

## **Analisis Manajemen Proyek Dalam Pembuatan Kertas Daur Ulang Menjadi Spyper**

Eva Awaliya<sup>(1)</sup>, Nindi Suhendri<sup>(2)</sup>, Goharwin<sup>(3)</sup>, Tiara Plorist Sibarani<sup>(4)</sup>, Lilian Nurul Wildani<sup>(5)</sup>, Feby Safa Zabrina<sup>(6)</sup>Renny Christiani

<sup>1,2,3</sup>, Program for Management Studies, Universitas Internasional Batam

### **Abstrak**

Manajemen proyek merupakan suatu usaha yang direncanakan untuk memberikan informasi terkait sumber daya, jadwal perencanaan, dan kemajuan proyek. Hal ini dimaksudkan untuk kelangsungan ide bisnis dalam menganalisis berbagai manajemen proyek dalam pembuatan daur ulang kertas. Sehingga kegunaannya dapat mengetahui proses penyusunan akan manajemen proyek yang dilakukan. Analisis ini menggunakan metode kuantitatif dimana dalam proses pengumpulan data dan penafsirannya menggunakan angka. Hasil analisis dari perhitungan keseluruhan proyek tidak berjalan sesuai rencana karena melebihi planning awal pengeluaran cost dan nilai schedule variance (sv) positif. Sedangkan project risk management yang dihadapi Spyper adalah membutuhkan modal yang cukup besar, sangat bergantung pada cuaca, dan membutuhkan waktu pembuatan yang cukup lama.

**Kata Kunci:** Manajemen Proyek; Daur ulang; Spyper

Copyright (c) 2023 Kirani

---

 Corresponding author :

Email Address : [2141317.eva@uib.edu](mailto:2141317.eva@uib.edu)

### **PENDAHULUAN**

Rencana adanya suatu usaha atau bisnis didasarkan pada ide atau gagasan dari dalam diri setiap individu. Rencana bisnis yang dituangkan melalui ide ini akan memiliki nilai bisnis yang dapat dikomunikasikan kepada pihak lain. Dalam suatu rencana bisnis yang dapat membawa pengaruh besar adalah dengan membuat suatu usaha dengan mementingkan dampak positif bagi masyarakat. Salah satunya adalah dengan tidak menutup mata pada lingkungan yang sudah tercemar akibat hasil limbah yang terus ditimbun. Adapun tujuan dari inovasi ini adalah untuk menjaga keseimbangan alam dikarenakan adanya penebangan pohon-pohon yang berlebihan. Pemerintah telah mengupayakan pengelolaan sampah dengan mempromosikan upaya pengurangan sampah, upaya untuk mengurangi jumlah sampah yang masuk ke TPA terdiri dari daur ulang sampah, termasuk kertas (Jikrillah et al., 2021).

Manajemen proyek merupakan suatu usaha yang direncanakan dengan sumber daya yang terbatas secara efektif dan efisien untuk mengendalikan sebuah proyek yang ditetapkan. Dalam hal ini, manajemen proyek memberikan sebuah informasi terkait sumber daya, jadwal perencanaan, dan kemajuan proyek dalam hal biaya, kinerja, serta material yang diperlukan. *Progress* dan durasi terkait perencanaan bisnis juga merupakan salah satu monitoring dalam evaluasi kinerja.

*Spyper* merupakan nama produk daur ulang limbah kertas yang akan digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan *Spyper*. Untuk membuat *Spyper*, pengumpulan kertas-kertas yang tidak terpakai dapat melalui instansi pendidikan seperti universitas, sekolah, perkantoran, maupun limbah kertas dari lingkungan masyarakat umum. Hasil dari pengolahan daur ulang kertas ini, nantinya akan diinovasikan menjadi sebuah poster dan *sticky notes*. *Sticky notes* ini dibuat dari kertas daur ulang yang diambil dari sumber daya yang ada di sekitar kita. *Spyper* sangat berguna untuk membuat daftar belanja, mengingatkan diri sendiri tentang tugas penting, atau menandai halaman dalam buku.

