

Perancangan *Scope*, *Schedule*, dan *Quality Baseline* pada Proyek Pembuatan Sistem Informasi Pendidikan Terintegrasi Universitas X

1st Nadia Khairunnisa
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
nadiakhairunnisa@student.telkomu
niversity.ac.id

2nd Devi Pratami
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
devipratami@telkomuniversity.ac.id

3rd Muhandi Saputra
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
muhandi@telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Universitas X sedang menjalankan program pengembangan aplikasi pendidikan terintegrasi yang dikerjakan oleh PT XYZ sebagai salah satu sub-kontraktor. Program ini terdiri dari sub-proyek pembuatan 37 aplikasi, terdapat 10 tim yang salah satunya adalah tim 5 yang bertanggung jawab dalam pembuatan Aplikasi ERP. Pada Oktober 2021, program ini mengalami amandemen, perencanaan ulang seharusnya dimulai setelah amandemen tersebut, namun realisasinya perencanaan dimulai pada Desember 2021. *Baseline* untuk setiap sub-proyek belum tersedia, sehingga proyek ini mengalami keterlambatan dari tahap perencanaan. Berdasarkan identifikasi akar masalah, solusi permasalahan tersebut adalah dilakukan perancangan *scope*, *schedule*, dan *quality baseline*. Perancangan dilakukan menggunakan metode *decomposition*, *critical path method* (CPM), dan *internal control*. Rancangan *scope baseline* berupa *project scope statement* berisikan informasi proyek, *work breakdown structure* (WBS) yaitu uraian pekerjaan proyek terdiri dari 3 level, dan *WBS dictionary* yang berisi penjelasan setiap komponen WBS. Rancangan *schedule baseline* berupa *gant chart* sebagai visualisasi jadwal dan *network diagram* yang didapatkan hasil perhitungan CPM yaitu jalur kritis dengan durasi terpanjang selama 105 minggu. Rancangan *quality baseline* berupa *quality metrics* yang di dalamnya terdapat 48 *possible error* dan *critical success criteria* untuk 17 dokumen dan *quality checklist* sebagai *tools* untuk mendukung pengecekan kesesuaian dokumen dengan *metrics* yang telah ditentukan.

Kata Kunci — *scope*, *schedule*, *quality*, *baseline*, *ERP*

Abstract—University X is currently running a program for developing their integrated educational application that is being carried out by PT XYZ as one of the sub-contractors. This program consists of sub-projects for making 37 applications. There are 10 teams, including team 5 who are responsible for ERP applications. In October 2021, this program underwent an amendment, re-planning should have started after the amendment, but in reality, the re-planning started in December. The baseline for each sub-project is not yet available, so this project is delayed from the planning stage. Based on the identification, the solution is to design a *scope*, *schedule*, and *quality baseline*. Those designs are carried out using the *decomposition method*, *critical path method* (CPM), and *internal control*. The *scope baseline* is in the form of a *project scope statement* containing project information, a *work breakdown structure* (WBS), which is a *decomposition of project work* consisting of 3 levels, and a *WBS dictionary* which contains explanations of each WBS component. The *schedule baseline* is in the form of a *gant chart* as a visualization of the schedule and network diagrams. The results of the CPM calculation are the *critical path* with the longest duration of 105 weeks. The *quality baseline* is in the form of *quality metrics* that has 48 *possible errors* and *critical success criteria* for 17 documents and a *quality checklist* as a tool to support document conformity checking using metrics determined in *quality metrics*.

Keywords— *scope*, *schedule*, *quality*, *baseline*, *ERP*

I. PENDAHULUAN

Universitas X sedang menjalankan program pengembangan aplikasi pendidikan terintegrasi. Program tersebut dikerjakan oleh PT XYZ sebagai salah satu sub-kontraktor yang terlibat. Program ini merupakan kumpulan dari sub-proyek pembuatan 37 aplikasi dan terdiri dari 10 tim. Salah satu tim proyek

pada program ini adalah tim 5 yang bertanggung jawab dalam proyek pembuatan Aplikasi ERP. Pada bulan Oktober 2021, program ini mengalami amandemen yang menyebabkan banyaknya perubahan pada berbagai aspek. Perencanaan ulang proyek seharusnya dimulai setelah amandemen tersebut, namun realisasinya perencanaan baru dimulai pada Desember 2021. *Baseline* yang spesifik untuk setiap sub-proyek pun belum tersedia, sehingga dapat

dikatakan bahwa proyek ini sudah mengalami keterlambatan dari tahap perencanaan.

TABEL 1
TIMELINE RENCANA DAN AKTUAL PERENCANAAN PROYEK

Timeline	2021			2022
Bulan ke-	10	11	12	1
Rencana				
Aktual				

Keterlambatan tersebut disebabkan banyak hal, di antaranya karena perencanaan proyek ini terlambat dilakukan, sehingga menyebabkan seluruh aktivitas proyek menjadi terhambat. Capaian spesifik dari setiap pekerjaan yang dilakukan juga belum terdefinisi, sehingga tim dan pekerja di proyek kesulitan untuk mengetahui hal berikutnya yang harus dilakukan setelah suatu periode pekerjaan selesai, hal tersebut juga menyebabkan banyak waktu yang terulur. Masalah tersebut memiliki potensi solusi, yaitu dengan melakukan perancangan *scope* dan *schedule baseline*. Dengan dirancangnya *scope* dan *schedule baseline*, tahapan selanjutnya pada proyek dapat dilakukan dengan lebih tertata dan cepat, termasuk penyelesaian perencanaan proyek yang memang membutuhkan *baseline*. Dengan adanya *schedule baseline*, dapat diketahui pula capaian yang harus terpenuhi pada periode waktu tertentu. Selain itu, *scope baseline* dapat memberikan informasi mengenai seluruh kegiatan yang dilakukan dalam proyek, sehingga dapat mempermudah *stakeholder* dalam memahami proyek.

Selain itu, terdapat pula permasalahan pada persetujuan dokumen yang terhambat disebabkan oleh penulisan dokumen yang tidak sesuai dengan standar. Pihak universitas beberapa kali memberikan masukan mengenai kesalahan penulisan dan penyajian dokumen yang dilakukan anggota tim dengan standar yang mereka inginkan. Selain itu, *tim support* yang bertanggung jawab atas pengumpulan dan pengecekan dokumen juga menemukan kesalahan dalam penyajian dokumen.

