



Rancang Bangun Sistem Manajemen Ruang Lingkup dan Jadwal Proyek Berbasis Web

Fajar Anzari¹, Probo Kusumo², Ririn Mulyani³

^{1,2,3}Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Sains Indonesia, Indonesia

Email author: fajar.anzari@lecturer.sains.ac.id, probo.kusumo@lecturer.sains.ac.id,
ririn.mulyani@lecturer.sains.ac.id

Article Info

Article history:

Received March 23, 2025

Revised April 10, 2025

Accepted April 25, 2025

Keywords:

Project scope

Project management

Project scheduling

Web application

ABSTRACT

Project scope and schedule are critical factors of a project, dictating how a project is executed and when it may be considered accomplished. Distributing project scope and schedule information is critical for guaranteeing that each project implementer can carry out the project as specified in the work contract. The contractor may incur extra expenses if the project is not completed within the allotted time or scope. This paper propose a project scope and scheduling management system based on web technologies using iterative approach development. he development outcomes demonstrate that the system can offer information about the kinds of work and the quantity of each task inside the project, in addition to the fundamental tasks of planning, authorizing, and producing projects.

Corresponding Author:

Fajar Anzari

Universitas Sains Indonesia

Jl. Akses Tol No. 50, Gandasari, Kec. Cibitung, Jawa Barat

Email: fajar.anzari@lecturer.sains.ac.id



1. PENDAHULUAN

Ruang lingkup proyek (*project scope*) merupakan salah satu elemen penting dalam manajemen proyek yang menjadi bagian dari *the tripple constraint of project management* disamping biaya dan waktu [1]. Ruang lingkup proyek akan menentukan bagaimana suatu proyek dijalankan, sekaligus menentukan bagaimana sebuah proyek dapat dikatakan selesai [2]. Penting bagi pelaksana proyek untuk dapat mengatur dan mengetahui apa saja ruang lingkup yang terdapat pada suatu proyek [3].

Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang fabrikasi baja, PT. X menerima berbagai jenis permintaan fabrikasi dengan kriteria yang beragam antar satu proyek dengan proyek lainnya. Dioperasikan oleh tenaga kerja dengan jumlah mencapai dua ratus orang, PT. X ingin memastikan bahwa setiap orang yang terlibat dalam pelaksanaan proyek dapat memahami apa saja yang menjadi ruang

lingkup dari proyek yang diterima oleh PT. X. Dipahaminya ruang lingkup dari setiap proyek yang sedang berjalan sehingga dapat mengurangi potensi terjadinya kesalahan dalam proses pelaksanaan proyek [3].

Untuk setiap proyek yang diterima oleh PT. X, tim dari departemen manajemen proyek akan menerbitkan sebuah dokumen yang berjudul "Surat Perintah Kerja" (SPK) yang disebarakan ke setiap departemen. Dokumen SPK yang sudah diterbitkan menjadi tanda bahwa proyek tersebut sudah dapat dijalankan oleh masing – masing pihak yang berkaitan Dokumen SPK yang diterbitkan oleh departemen manajemen proyek memuat berbagai informasi mengenai ruang lingkup dan jadwal pelaksanaan proyek. Dikarenakan bentuk dokumen SPK berupa *hard copy* sehingga para pelaksana proyek mengalami kesulitan untuk memonitor jadwal dan lingkup yang terdapat pada proyek. Pelaksana proyek harus mencari dan membuka ulang setiap dokumen SPK untuk mengetahui apakah suatu proyek sudah terlambat atau tidak, dan apakah suatu pekerjaan sudah diselesaikan oleh departemen yang berkaitan. Kondisi tersebut menjadi semakin rumit jika suatu proyek mengalami amandemen, sehingga diperlukan revisi dokumen SPK yang berpotensi menyebabkan kebingungan diantara pelaksana proyek.