Dalam penyusunan manajemen proyek terkait ide bisnis dalam pembuatan limbah kertas menjadi *Spyper* dimaksudkan untuk mengetahui pengalaman, wawasan, pengetahuan, dan informasi tentang struktur mengenai rencana ide bisnis tersebut. Dengan kata lain, maksud dilakukannya analisis ini adalah untuk merealisasikan semua ilmu yang berkaitan dengan teori yang telah dipelajari selama proses belajar di Universitas Internasional Batam, fakultas ekonomi dan bisnis.

Analisis yang dilakukan dalam pelaksanaan manajemen proyek ini didasarkan pada manfaat yang dikhususkan sebagai referensi untuk pelajar atau mahasiswa terkait manajemen proyek. Dalam hal ini, kelangsungan ide bisnis dalam menganalisis berbagai manajemen proyek diharapkan dapat memberikan manfaat dalam menambah aspek keilmuan untuk mahasiswa. Sehingga kegunaannya dapat mengetahui proses penyusunan akan manajemen proyek yang dilakukan. Tidak hanya itu, hal tersebut juga dapat memberikan pemahaman akan ilmu manajemen sebagai metode dalam pelaksanaan manajemen proyek tersebut.

### ***Project Time Management***

*Project time management* menurut penelitian (Susila et al., 2013) menyelesaikan pekerjaan dalam waktu yang ditentukan, dengan mempertimbangkan:

1. Penjadwalan proyek
2. Perhatikan timeline proyek
3. Mengontrol perubahan jadwal proyek

### ***Project Cost Management***

*Project cost management* melalui penelitian (Eka Pratiwi, 2012) Manajemen biaya proyek ini memerlukan hal-hal berikut untuk menetapkan rencana, memperkirakan anggaran, dan mengendalikan biaya sehingga biaya proyek tidak melebihi anggaran yang ditentukan:

1. Estimasi biaya: menghitung harga sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu aktivitas.
2. Penganggaran biaya: Persiapkan total biaya yang diantisipasi untuk penyelesaian proyek dan tetapkan tolok ukur biaya.
3. Pengendalian biaya: menerapkan proses manajemen perubahan dan akuntansi untuk perbedaan biaya.

### ***Project Quality Management***

*Project quality management* menurut (Dharsika et al., 2017) berusaha untuk menjamin bahwa kinerja dan hasil proyek sesuai dengan standar kualitas yang diakui, pembicaraan meliputi:

1. *Quality planning*: identifikasi standar kualitas dan konfigurasi proyek yang sesuai, serta cara memuaskannya.
2. *Quality assurance*: pastikan implementasi proyek sesuai dengan standar proyek yang dinyatakan dengan melakukan aktivitas kualitas.
3. *Quality control*: bandingkan konfigurasi dengan standar yang diterima dan temukan strategi untuk menghilangkan faktor penyebab kegagalan.

### ***Project Human Resource Management***

*Project human resource management* merupakan sebuah proses untuk mengorganisasikan dan mengelola SDM yang terlibat dalam proyek selama proyek tersebut berlangsung, sehingga dengan begitu diharapkan semua SDM dapat dimanfaatkan sehingga proyek dalam berjalan dengan efektif dan efisien (PMI, 2013). Berdasarkan PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) ada beberapa langkah-langkah untuk perencanaan dan pengembangan SDM dalam perusahaan yang bisa diterapkan, yaitu:

### ***Project Communication Management***

Menurut (Harrin, 2021) ,proses utama yang terlibat dalam manajemen komunikasi proyek meliputi:

1. *Plan Communication*: Metode ini melibatkan pembuatan rencana manajemen komunikasi. Ini menggambarkan tujuan komunikasi, rute dan metode komunikasi, frekuensi komunikasi, dan pihak yang bertanggung jawab atas kegiatan komunikasi.
2. *Deliver Communication*: Dengan menggunakan rencana manajemen komunikasi, fase ini melibatkan pemberian informasi kepada pemangku kepentingan tentang proyek.
3. *Monitor Responses*: Untuk memastikan operasi komunikasi proyek berhasil dan mencapai tujuan yang diinginkan, proses ini melibatkan pemantauan dan penilaian kegiatan komunikasi proyek.
4. *Learn and Adapt*: Mengambil langkah korektif untuk menjamin bahwa komunikasi tetap efektif adalah bagian dari proses ini.