TABEL 2
KESALAHAN PENULISAN DOKUMEN

Dokumen	Kesalahan
<i>Business Requirements Specification (BRS)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Format tidak konsisten Penyajian konten tidak baik
<i>Software Requirements Specification (SRS)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Konten tidak lengkap
<i>Screenshot Evidence Progress</i>	<ul style="list-style-type: none"> Penyajian <i>screenshot</i> tidak baik

Pada 16 Maret 2022, pihak universitas memberikan masukan terhadap dokumen BRS, bahwa BRS yang

telah dibuat memiliki format yang tidak konsisten pada tiap sub-proyek aplikasi. Penyajian konten di dalam BRS juga menjadi permasalahan karena banyak diagram yang tidak terbaca. Lalu pada 7 April 2022, pihak universitas meminta SRS dengan konten yang lengkap untuk aplikasi yang sudah diklaim terdapat *progress* pada fase *development*, namun pada saat itu belum ada satu pun SRS yang kontennya sudah lengkap, sedangkan sudah banyak tim yang mengklaim *progress*-nya. Setiap *progress* yang diklaim pada fase *development* harus memiliki *evidence* berupa *screenshot* yang menunjukkan tampilan *progress* aplikasi tersebut. Pengecekan *evidence* pertama kali dilakukan pada 24 Maret 2022 oleh tim *support*, yaitu tim yang bertanggung jawab atas pengumpulan dan pengecekan *evidence* dan dokumen lainnya. Setelah dicek, penyajian *evidence* yang diunggah oleh setiap tim belum menunjukkan *progress* yang diklaim. Kesalahan-kesalahan tersebut menyebabkan anggota tim harus melakukan revisi terhadap dokumen, sehingga menghambat pengerjaan proyek selanjutnya dan menjadi salah satu penyebab keterlambatan proyek. Perancangan *quality baseline* yang mencakup *quality metrics* dan *quality checklist* untuk dokumen dapat dilakukan agar seluruh tim mengetahui standar dokumen yang diinginkan oleh pihak universitas dan membuat dokumen sesuai standar tersebut, sehingga dokumen dapat segera disetujui.

Dari pemaparan tersebut, maka akan dilakukan perancangan *schedule*, *scope*, dan *quality baseline*. Rancangan tersebut dapat digunakan sebagai acuan tim proyek dalam menjalankan proyek, serta dapat menjadi acuan dalam menilai performa proyek. Rancangan tersebut bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan keterlambatan pada proyek ini.

II. KAJIAN TEORI

A. Proyek

Proyek adalah pekerjaan sementara yang dilakukan untuk membuat sebuah produk, layanan, atau hasil yang unik (Mulcahy, 2021). Proyek dilakukan di semua tingkat organisasi. Sebuah proyek dapat melibatkan satu individu atau sebuah kelompok dan dapat melibatkan satu unit organisasi atau beberapa unit organisasi dari organisasi yang berbeda (PMI, 2017).

B. Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah serangkaian kegiatan yang dalam pelaksanaannya memanfaatkan pengetahuan, *tools* atau perlengkapan, *skills* atau keahlian, dan teknik tertentu yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan proyek (PMI, 2017). Tujuan dari manajemen proyek adalah agar organisasi dapat

mengeksekusi proyek secara efektif dan efisien (PMI, 2017).

C. *Scope Baseline*

Scope Baseline berisikan *project scope statement*, *Work Breakdown Structure* (WBS), dan *WBS dictionary* yang telah disetujui (PMI, 2017). *Baseline* dapat menjadi acuan bagi manajer proyek dalam mengetahui *progress* proyek (Mulcahy, 2021).

D. *Decomposition*

Decomposition adalah teknik yang digunakan untuk membuat WBS dengan cara membagi *scope* dan *deliverable* proyek menjadi bagian kecil sehingga lebih mudah untuk dikelola (PMI, 2017). *Decomposition* dapat dilakukan menggunakan *top-down approach*, *bottom-up approach*, atau dengan mengikuti *guideline* atau *template* yang sudah ada (Mulcahy, 2021).

E. *Schedule Baseline*

Schedule baseline adalah salah satu komponen dalam perencanaan manajemen proyek yang berisi informasi mengenai jadwal proyek yang sudah disetujui oleh *stakeholder* yang berwenang (PMI, 2017). *Schedule baseline* berfungsi sebagai acuan untuk mengetahui kinerja proyek dengan cara dibandingkan dengan realisasi *progress* aktual proyek pada fase *monitoring* dan *controlling* (PMI, 2017).

F. *Critical Path Method*

Critical Path Method (CPM) adalah metode yang digunakan untuk mengestimasi durasi proyek yang paling singkat dan mengidentifikasi jumlah jadwal yang fleksibel menggunakan *network diagram* (PMI, 2017). CPM bertujuan untuk menghasilkan jadwal proyek (Taha, 2017). Berdasarkan tujuan tersebut, maka pada CPM dilakukan perhitungan untuk mendapatkan informasi sebagai berikut (Taha, 2017):

- Total durasi pengerjaan proyek hingga selesai.
- Klasifikasi aktivitas kritis dan non-kritis pada proyek.

G. *Quality Metrics*

Alat untuk mengukur kualitas proyek atau produk

disebut metrik kualitas atau *quality metrics*. (PMI, 2017). Jika kriteria ukuran kualitas membantu konsumen, selaras dengan tujuan bisnis, lugas, dapat dimengerti, rasional, dan dapat menyarankan tindakan yang sesuai, mereka dianggap baik (Arsovski & Arsovski, 2008). Penggunaan *quality metrics* dalam manajemen proyek memberikan keuntungan, termasuk dalam mengelola dan mengendalikan kualitas (Mufti, dkk., 2018).