Kondisi saat ini, pelaksana proyek telah membuat sebuah *monitoring* SPK dalam format *spreadsheet*. Proses pembaharuan data dilakukan dengan memasukan secara manual data yang terdapat pada SPK ke dalam *spreadsheet*. Dokumen tersebut juga tidak terhubung secara otomatis dengan sistem pelaporan hasil produksi milik perusahaan. Selain itu, ada beberapa dokumen SPK yang terlewat untuk dimasukan ke dalam *spreadsheet*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem yang dapat memonitor status dari lingkup pekerjaan proyek beserta dengan target waktu yang ditetapkan. Sistem tersebut dapat merekap seluruh proyek yang sedang berjalan beserta dengan status dan target dari masing – masing pekerjaan yang menjadi lingkup dari proyek – proyek tersebut. Sistem ini diharapkan dapat memudahkan para pelaksana proyek untuk mengetahui kapan suatu pekerjaan harus diselesaikan dan bagaimana posisi progres dari proyek yang sedang berjalan.

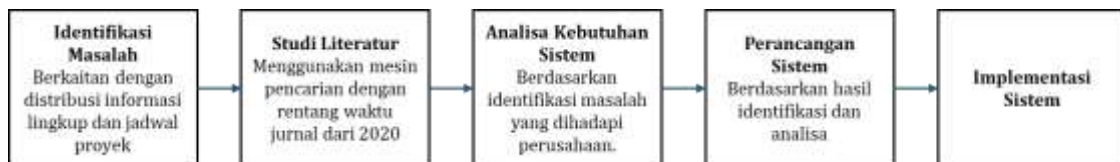
Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan aplikasi berbasis *web* dengan pendekatan *iterative system development process*. Aplikasi berbasis *web* memungkinkan pengguna untuk dapat mengakses aplikasi dari berbagai jenis perangkat dan tempat [4]. Pendekatan *iterative* dilakukan sehingga sistem dapat segera diluncurkan tanpa perlu menunggu keseluruhan fitur tersedia [5].

Pengembangan sistem manajemen proyek berbasis *web* juga telah dilakukan pada beberapa penelitian terdahulu. Salah satunya penerapan sistem manajemen berbasis *web* untuk perusahaan pengembang situs web [6][7][8][9]. Penelitian sebelumnya juga pernah membahas pengembangan sistem manajemen proyek berbasis *web* juga pernah diimplementasikan diindustri konstruksi skala kecil [10][11] namun sistem yang dikembangkan belum mencakup informasi terkait lingkup proyek beserta dengan detail volume dari suatu proyek tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Pengembangan sistem ruang lingkup dan jadwal proyek dilakukan melalui lima tahapan: identifikasi masalah, studi literatur, analisa kebutuhan sistem, perancangan sistem, dan implementasi sistem. Tahapan pertama dilakukan dengan mempelajari bagaimana proses pembuatan dokumen SPK dan distribusinya. Studi literatur kemudian dilakukan dengan mempelajari berbagai jurnal yang diterbitkan sejak 2020 melalui mesin pencarian di internet dengan menggunakan kata kunci seperti "sistem", "proyek", "scope", atau "scheduling". Pada tahapan ketiga, analisa kebutuhan sistem dilakukan dengan

mempelajari apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna dengan menggunakan *use case diagram*, dan *activity diagram*. Sistem kemudian masuk ke dalam tahap perancangan terutama perihal sekuen aplikasi, desain *database*, serta *mockup* untuk tampilan awal aplikasi. Hasil perancangan kemudian diimplementasikan menggunakan teknologi berbasis *web* yaitu html, javascript, dan php, dengan server berbasis Apache. Gambar 1 mengilustrasikan bagaimana keseluruhan tahapan tersebut digambarkan.



Gambar 1. Tahapan penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi Masalah

