan terbagi menjadi perangkat lunak, perangkat keras, dan bahasa pemrograman.

#### 3.3.1. Perangkat Lunak

##### 1. Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah Software yang sangat ringan, namun kuat editor kode sumbernya yang berjalan dari desktop. Muncul dengan built-in dukungan untuk JavaScript, naskah dan Node.js dan memiliki array beragam ekstensi yang tersedia untuk bahasa lain, termasuk C ++, C #, Python, dan PHP [3].

##### 2. Laravel

Laravel adalah sebuah framework PHP 5.3 yang bersifat lisensi terbuka yang ditulis Taylor Otwell dengan lisensi dibawah MIT License. Laravel dibuat dengan tujuan agar pembuatan web dibuat dengan sederhana,

ekspresif, dan elegan. Dengan laravel, pembuatan web menjadi lebih cepat dan efisien. Seperti pengerjaan routing, session, dan caching menjadi lebih cepat [4].

### 3. JQuery

JQuery adalah *library* Javascript yang dibuat untuk memudahkan pembuatan website dengan HTML yang berjalan di sisi Client. JQuery diluncurkan pada tanggal 26 Januari 2006 di Barcamp NYC oleh John Resig dan berlisensi ganda di bawah MIT dan GPL. Script JQuery dibuat untuk memudahkan pengaturan document seperti menyeleksi object dengan element DOM dan membuat aplikasi dengan AJAX. JQuery juga menyediakan layanan atau support para developers untuk membuat plug-ins di dalam bahasa Javascript tentunya. Sehingga memungkinkan para developer website membuat website lebih interaktif dengan animasi, efek – efek, tema dan widget [5].

### 4. MySQL

MySQL adalah sebuah RDBMS (*Relational Database Management System*) yang dapat menampung data yang berukuran cukup besar. MySQL mampu mengirim dan menerima data dengan cepat dan *multiuser*. MySQL pada awalnya tidak ditulis untuk kebutuhan pada masa depan, namun untuk memecahkan masalah spesifik. Bagaimanapun, MySQL ditulis dengan baik hingga sampai saat ini cukup banyak kualitas untuk merakit *server database* [6].

### 5. Bootstrap

Bootstrap merupakan kerangka *frontend* yang berfungsi untuk pengembangan *responsive web layout* lebih cepat dan lebih mudah [7].

### 6. Figma

Figma adalah aplikasi desain berbasis cloud dan alat prototyping untuk proyek digital. Figma dibuat untuk dapat membantu para penggunanya agar bisa berkolaborasi dalam proyek dan bekerja dalam bentuk tim sekaligus di mana saja [8].

### 3.3.2. Perangkat Keras

#### 1. Laptop

Laptop merupakan kebutuhan dasar bagi masyarakat, baik untuk pendidikan maupun untuk aktifitas bisnis [9]. Laptop memiliki komponen pendukung yang didesain secara khusus untuk mengakomodasi sifat komputer jinjing yang portabel. Sifat utama yang dimiliki oleh komponen penyusun laptop adalah ukuran yang kecil, hemat konsumsi energi, dan efisien. Dalam proses pengerjaan laptop digunakan sebagai perangkat utama dalam melakukan penulisan kode dan pembuatan desain.

### 3.3.3. Bahasa Pemrograman

#### 1. PHP

PHP (akronim dari *Personal Home Page: Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk membuat *website* dinamis maupun aplikasi web. Berbeda dengan HTML yang hanya bisa menampilkan konten statis, PHP bisa berinteraksi dengan database, file dan folder, sehingga membuat PHP bisa menampilkan konten yang dinamis dari sebuah *website* [10].

#### 2. JavaScript

JavaScript adalah bahasa script yang dipakai untuk menciptakan halaman *website* yang dapat berinteraksi dengan pengguna dan dapat merespon event yang terjadi pada halaman. Dalam proses pengerjaan Javascript digunakan untuk membuat halaman *website* menjadi lebih interaktif [11].

#### 3. HTML

*Hypertext Markup Language* (HTML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan konten pada halaman website [11].

#### 4. CSS

CSS adalah sebuah dokumen yang berisi aturan yang digunakan untuk memisahkan isi dengan layout dalam halaman web yang dibuat. CSS

mampu menciptakan halaman yang tampak sama pada resolusi layar yang berbeda dari pengunjung berbeda [12].

### 3.4. Test Equipment

Dalam proyek ini terdapat dua metode pengujian yaitu *usability testing* dan pengujian Blackbox. Berikut rincian dari kedua metode tersebut:

#### 1. Usability Testing

Usability Testing merupakan sebuah manfaat atau kebergunaan yang ketika digunakan pada sebuah website yang bertujuan untuk dapat mengetahui level dari kebergunaan website untuk pengguna dengan dasar efektivitas, efisiensi, dan kepuasan. Adapun standard yang digunakan yaitu ISO 9241-11 di mana dikatakan bahwa *usability* memiliki tiga aspek penting dalam pemahaman standard ISO 9241-11 yaitu efektivitas, efisiensi dan kepuasan.

- a. *Effectiveness*, yaitu kelengkapan serta ketepatan pengguna untuk mencapai tujuannya.
- b. *Efficiency*, yaitu sumber daya yang dipergunakan pengguna untuk mencapai tujuannya.
- c. *Satisfaction*, yaitu keterbebasan pengguna dari rasa tidak nyaman [13].