H. *Internal Control*

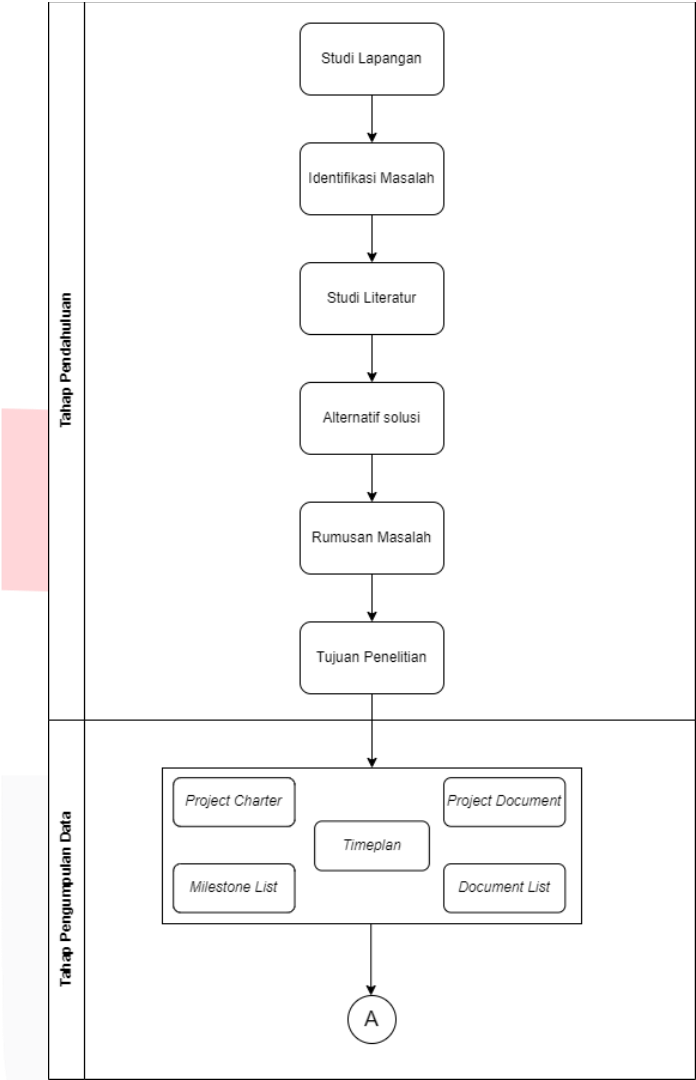
Internal control adalah identifikasi kemungkinan kegagalan ataupun kesalahan dan menjelaskan bagaimana mencegah kegagalan itu terjadi (Page, 2010). Mufti, dkk. (2018) menggunakan *internal control* untuk membuat *quality metrics* pada penelitiannya yang berjudul "*Quality Metric Design as a Tool to Control The Quality of Project*". Pada penelitian tersebut, dijelaskan bahwa *internal control* dapat digunakan dalam pembuatan *quality metrics* pada proyek sebagai metode untuk mengidentifikasi *possible error* yang mungkin terjadi.

I. *Quality Checklist*

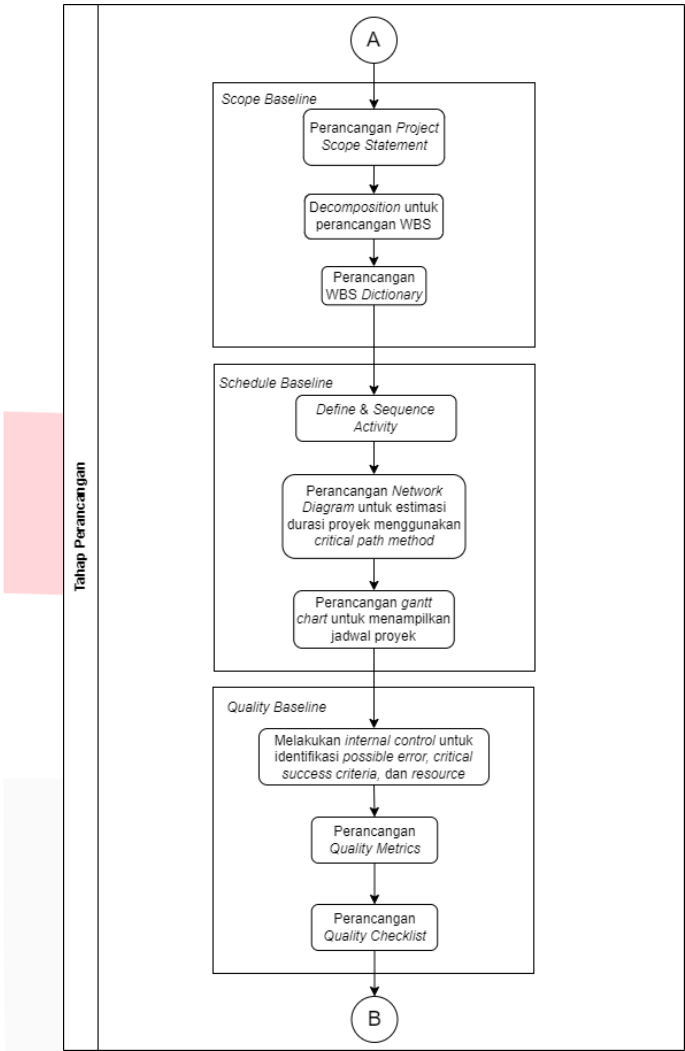
Checklist adalah alat sistematis yang digunakan untuk mengonfirmasi penyelesaian serangkaian prosedur yang diperlukan atau pemenuhan serangkaian persyaratan (PMI, 2017). *Checklist* digunakan dengan tujuan memastikan bahwa setiap langkah dari suatu proses telah dilakukan, juga dapat digunakan untuk menganalisis cacat yang ditemukan dalam inspeksi kualitas, mencari masalah dalam proses, dan untuk menilai apakah *deliverable* telah memenuhi *acceptance criteria* (Mulcahy, 2021).

III. METODE

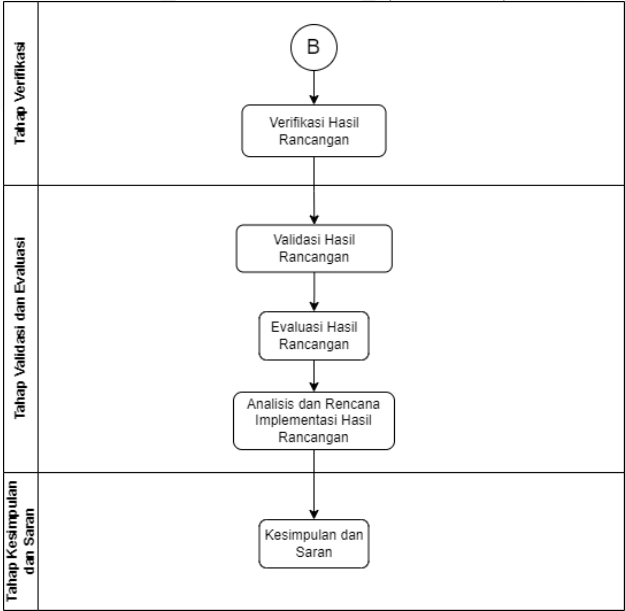
Penelitian ini memiliki enam tahap dan pada setiap tahapan terdapat proses masing-masing. Tahap-tahap tersebut meliputi tahap pendahuluan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan, tahap verifikasi, tahap validasi dan evaluasi, dan tahap kesimpulan dan saran. Sistematika perancangan pada tugas akhir ini dapat dilihat pada *gambar 1*.