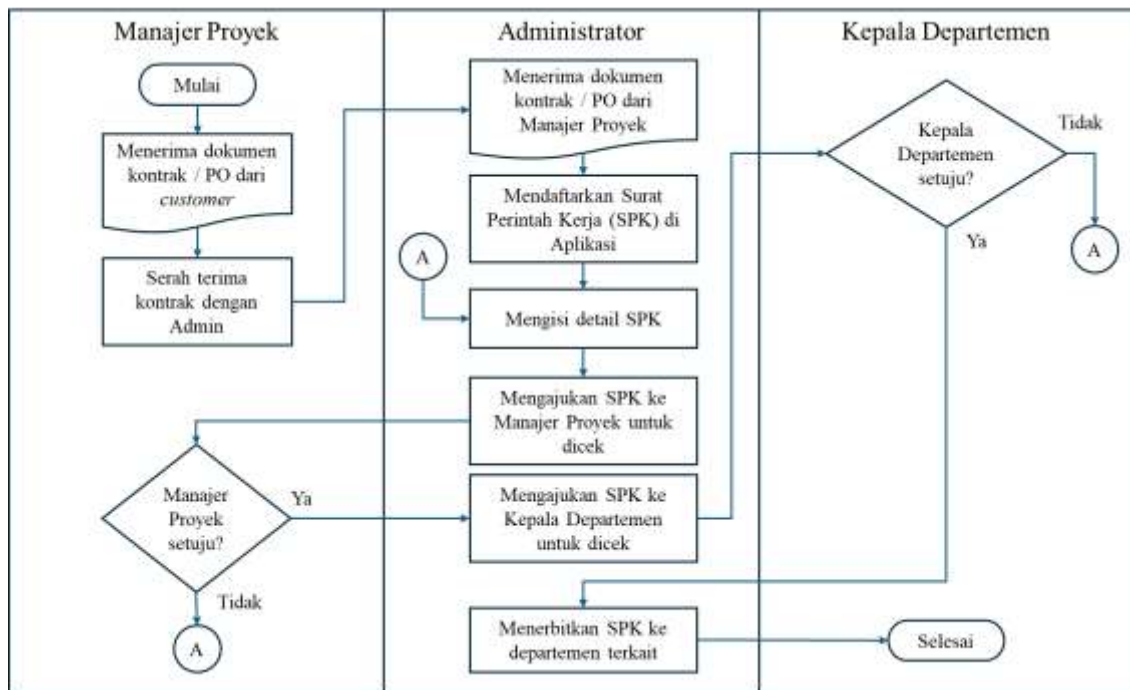
Proses penerbitan dokumen SPK dimulai dengan diterimanya dokumen kontrak atau PO dari *customer* oleh manajer proyek. Dokumen tersebut kemudian diserahkan dengan staf admin untuk dibuatkan dokumen SPK. Berdasarkan informasi yang terdapat pada kontrak atau PO, staf admin akan mengisi dokumen SPK dengan dua bagian: ruang lingkup beserta penjadwalan, dan detail volume pekerjaan yang terdiri dari deskripsi, satuan unit, volume berat, dan kuantitas. Tabel 1 menunjukkan apa saja informasi ruang lingkup yang dituangkan pada dokumen SPK.

Tabel 1. Rincian lingkup yang terdapat pada dokumen SPK

Lingkup	Detail
Teknikal	1. Gambar kerja
	2. Daftar kuantitas
	3. Petunjuk Instalasi
Pengadaan	1. Material mentah
	2. Baut dan mur
	3. Aksesoris
Produksi	1. Fabrikasi
	2. <i>Blasting</i>
	3. Pengecatan
	4. Galvanis
	5. Pengepakan.

Lingkup	Detail
Pengiriman	1. Pengambilan mandiri 2. Kirim sampai lokasi 3. Kirim sampai lokasi + bongkar muat
Pemasangan	1. Pemasangan

Setelah seluruh informasi dituangkan ke dalam dokumen SPK, staf admin kemudian mengajukan dokumen SPK tersebut kepada manajer proyek untuk disetujui. Jika manajer proyek menyetujui, maka dokumen SPK kemudian diajukan kepada kepala departemen proyek untuk dicek dan disetujui. Jika kepala departemen menyetujui, staf admin kemudian mendistribusikan dokumen SPK kepada pihak – pihak terkait sesuai dengan lingkup pekerjaan. Figure 2 menunjukkan bagaimana alur dari pembuatan dokumen SPK tersebut.