Dalam proyek ini *usability testing* dilakukan pada bagian UI/UX, terutama untuk menilai kualitas *User Experience* dari sebuah produk. Testing ini dilakukan ketika UI/UX Designer sudah menyelesaikan hingga tahap *prototyping*.

#### 2. Blackbox

Pengujian Blackbox merupakan tipe pengujian yang ditujukan untuk menguji perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Pada pengujian Blackbox, para *tester* memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tetapi cukup dikenai proses pengujian pada bagian luarnya. Dengan kata lain, perangkat lunak tersebut akan dieksekusi kemudian berusaha dites apakah telah memenuhi kebutuhan pengguna yang didefinisikan pada saat awal tanpa harus

membongkar *listing* programnya [14]. Pengujian Blackbox ini dilakukan untuk menguji bagian perangkat lunak yang berada di bagian *front-end* dan *back-end*.

### 3.5. Kebutuhan Expert

Pada proyek ini tidak diperlukan kebutuhan *expert* dikarenakan pada proyek ini hanya diperlukan koordinasi antara *stakeholder* dan pengembang mengenai proyek sistem informasi KP agar sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.

### 3.6. Perkiraan Biaya

Biaya yang harus dikeluarkan pada proyek pengembangan Sistem Informasi Kerja Praktik ini dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel Perkiraan Biaya Proyek

No	Pengeluaran	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Estimasi Harga (Rp)
1	Domain + hosting (per tahun)	1	1.920.000	1.920.000
Total				1.920.000

Total biaya tersebut tidak akan dibebankan sepenuhnya pada Departemen Teknik Komputer karena proyek pengembangan Sistem Informasi Kerja Praktik ini akan dikembangkan oleh tim pengembang yang berasal dari Departemen Teknik Komputer Undip. Sementara, biaya infrastruktur dan biaya *maintenance* tidak ada dikarenakan perangkat lunak yang digunakan oleh tim pengembangan adalah *open source* dan *tools* yang digunakan adalah milik pribadi.

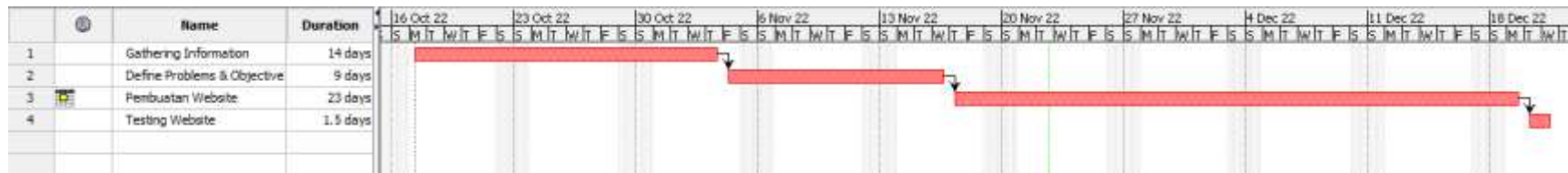
### 3.7. Peluang Keberhasilan

Berdasarkan analisa yang telah dibuat pada subbab 2.4, telah disimpulkan bahwa Sistem Informasi Kerja Praktik Departemen Teknik Komputer memiliki peluang yang tinggi untuk digunakan oleh pengguna (dalam hal ini yaitu civitas akademika di Departemen Teknik Komputer) karena memiliki fitur yang mempermudah semua pelaksanaan proses yang berhubungan dengan Kerja Praktik.

Adapun faktor yang menghambat penggunaan sistem oleh Departemen Teknik Komputer salah satunya seperti para mahasiswa dan tenaga pendidik yang kebingungan dalam menggunakan *website* yang disediakan. Namun, hal tersebut dapat diatasi dengan sosialisasi yang dapat diadakan oleh pengembang sistem, yaitu mahasiswa Teknik Komputer, kepada seluruh jajaran yang ada di Departemen Teknik Komputer.

### 3.8. Jadwal dan Waktu Pengembangan

Proyek pengembangan ini direncanakan untuk selesai dalam jangka waktu 3 bulan. Rincian waktu pengerjaan dapat dilihat pada Tabel 3.6 sedangkan *timeline* pengerjaan dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Timeline Pengerjaan

## 4. Kesimpulan

Dokumen ini berisikan tentang Proposal terkait pembuatan sistem informasi kerja praktik berbasis web yang berfungsi sebagai sarana mahasiswa dan dosen melakukan kegiatan berkaitan dengan kerja praktik di Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro. Pembuatan sistem informasi ini akan dikerjakan oleh tim yang berisi 3 anggota yang masing-masing diantaranya memiliki role, yaitu *UI/UX Designer*, *Frontend Engineer*, dan *Backend Engineer*.

Pembuatan sistem informasi ini memiliki nilai aspek ekonomi, manufakturabilitas dan sustainabilitas yang tinggi. Sehingga dengan nilai tersebut pembuatan sistem informasi kerja praktik memiliki peluang keberhasilan yang tinggi untuk direalisasikan. Diharapkan sistem informasi kerja praktik ini dapat memudahkan mahasiswa dan dosen dalam mengurus hal-hal terkait kerja praktik seperti pendataan, pemberkasan, dan pengumuman.