GAMBAR 1
SISTEMATIKA PERANCANGAN



GAMBAR 1
SISTEMATIKA PERANCANGAN (LANJUTAN)



GAMBAR 1
SISTEMATIKA PERANCANGAN (LANJUTAN)

Berdasarkan Gambar di atas, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa tahapan pada penelitian ini. Tahapan pertama yaitu tahap pendahuluan yang dilakukan identifikasi masalah dan solusi yang akan dirancang untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tahap selanjutnya dalam tugas akhir ini adalah pengumpulan data. Data yang dikumpulkan pada tahap ini merupakan *input* yang dibutuhkan dalam perancangan *scope*, *schedule*, dan *quality baseline*. Tahap ketiga dalam perancangan tugas akhir ini adalah perancangan. Data-data yang sudah terkumpul di tahap sebelumnya diolah untuk mendapatkan *output* yang ingin dicapai dari perancangan ini. Selanjutnya adalah tahap verifikasi, Pada proses verifikasi akan dilakukan pengecekan untuk memastikan bahwa seluruh tahapan dalam merancang *scope*, *schedule*, dan *quality baseline* telah dilakukan sesuai dengan metode dan teori yang digunakan. Lalu terdapat tahap validasi dan evaluasi. Validasi dilakukan dengan mengajukan hasil rancangan kepada *problem owner* pada proyek ini. *Problem owner* akan melakukan validasi mengenai kesesuaian hasil rancangan dengan kondisi aktual proyek. Evaluasi dilakukan dengan melakukan analisis perbandingan sebelum dan sesudah implementasi (ekspektasi) rancangan yang dikaitkan dengan rumusan masalah. Tahap terakhir adalah tahap kesimpulan dan saran. Pada kesimpulan terdapat jawaban dari rumusan masalah yang telah ditentukan pada tahap pendahuluan. Lalu saran akan diberikan sebagai masukan untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Scope Baseline

Hasil rancangan *scope baseline* yaitu *project scope statement*, *work breakdown structure* (WBS), dan *WBS dictionary*.

1. Project Scope Statement

Project Scope Statement adalah dokumen yang berisi *project scope*, *deliverable* proyek secara detail, asumsi, dan batasan yang berfungsi untuk membantu mengatur ekspektasi *stakeholder*. Berikut merupakan *project scope statement* pada proyek ini ditampilkan pada tabel 3.

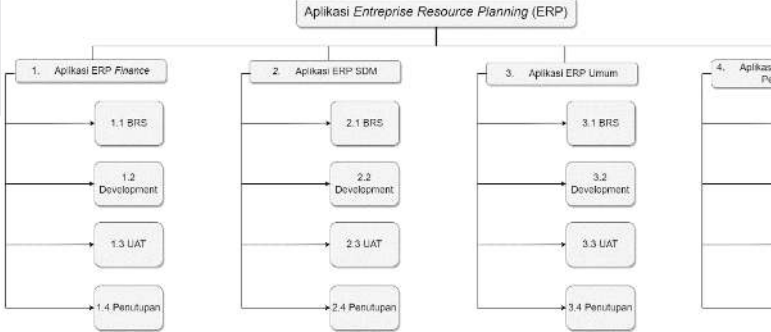
TABEL 3
PROJECT SCOPE STATEMENT

Project Scope Statement	
Product scope	Tim 5 pada proyek Pengembangan Aplikasi Pendidikan Terintegrasi Universitas X akan mengembangkan Aplikasi ERP (Umum, Finance, SDM, Program dan Pendanaan).
Project scope	Pada proyek ini akan dilakukan pembuatan

description	dokumen perencanaan berupa <i>business requirements specification</i> (BRS), lalu pengembangan fitur-fitur aplikasi, <i>user acceptance testing</i> (UAT), berita acara serah terima (BAST), dan operasional (masa retensi).
Deliverables	Proyek ini akan menghasilkan <i>deliverables</i> berupa Aplikasi ERP Umum, Aplikasi ERP Finance, Aplikasi ERP SDM, dan Aplikasi ERP Program dan Pendanaan.
Acceptance criteria	1. Seluruh aplikasi telah memiliki dokumen BRS yang telah disetujui dan ditandatangani, dibuktikan dengan dokumen terkait. 2. Seluruh aplikasi telah dikembangkan, dibuktikan dengan dokumen terkait. 3. Telah dilakukan <i>user acceptance testing</i> (UAT) terhadap seluruh aplikasi, dibuktikan dengan dokumen terkait. 4. Telah dilakukan berita acara serah terima (BAST) pada seluruh aplikasi, dibuktikan dengan dokumen terkait. 5. Seluruh aplikasi telah melewati masa retensi, dibuktikan dengan dokumen terkait.
Project exclusions	Tim 5 pada proyek ini tidak mengerjakan aplikasi selain Aplikasi ERP Umum, Aplikasi ERP Finance, Aplikasi ERP SDM, dan Aplikasi ERP Program dan Pendanaan.
Assumptions dan constrains	1. Data untuk mengembangkan aplikasi disediakan oleh pihak universitas. 2. Aplikasi ERP yang dikembangkan hanya ERP Umum, ERP Finance, ERP SDM, dan ERP Program dan Pendanaan.

2. Work Breakdown Structure (WBS)

WBS berbentuk hirarki dan menunjukkan penguraian seluruh *scope* pada proyek dan menunjukkan spesifikasi pekerjaan yang disebut *work packages* (PMI, 2017). WBS dibuat menggunakan metode dekomposisi. Berikut merupakan WBS dari proyek ini ditampilkan pada gambar 2.



GAMBAR 2
WORK BREAKDOWN STRUCTURE

3. WBS Dictionary

WBS *dictionary* adalah dokumen yang menjelaskan informasi detail mengenai *deliverable*, aktivitas, dan penjadwalan setiap komponen pada WBS (PMI,

2017). Berikut merupakan WBS *dictionary* proyek ini ditampilkan pada tabel 4.