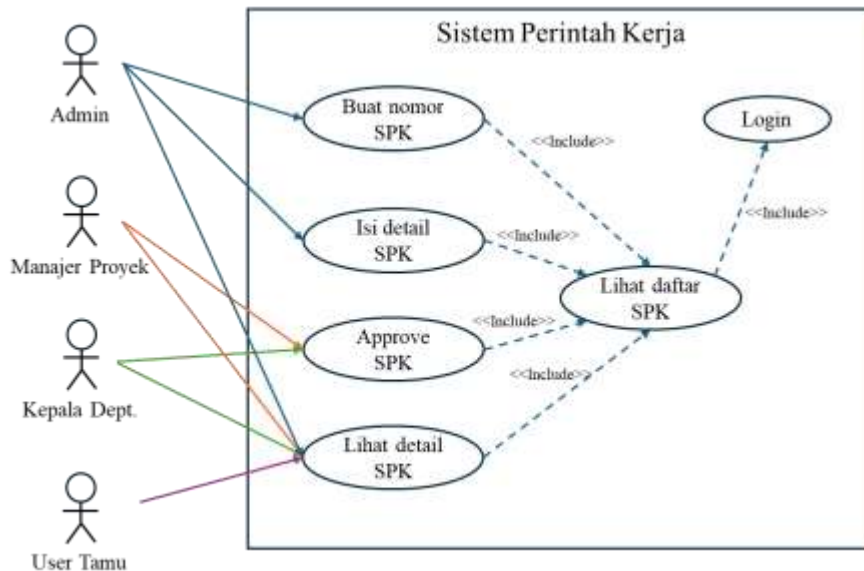


Gambar 2. Diagram alir dari proses penerbitan SPK

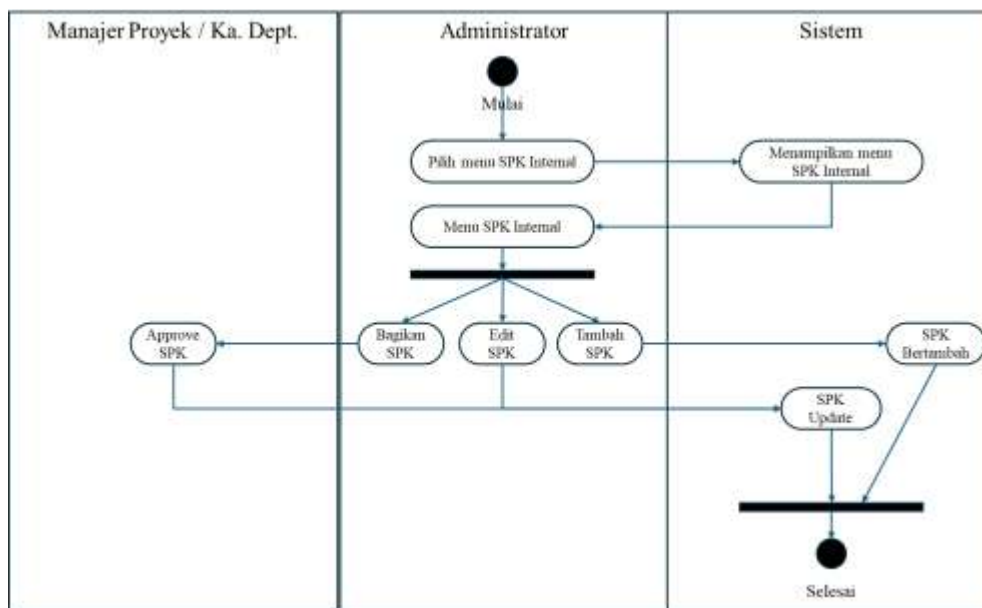
3.2. Analisa Kebutuhan Sistem

Berdasarkan pemaparan yang dibahas pada bagian identifikasi masalah, dapat diketahui bahwa terdapat empat pengguna utama yang akan menggunakan sistem: staf admin, manajer proyek, kepala departemen, serta pengguna yang menerima distribusi dokumen SPK. Masing – masing pengguna memiliki harapan yang berbeda – beda satu sama lain, yang mana staf admin berharap dapat membuat dokumen SPK baru, menyunting SPK lama, dan membagikan dokumen SPK. Sementara manajer proyek dan kepala departemen memiliki harapan untuk dapat menyetujui dokumen SPK yang telah dibuat staf admin. Adapun penerima distribusi berharap dapat melihat rincian dokumen SPK, dan tidak memiliki

hak akses untuk mengubah data apa pun. Gambar 3 dan 4 masing – masing mengilustrasikan bagaimana hubungan antara pengguna dengan fungsi yang perlu dikembangkan pada sistem.



Gambar 3. Use case diagram

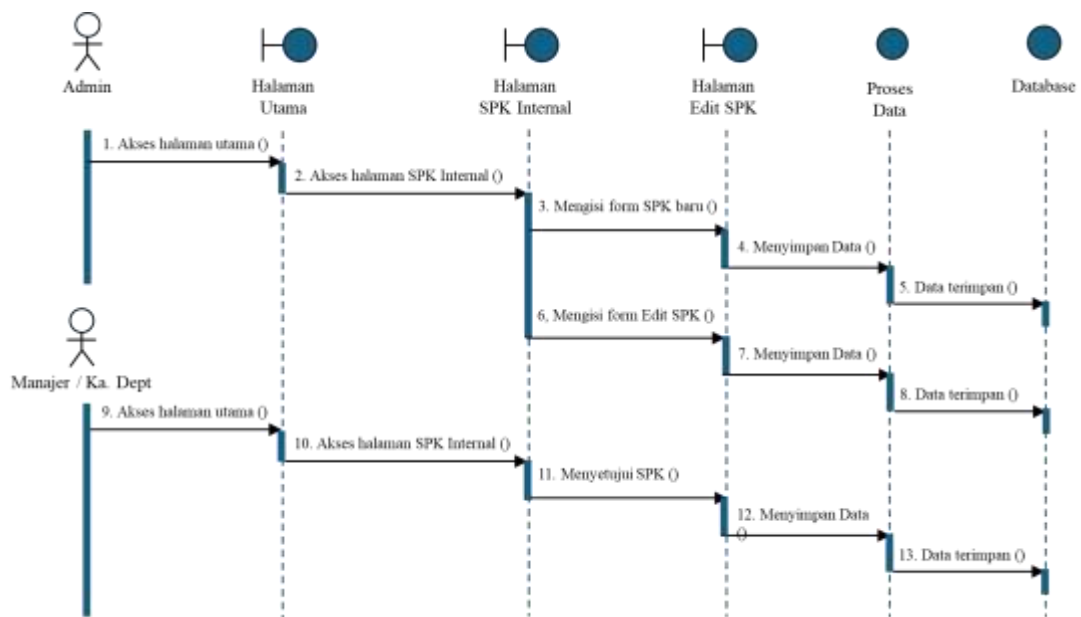


Gambar 4. Diagram aktivitas

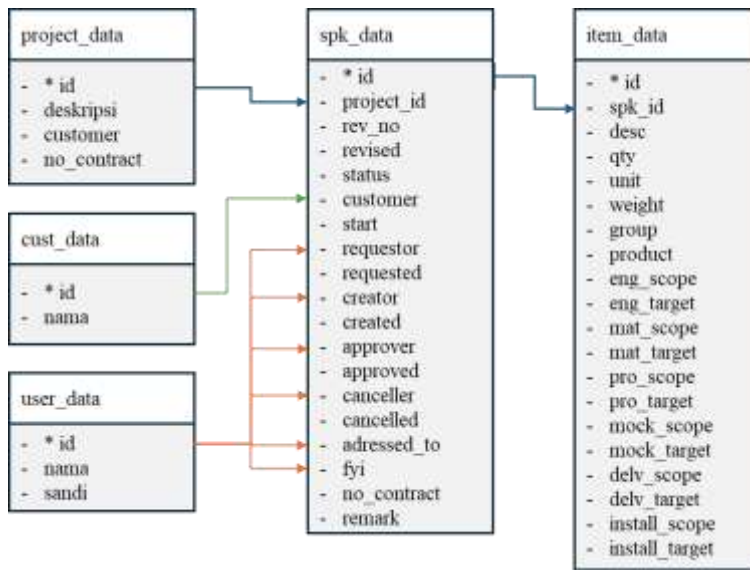
3.3. Perancangan Sistem

Secara sekuen, pengguna akan disambut dengan halaman *login* ketika pertama kali membuka sistem. Halaman *login* tersebut berfungsi untuk mencegah akses yang tidak diinginkan oleh pihak yang