TABEL 4
WBS DICTIONARY

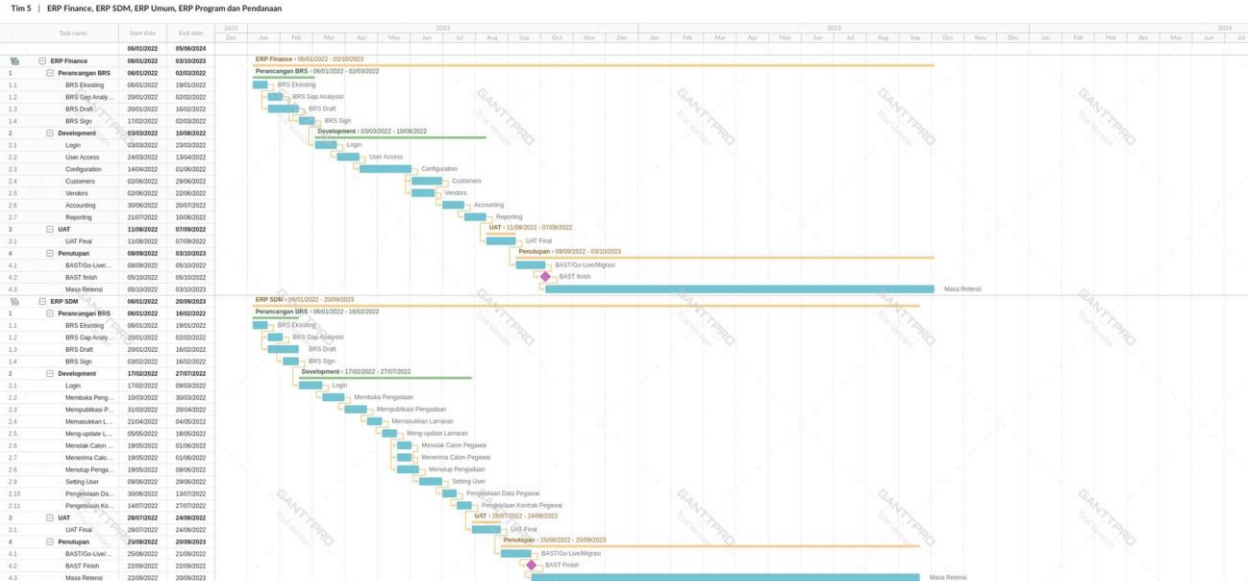
WBS Level	WBS Code	WBS Name	WBS Description
1	1	ERP Finance	Proses pengembangan aplikasi dari merancang <i>Business Requirement Specification</i> hingga selesai masa retensi.
2	1.1	Perancangan BRS	Proses Merancang <i>Business Requirement Specification</i> hingga mendapatkan Tanda Tangan pihak universitas. Proses Selesai saat mendapatkan tanda tangan pihak universitas.
3	1.1.1	BRS Eksisting	Proses me-review BRS Eksisting sebelum amandemen
3	1.1.2	BRS Gap Analyst	Proses analisis <i>gap</i> antara BRS Eksisting dengan BRS yang akan dirancang
3	1.1.3	BRS Draft	Proses merancang dokumen BRS
3	1.1.4	BRS Sign	Proses penandatanganan BRS
2	1.2	Development	Proses merancang aplikasi serta <i>functionality test</i> aktivitas tiap fitur pengembangan dinyatakan selesai jika telah dilakukan <i>test</i> .
3	1.2.1	Login	Digunakan sebagai akses masuk ke dalam aplikasi ERP dan dapat diakses oleh seluruh <i>user role</i> .
3	1.2.2	User Access	Digunakan untuk membuat akses bagi setiap pengguna ERP Finance sesuai fungsi tugas dan tanggungjawabnya. Dapat diakses oleh <i>user departemen finance</i> .
3	1.2.3	Configuration	Fitur <i>Setting Accounting, Invoicing, Banks, Accounting, Payments, Management, Analytic Accounting, dan Financial Report</i> .
3	1.2.4	Customers	Digunakan untuk mencatat daftar <i>customer</i> , membuat <i>invoice</i> , membuat nota kredit, mencatat <i>payment</i> , membuat daftar produk, dan input e-faktur. Dapat diakses oleh <i>user departemen finance</i> .
3	1.2.5	Vendors	Digunakan untuk mencatat daftar vendor, membuat <i>bill</i> , membuat nota <i>refund</i> , mencatat pembayaran kepada vendor, dan mencatat daftar produk. Dapat diakses oleh <i>user departemen finance</i> .
3	1.2.6	Accounting	Digunakan untuk menginput jurnal, daftar aset, dan anggaran. Dapat diakses oleh <i>user departemen finance</i> .
3	1.2.7	Reporting	Digunakan untuk menyajikan laporan keuangan. Dapat diakses oleh <i>user departemen finance</i> .
2	1.3	UAT	Aktivitas pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> . UAT dianggap selesai jika dokumen sudah ditanda tangani oleh pihak universitas.
3	1.3.1	UAT Final	Aktivitas pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> . UAT dianggap selesai jika dokumen sudah ditanda tangani oleh pihak universitas.
2	1.4	Penutupan	Melakukan BAST dan Masa Retensi
3	1.4.1	BAST/Go-Live/Migrasi	Aktivitas ini meliputi <i>User Training, Go-Live, Migrasi Data, dan BAST</i> . Aktivitas ini dianggap selesai jika dokumen BAST sudah ditanda tangani.
3	1.4.2	Masa Retensi	Proses <i>maintenance</i> aplikasi selama 1 tahun setelah BAST, proses dianggap selesai jika sudah dilaksanakan selama 1 tahun.
1	2	ERP SDM	Proses pengembangan aplikasi dari merancang <i>Business Requirement Specification</i> hingga selesai masa retensi.
2	2.1	Perancangan BRS	Proses Merancang <i>Business Requirement Specification</i> hingga mendapatkan Tanda Tangan pihak universitas. Proses Selesai saat mendapatkan tanda tangan pihak universitas.
3	2.1.1	BRS Eksisting	Proses me-review BRS Eksisting sebelum amandemen
3	2.1.2	BRS Gap Analyst	Proses analisis <i>gap</i> antara BRS Eksisting dengan BRS yang akan dirancang
3	2.1.3	BRS Draft	Proses merancang dokumen BRS
3	2.1.4	BRS Sign	Proses penandatanganan BRS
2	2.2	Development	Proses merancang aplikasi serta <i>functionality test</i> aktivitas tiap fitur pengembangan dinyatakan selesai jika telah dilakukan <i>test</i> .
3	2.2.1	Login	Digunakan untuk akses masuk ke dalam aplikasi ERP SDM. Dapat diakses oleh seluruh <i>user</i> .
3	2.2.2	Membuka Pengadaan	Digunakan untuk membuat pengadaan pegawai. Dapat memasukkan posisi dan deskripsi pekerjaan, jumlah calon kandidat yang diharapkan, dan penanggungjawab pengadaan pegawai. Dapat diakses oleh <i>user departemen SDM</i> .
3	2.2.3	Mempublikasi Pengadaan	Digunakan untuk mempublikasi pengadaan pegawai ke web. Dapat diakses oleh <i>user departemen SDM</i> .
3	2.2.4	Memasukkan Lamaran	Digunakan untuk memasukkan lamaran melalui web. Dapat memasukkan nama, email, no telp, deskripsi diri. Dapat mengunggah CV. Dapat diakses oleh siapapun yang membuka tautan lamaran.