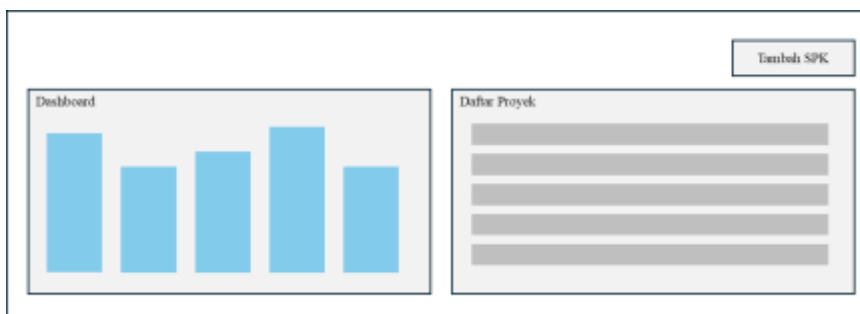
tidak bertanggung jawab. Setelah *login*, pengguna akan mengakses halaman utama yang berisikan rangkuman informasi terkait status dari proyek yang sedang berjalan. Pengguna kemudian dapat mengakses halaman “SPK Internal” untuk melihat detail dari proyek apa saja yang sedang berjalan. Pada halaman tersebut, staf admin dapat mengisi formulir SPK baru untuk mendaftarkan sebuah proyek baru. Di halaman yang sama, manajer proyek dapat melihat jika ada SPK miliknya yang perlu dicek dan disetujui. Setelah formulir terisi, sistem akan memproses data dan menyimpan data tersebut ke dalam *database*. Gambar 5 dan 6 menunjukkan sekuen dari sistem yang akan dikembangkan beserta dengan desain *database* sistem sedangkan Gambar 7 menunjukkan bagaimana *wireframe* dari rancangan antarmuka untuk sistem.



Gambar 5. Diagram sekuen



Gambar 6. Desain database



Gambar 7. Wireframe untuk tampilan antar muka

3.4. Implementasi Sistem

Saat pertama kali mengakses aplikasi, pengguna akan disambut dengan halaman *login* terlebih dahulu. Pengguna dapat memasukan nama akun beserta dengan kata sandi yang sudah terdaftar. Pada saat login, sistem akan melakukan pengecekan apakah pengguna sudah terdaftar dan apa saja hak akses yang diperoleh pengguna. Setelah *login*, pengguna akan disambut dengan halaman *dashboard* yang berisikan ringkasan status dari proyek yang sedang berjalan. Sebagai contoh, untuk status "ENG" yang berarti pekerjaan lingkup teknis, telah selesai 37 proyek dari total 59 proyek. Gambar 8 menampilkan bagaimana tampilan dari halaman *login* dan *dashboard* tersebut.



Gambar 8. Tampilan halaman login beserta dengan halaman dashboard

Pada halaman “SPK Aktif”, pengguna dapat detail proyek apa saja yang sedang berjalan beserta dengan jenis pekerjaan, volume, status, target suplai, beserta dengan progresnya. Halaman ini berfungsi agar pengguna dapat melacak di bagian mana pekerjaan masih terkendala serta kapan suatu lingkup harus segera diselesaikan. Pada halaman ini juga pengguna dapat melihat versi cetak atau melakukan penyuntingan jika proyek perlu mengalami revisi. Ilustrasi dari halaman tersebut ditunjukkan pada Gambar 9.

ID	GROUP	ITEM	QTY	STATUS	DELIVERY	PROGRES
T232002 SPK 03-01	A	Manual Bata Capensis Primer	2 Unit	Budget Target: 31 Aug 25	18 Feb 25	100%
T232002 SPK 182-01	A	Manual Bata Kusaka Bay	1 Unit	Engineering Target: 18 Oct 25	03 Feb 25	100%

Gambar 9. Tampilan dari detail daftar proyek.

Di halaman yang sama, pengguna dapat menekan tombol “Tambah SPK” untuk mendaftarkan suatu SPK baru. Sebuah jendela *pop-up* akan muncul yang berisikan formulir terkait informasi proyek seperti kode proyek, *customer*, nomor kontrak, serta nama pemesan atau manajer proyek. Setelah formulir disimpan, pengguna akan diarahkan menuju halaman sunting yang berisikan detail dari proyek yang akan didaftarkan. Pada bagian pertama merupakan lingkup proyek yang terbagi menjadi lima bagian: *engineering*, *procurement*, *production*, *delivery*, dan instalasi. Pengguna dapat mencentang lingkup yang bersesuaian dengan proyek atau mengisi secara manual pada kolom yang telah disediakan. Pada bagian kedua, pengguna dapat mengisi detail produk atau pekerjaan apa saja beserta volumen dan target suplai dari pekerjaan tersebut. Pengguna kemudian dapat menekan tombol simpan dan menekan tombol “Cetak” untuk melihat versi cetak dari dokumen SPK tersebut. Gambar 10 menunjukkan bagaimana tampilan dari proses pendaftaran SPK baru.

Buat SPK Baru

Kepada:

Kepala Teknikal Kepala Pengadaan Kepala Produksi

Diketahui:

Kepala Keuangan Kepala Budgeting

Disetujui:

Kepala Proyek

Kode produksi *

Pengadaan Robot Transformer - Bulk Order

Nomor * **No. PO/Kontrak ***

Customer *

PT.ABC

Edit SPK

ISI DATA DETAIL SPK

SPK 25-TES0002
Nomor 001-R0 Simpan

Grup * **Produk ***

Scope of Work

Engineering	Pengadaan	Produksi	Lain-Lain
<input type="radio"/> Installation / Manual	<input type="radio"/> Raw Material	<input type="radio"/> Fabrikasi	<input type="radio"/> Pemasangan
<input type="radio"/> Shop Drawing	<input type="radio"/> Bolt & Nut	<input type="radio"/> Blasting	<input type="text" value="Pilih Pengiriman"/>
<input type="radio"/> BoQ	<input type="radio"/> Trading (Unit Jadi)	<input type="radio"/> Painting	
<input type="radio"/> Cutting Plan / Pattern	<input type="text" value="Asesoris dll."/>	<input type="radio"/> Galvanis	
<input type="text" value="Lain-lain"/>		<input type="radio"/> Packing	
		<input type="text" value="Lain-lain"/>	

Target

List Produk +

NAMA	DESKRIPSI	UNIT	QTY	BERAT/SET (KG)	DELV	TRIAL?
<input type="text" value="Nama Produk"/>	<input type="text" value="Detail Spek Produk"/>	<input type="text" value="Satuan U"/>	<input type="text" value="Quanti"/>	<input type="text" value="Berat/set"/>	<input type="text" value="dd/mm/yyyy"/>	<input type="checkbox"/>

Gambar 10. Tampilan halaman untuk pembuatan SPK baru.

Dokumen SPK yang sudah didaftar dapat diakses versi cetaknya untuk melihat secara garis besar terkait proyek yang akan dijalankan. Pada halaman ini, manajer proyek atau kepala departemen dapat menekan tombol persetujuan untuk mengesahkan dokumen SPK tersebut. Setelah SPK disahkan, maka proyek tersebut secara resmi terdaftar pada sistem dan masuk dalam *monitoring* proyek. Gambar 11 menunjukkan tampilan dari halaman versi cetak tersebut.

The screenshot shows a printed document for a project named 'Aneka Baja Campur (Test)'. It includes sections for CUSTOMER, KONTRAK, PO/345, and NOTES. The main content is a 'SCOPE PEKERJAAN' section with a table of tasks and their target dates. Below this is a table of 'ITEM PEKERJAAN' with columns for NO, ITEM, DETAIL, QTY, UNIT, BERAAT, L.BERAT, and TARGET.

DEPT	SCOPE	TARGET
Konstruksi	Budget	27 Aug 25
Engineering	Installation / Manual	10 Sep 25
	Shop Drawing	
	ISO	
	Cutting Plan / Pattern	
Supply Chain	Risk Material	18 Oct 25
	Sort & Test	
	Material	
Produksi	Installation	10 Dec 25
	Finishing	
	Painting	
	Fixing	
Pengiriman	Door to Door + Unloading	Perkiraan

NO	ITEM	DETAIL	QTY	UNIT	BERAAT	L.BERAT	TARGET
1	Manusia Bekerja	Operator Primer	2	ORNG	5.432	33.804	10 Dec 25
	TOTAL		2			33.804	

Gambar 11. Tampilan versi cetak dari dokumen SPK.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem manajemen untuk memonitor ruang lingkup beserta jadwal dari proyek yang sedang berjalan. Sistem dikembangkan dengan menggunakan teknologi berbasis *web*. Aplikasi sistem terbagi menjadi dua bagian: halaman utama yang menampilkan resume dari seluruh pekerjaan dalam bentuk grafis, dan halaman detail yang berisikan daftar *item* pekerjaan yang masih aktif dikerjakan oleh tim manajemen proyek.