3	2.2.5	Meng-update Lamaran	Digunakan untuk menyaring lamaran. Dapat mengubah gaji dan tunjangan yang diharapkan dan yang ditawarkan, menambah catatan untuk proses berikutnya, mengubah status lamaran. Dapat diakses oleh <i>user</i> departemen SDM.
3	2.2.6	Menolak Calon Pegawai	Digunakan untuk menolak calon pegawai. Dapat menambah catatan penolakan. Dapat diakses oleh <i>user</i> departemen SDM.
3	2.2.7	Menerima Calon Pegawai	Digunakan untuk menerima calon pegawai. Dapat diakses oleh <i>user</i> departemen SDM.
3	2.2.8	Menutup Pengadaan	Digunakan untuk menutup pengadaan pegawai. Dapat diakses oleh <i>user</i> departemen SDM.
3	2.2.9	Setting User	Digunakan untuk membuat user. Dapat diakses oleh <i>user role</i> Admin.
3	2.2.10	Pengelolaan Data Pegawai	Digunakan untuk mengelola data pegawai. Dapat diakses oleh <i>user</i> departemen SDM.
3	2.2.11	Pengelolaan Kontrak Pegawai	Digunakan untuk mengelola kontrak kerja. Dapat diakses oleh <i>user</i> departemen SDM.
2	2.3	UAT	Aktivitas pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> . UAT dianggap selesai jika dokumen sudah ditanda tangani oleh pihak universitas.
3	2.3.1	UAT Final	Aktivitas pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> . UAT dianggap selesai jika dokumen sudah ditanda tangani oleh pihak universitas.
2	2.4	Penutupan	Melakukan BAST dan Masa Retensi
3	2.4.1	BAST/Go-Live/Migrasi	Aktivitas ini meliputi <i>User Training</i> , <i>Go-Live</i> , Migrasi Data, dan BAST. Aktivitas ini dianggap selesai jika dokumen BAST sudah ditanda tangani.
3	2.4.2	Masa Retensi	Proses <i>maintenance</i> aplikasi selama 1 tahun setelah BAST, proses dianggap selesai jika sudah dilaksanakan selama 1 tahun.
1	3	ERP Umum	Proses pengembangan aplikasi dari merancang <i>Business Requirement Specification</i> hingga selesai masa retensi.
2	3.1	Perancangan BRS	Proses Merancang <i>Business Requirement Specification</i> hingga mendapatkan Tanda Tangan pihak universitas. Proses Selesai saat mendapatkan tanda tangan pihak universitas.
3	3.1.1	BRS Eksisting	Proses <i>me-review</i> BRS Eksisting sebelum amandemen
3	3.1.2	BRS Gap Analyst	Proses analisis <i>gap</i> antara BRS Eksisting dengan BRS yang akan dirancang
3	3.1.3	BRS Draft	Proses merancang dokumen BRS
3	3.1.4	BRS Sign	Proses penandatanganan BRS
2	3.2	Development	Proses merancang aplikasi serta <i>functionality test</i> aktivitas tiap fitur pengembangan dinyatakan selesai jika telah dilakukan <i>test</i> .
3	3.2.1	Login	Validasi akses aplikasi ERP Umum dan dapat diakses oleh seluruh <i>role</i> .
3	3.2.2	User Access	Mengatur <i>rol access</i> untuk <i>user</i> ERP Umum. Dapat diakses oleh <i>user</i> Admin
3	3.2.3	Asset Management	Fitur <i>Asset Definition</i> , <i>Asset Acquisition</i> , <i>Asset Modification</i> , dan <i>Asset Monitoring</i> .
3	3.2.4	Purchase	Fitur <i>Manage Vendor</i> , <i>Request for Quotation</i> , dan <i>Purchase Order</i> .
3	3.2.5	Inventory	Fitur <i>Manage Product Category</i> , <i>Manage Warehouse</i> , <i>Manage Product</i> , <i>Goods Receipt</i> , dan <i>Inventory Adjustment</i> .
3	3.2.6	Document Management	Fitur <i>Manage Workspace</i> , <i>Manage Tags</i> , <i>Manage Document</i> , dan <i>Access Document</i> .
3	3.2.7	Penghapusan Dokumen	Dokumen dengan umur lebih besar dari, misalnya, 10 tahun akan otomatis dibuatkan keterangan “Berita Acara Penghapusan Dokumen”.
3	3.2.8	Pengkodean Aset	Setiap kode aset (alsintor dan alsatri) dimungkinkan untuk menggunakan QR Code dan terhubung dengan <i>mobile apps</i> .
2	3.3	UAT	Aktivitas pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> . UAT dianggap selesai jika dokumen sudah ditanda tangani oleh pihak universitas.
3	3.3.1	UAT Final	Aktivitas pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> . UAT dianggap selesai jika dokumen sudah ditanda tangani oleh pihak universitas.
2	3.4	Penutupan	Melakukan BAST dan Masa Retensi
3	3.4.1	BAST/Go-Live/Migrasi	Aktivitas ini meliputi <i>User Training</i> , <i>Go-Live</i> , Migrasi Data, dan BAST. Aktivitas ini dianggap selesai jika dokumen BAST sudah ditanda tangani.
3	3.4.2	Masa Retensi	Proses <i>maintenance</i> aplikasi selama 1 tahun setelah BAST, proses dianggap selesai jika sudah dilaksanakan selama 1 tahun.
1	4	ERP Program dan Pendanaan	Proses pengembangan aplikasi dari merancang <i>Business Requirement Specification</i> hingga selesai masa retensi.
2	4.1	Perancangan BRS	Proses Merancang <i>Business Requirement Specification</i> hingga mendapatkan Tanda Tangan pihak universitas. Proses Selesai saat mendapatkan tanda tangan pihak universitas.
3	4.1.1	BRS Eksisting	Proses <i>me-review</i> BRS Eksisting sebelum amandemen
3	4.1.2	BRS Gap Analyst	Proses analisis <i>gap</i> antara BRS Eksisting dengan BRS yang akan dirancang
3	4.1.3	BRS Draft	Proses merancang dokumen BRS
3	4.1.4	BRS Sign	Proses penandatanganan BRS

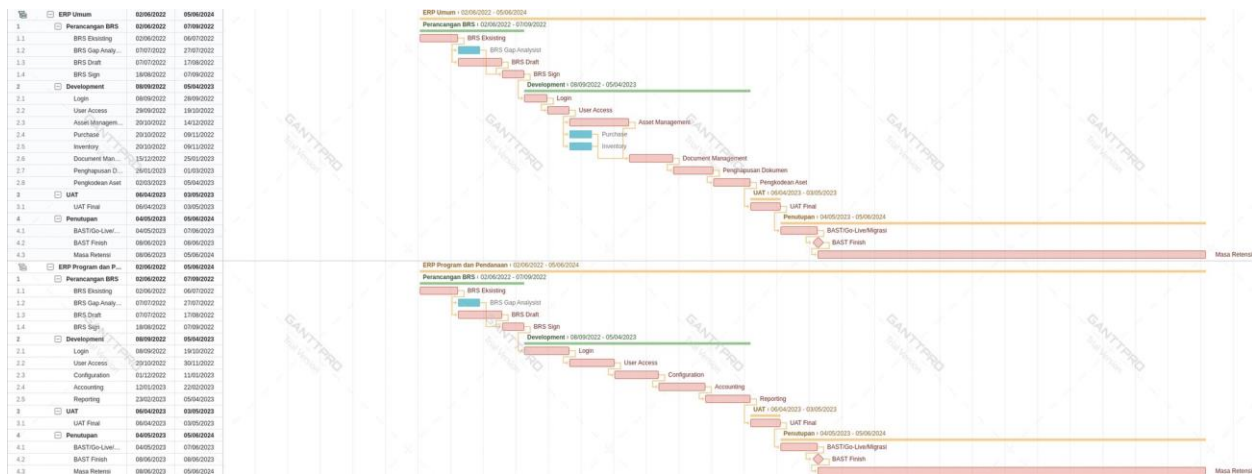
2	4.2	Development	Proses merancang aplikasi serta <i>functionality test</i> aktivitas tiap fitur pengembangan dinyatakan selesai jika telah dilakukan <i>test</i> .
3	4.2.1	Login	Digunakan untuk akses masuk ke dalam aplikasi ERP. Dapat diakses oleh seluruh <i>user role</i> .
3	4.2.2	User Access	Digunakan untuk membuat akses bagi setiap pengguna ERP Program dan Pendanaan sesuai fungsi tugas dan tanggungjawabnya. Dapat diakses oleh <i>user</i> departemen program dan pendanaan.
3	4.2.3	Configuration	Digunakan untuk menentukan posisi atau unit pembuat program yang memerlukan <i>budget</i> . Dapat diakses oleh <i>user</i> departemen program dan pendanaan.
3	4.2.4	Accounting	Fitur <i>Budgetary Position, Analytic Account, Start Date, End Date, Planned Amount, Practical Amount, Theoretical Amount</i> dan <i>Achievement</i> . Dapat diakses oleh <i>user</i> departemen program dan pendanaan.
3	4.2.5	Reporting	Digunakan untuk pengawasan dan pengendalian anggaran. Dapat diakses oleh <i>user</i> departemen program dan pendanaan.
2	4.3	UAT	Aktivitas pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> . UAT dianggap selesai jika dokumen sudah ditanda tangani oleh pihak universitas.
3	4.3.1	UAT Final	Aktivitas pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> . UAT dianggap selesai jika dokumen sudah ditanda tangani oleh pihak universitas.
2	4.4	Penutupan	Melakukan BAST dan Masa Retensi
3	4.4.1	BAST/Go-Live/Migrasi	Aktivitas ini meliputi <i>User Training, Go-Live, Migrasi Data</i> , dan BAST. Aktivitas ini dianggap selesai jika dokumen BAST sudah ditanda tangani.
3	4.4.2	Masa Retensi	Proses <i>maintenance</i> aplikasi selama 1 tahun setelah BAST, proses dianggap selesai jika sudah dilaksanakan selama 1 tahun.

B. *Schedule Baseline*
Hasil rancangan *schedule baseline* berupa *network diagram* dan *ganttt chart*.
1. *Gantt Chart*

Gantt Chart adalah suatu bagan yang menampilkan informasi mengenai jadwal aktivitas selama proyek berlangsung (PMI, 2017). Berikut merupakan Gantt Chart dari proyek ini ditampilkan pada Gambar 3.



GAMBAR 3
GANTT CHART

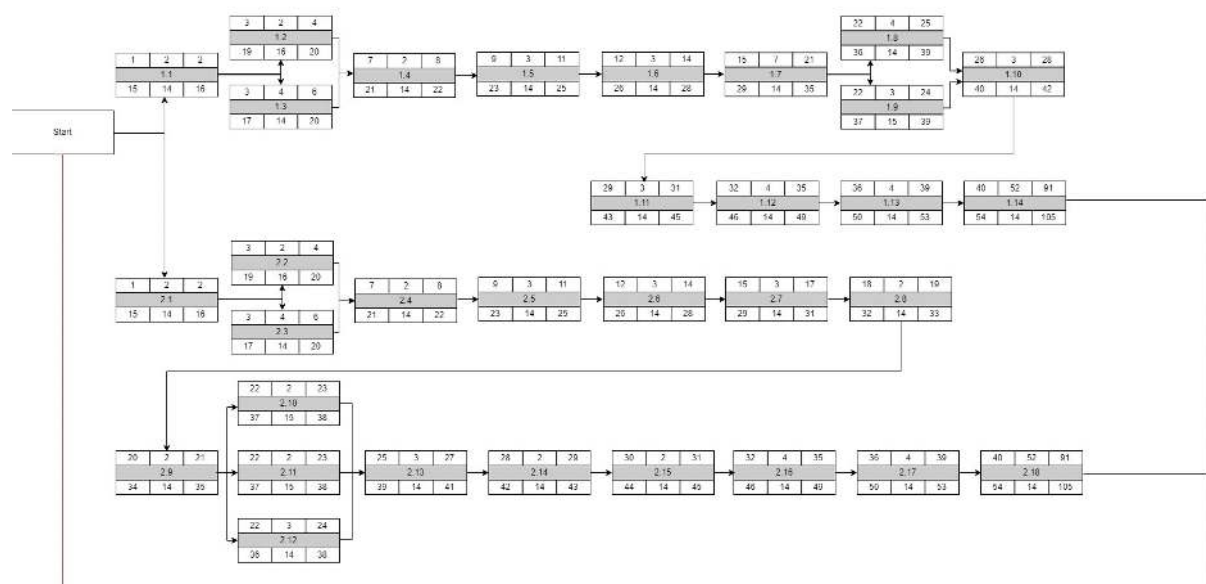


GAMBAR 3
GANTT CHART (LANJUTAN)