Proses pengembangan diawali dengan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh tim manajemen proyek yang kemudian diterjemahkan menjadi suatu analisa kebutuhan sistem dan rancangan dari sistem manajemen ruang lingkup dan jadwal proyek. Hasil implementasi menunjukkan aplikasi berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang sebelumnya, namun perlu pengujian lebih lanjut dengan pengguna untuk mendapatkan timbal balik akan rancangan sistem aplikasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

[1] N. A. Hakim, I. Santosa, and L. Ramadani, "Asesmen Dan Peningkatan Manajemen Proyek Sistem Informasi Pada Area Scope Management Dan Time Management Menggunakan PMMM (Studi Kasus : Puti Universitas Telkom)," *JIFI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 7, no. 3, pp. 935–944, 2022, doi: 10.29100/jipi.v7i3.3173.

[2] D. Gobov and I. Huchenko, "Software requirements elicitation techniques selection method for the project scope management," *CEUR Workshop Proc.*, vol. 2851, no. Itpm, pp. 1–10, 2021.

- [3] M. M. Ajmal, M. Khan, A. Gunasekaran, and P. T. Helo, "Managing project scope creep in construction industry," *Eng. Constr. Archit. Manag.*, vol. 29, no. 7, pp. 2786–2809, Jun. 2021, doi: 10.1108/ECAM-07-2020-0568.
- [4] A. Noviantoro, A. B. Silviana, R. R. Fitriani, and H. P. Permatasari, "Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 88–103, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.108.
- [5] A. Z. D. Nur Adiya, D. L. Anggraeni, and Ilham Albana, "Analisa Perbandingan Penggunaan Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, Iterative, Spiral, Rapid Application Development (RAD))," *Merkurius J. Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 2, no. 4, pp. 122–134, 2024, doi: 10.61132/mercurius.v2i4.148.
- [6] A. V. Suwandana and A. W. Utami, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Website Menggunakan Project Management Body Of Knowledge 6 (Studi Kasus PT. Tekno Mandala Kreatif)," *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.*, vol. 3, no. 4, pp. 80–89, 2022, doi: 10.26740/jeisbi.v3i4.49162.
- [7] R. Subariah, "Implementasi Model Personal Extreme Programming Pada Perancangan Aplikasi Project Report," *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 20, no. 1, p. 429, 2024, doi: 10.35889/progresif.v20i1.1616.
- [8] Maya Utami Dewi and Achmad Muazim, "Rancang bangun sistem informasi manajemen proyek menggunakan dashboard dengan metode pureshare di pt. Skill menara pratama berbasis website," *J. Manaj. Inform. Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 41–52, 2022, doi: 10.51903/mifortekh.v2i1.13.
- [9] M. Shidqi and M. A. Ricky, "Pengembangan Aplikasi Dan Website Manajemen Proyek Pt Santai Berkualitas Syberindo Menggunakan Metode Agile," *Seminastika*, vol. 3, no. 1, pp. 8–15, 2021, doi: 10.47002/seminastika.v3i1.249.
- [10] T. Alawiyah, Y. S. Mulyani, M. A. Gunawan, R. Setiaji, and H. Nurdin, "Sistem Informasi Manajemen Proyek (SIMAPRO) Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Arya Bakti Saluyu)," *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 129–135, 2022, doi: 10.31294/jki.v10i2.14061.
- [11] A. M. F. Hakim and N. Santoso, "Pengembangan Aplikasi Manajemen Proyek Perusahaan Jasa Konstruksi Kecil dan Menengah berbasis Web (Studi Kasus: AMF-Haq Engineering and Consultant)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 3, pp. 1232–1238, 2022.