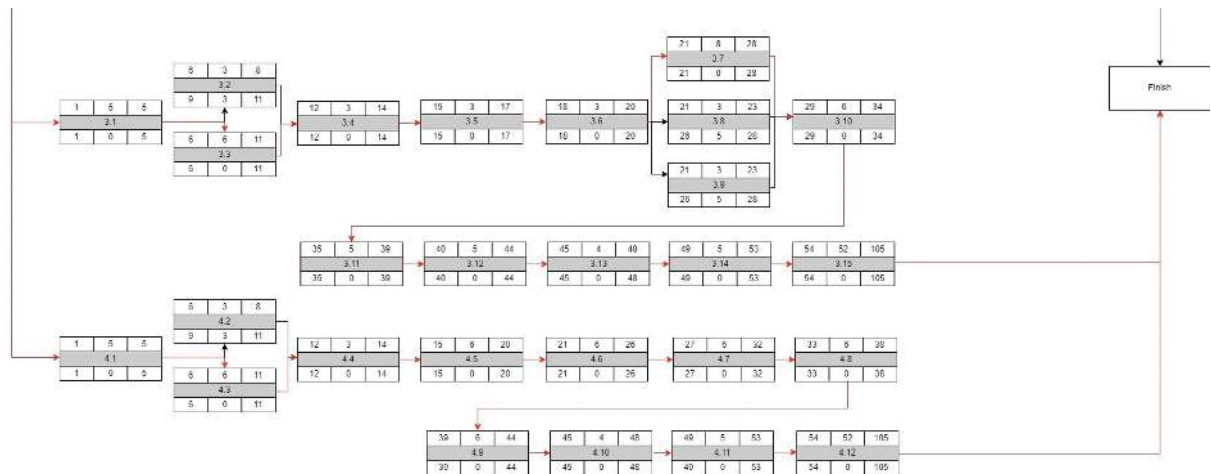
2. Network Diagram

Project Schedule Network Diagram adalah diagram yang menunjukkan aktivitas-aktivitas dan hubungan

antar masing-masing aktivitas dalam proyek tanpa adanya skala waktu (PMI, 2017). Berikut merupakan *Network Diagram* dari proyek ini ditampilkan pada Gambar 4.



GAMBAR 4
NETWORK DIAGRAM



GAMBAR 4
NETWORK DIAGRAM (LANJUTAN)

C. Quality Baseline

Hasil rancangan yang didapatkan untuk *quality baseline* adalah *quality metrics* dan *quality checklist*.

1. Quality Metrics

Quality Metrics merupakan alat untuk mengukur kualitas proyek atau produk. Adapun *quality metrics* untuk dokumen penagihan pada tim 5 proyek ini sebagai berikut,

TABEL 5 *QUALITY METRICS*

No.	Document Title	Possible Error	Critical Success Criteria
Planning			
1	Business Requirement Specifications (BRS)	a. Halaman <i>approval</i> tidak sesuai <i>template</i>	Pada halaman <i>approval</i> , terdapat tabel 'disusun oleh', 'diperiksa oleh', dan 'disetujui oleh' yang berurutan
		b. Penempatan kolom paraf tidak tepat	Kolom paraf berada di pojok kiri bawah setiap halaman setelah daftar isi
		c. Penulisan dan penempatan konten <i>value added</i> tidak tepat	Terdapat konten <i>value added</i> di poin 7 atau poin terakhir yang dibuat dalam bentuk tabel
		d. Visualisasi <i>flowchart</i> tidak baik	<i>Flowchart</i> ditampilkan dengan ukuran font 11

TABEL 5 *QUALITY METRICS* (LANJUTAN)

Resource				Specification
Material	Tools	Man	Method	
Planning				
Dokumen Proyek	Microsoft Word	Tim Proyek	Crosscheck kesesuaian halaman <i>approval</i>	BRS ditulis sesuai <i>template</i> dengan konten yang lengkap dan visualisasi yang baik
			Crosscheck penempatan kolom paraf	
			Crosscheck penulisan dan penempatan konten <i>value added</i>	
			Crosscheck visualisasi <i>flowchart</i>	

2. Quality Checklist

Quality Checklist adalah alat sistematis yang digunakan untuk mengonfirmasi pemenuhan

serangkaian persyaratan (PMI, 2017). Adapun *quality checklist* untuk dokumen penagihan pada tim 5 proyek ini sebagai berikut.

TABEL 6
QUALITY CHECKLIST

No	Indikator	Tanggal	Verifikasi				
			Status	Jenis Evidence	Evidence	Approval	Catatan
1	Pada halaman <i>approval</i> , terdapat tabel 'disusun oleh', 'diperiksa oleh', dan 'disetujui oleh' yang berurutan						
2	Kolom paraf berada di pojok kiri bawah setiap halaman setelah daftar isi						
3	Terdapat konten <i>value added</i> di poin 7 atau poin terakhir yang dibuat dalam bentuk tabel						

4	Flowchart ditampilkan dengan ukuran font 11						
---	---	--	--	--	--	--	--

V. KESIMPULAN

Hasil perancangan ini berupa *scope*, *schedule*, dan *quality baseline*. Perancangan *scope baseline* menghasilkan rancangan berupa *project scope statement*, *work breakdown structure* (WBS), dan *WBS dictionary*, yang diharapkan dapat membantu seluruh *stakeholder* dalam mengetahui *deliverable* yang akan dihasilkan proyek dan pekerjaan yang dibutuhkan untuk mencapai *deliverable* tersebut. Perancangan *schedule baseline* menghasilkan rancangan berupa *gant chart* dan *network diagram*, yang diharapkan dapat menjadi basis untuk mengetahui kinerja proyek, dapat membantu dalam ketersediaan informasi yang jelas bagi seluruh anggota dan pekerja dalam tim mengenai waktu mulai dan waktu selesai sebuah aktivitas atau pekerjaan. Perancangan *quality baseline* untuk dokumen penagihan menghasilkan rancangan berupa *quality metrics* dan *quality checklist*, yang diharapkan dapat membantu seluruh tim dalam mengetahui standar dokumen yang diinginkan oleh pihak universitas dan membuat dokumen sesuai standar tersebut.

REFERENSI

- [1] Arsovski, Z., & Arsovski, S. (2008). The Quality Metrics of Information Systems. *Quality Festival: International Quality Conference*. Serbia: University of Kragujevac.
- [2] Mufti, J. L., Pratami, D., & Tripiawan, W. (2018). Quality Metric Design as a Tool to Control the Quality of Project. *International Conference on Sustainable Collaboration In Business, Technology, Information and Innovation*. Bandung.
- [3] Mulcahy, R. (2021). *PMP EXAM PREP Tenth Edition: Accelerated Learning to Pass the Project Management Professional (PMP)® Exam*. Minnesota: RMC Publications.
- [4] Page, S. (2010). *The Power of Business Process Improvement (10 Simple Steps to Increase Effectiveness, Efficiency, and Adaptability)*. New York: AMACOM.
- [5] PMI. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Newton Square, PA: Project Management Institute.
- [6] Taha, H. A. (2017). *Operations Research An Introduction*. Essex: Pearson Education Limited.