### ***Project Risk Management***

Berdasarkan PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) menjelaskan bahwa project risk management merupakan sebuah metodologi dalam mengatasi ketidakpastian yang meliputi risiko, seperti penilaian risiko, cara dan strategi untuk mengatasinya, serta mitigasi risiko dengan tetap memanfaatkan serta mengelola sumber daya yang dimiliki perusahaan (PMI, 2013). Mengontrol risiko meliputi merencanakan tindakan untuk menghadapi risiko, memantau risiko yang telah teridentifikasi, memonitor risiko yang masih ada, menemukan risiko yang baru muncul, dan mengevaluasi efektivitas dari proses risiko sepanjang proyek.

### ***Project Procurement Management***

Berdasarkan PMBOK, *project procurement management* adalah salah satu dari proses manajemen proyek dimana untuk dapat menyelesaikan sebuah proyek diperlukan barang atau layanan yang bisa dibeli melalui sumber eksternal perusahaan ataupun organisasi lainnya (PMI, 2013). Tahapan ini biasanya akan melibatkan proses pengawasan pengadaan (Procurement Monitoring), kegiatannya akan mencakup pengelolaan hubungan penggandaan, memantau kinerja kontrak, dan melakukan perubahan serta perbaikan kontrak yang sesuai dengan kebutuhan pada proyek (Pratami, 2015).

### ***Project Stakeholder***

Berdasarkan PMBOK, *project stakeholder* adalah proses mengidentifikasi individu, kelompok, dan organisasi yang berpotensi mempengaruhi atau dipengaruhi oleh keputusan, kegiatan, dan hasil dari suatu proyek sebelum proyek tersebut dimulai (PMI, 2013). (Firdiansyah et al., 2023) mendefinisikan *Stakeholder* merupakan seluruh pihak, baik internal maupun eksternal yang secara langsung atau tidak langsung bisa mempengaruhi atau dipengaruhi oleh perusahaan. Dalam tahap ini, terjadi pengelolaan ekspektasi para pemangku kepentingan (*Stakeholder Management Control*). Kegiatan ini melibatkan pemantauan hubungan proyek dengan pemangku kepentingan secara menyeluruh dan penyesuaian strategi serta rencana yang melibatkan mereka (Pratami, 2015).

## **METODOLOGI**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif yang dimana dalam proses pengumpulan data dan penafsirannya menggunakan angka. "Spyper" merupakan nama produk daur ulang limbah kertas. Limbah kertasnya akan digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan spyper. Proses pengumpulan kertas-kertas yang tidak terpakai dapat melalui instansi pendidikan seperti universitas, sekolah, perkantoran, maupun limbah kertas dari lingkungan masyarakat umum.

Hasil dari pengolahan daur ulang kertas ini, nantinya akan diinovasikan menjadi sebuah poster dan sticky notes. Yang membedakan "Spyper" dari produk olahan limbah kertas lainnya terletak pada cover dari setiap produk. Cover produk "Spyper" nantinya akan berisikan reminder tentang kepedulian masyarakat terhadap lingkungan dalam penggunaan kertas yang berlebihan. Pelaksanaan kegiatan ini bertujuan dalam pengabdian kepada masyarakat mengenai pengolahan daur ulang kertas untuk dapat mengurangi tumpukan sampah. Diharapkan nantinya produk ini dapat meningkatkan minat masyarakat peduli terhadap lingkungan sekitar dan juga menghemat penggunaan kertas, dengan cara menggunakan "Spyper" atau kertas daur ulang sebagai media untuk menulis.

## **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

### ***Project Integration***

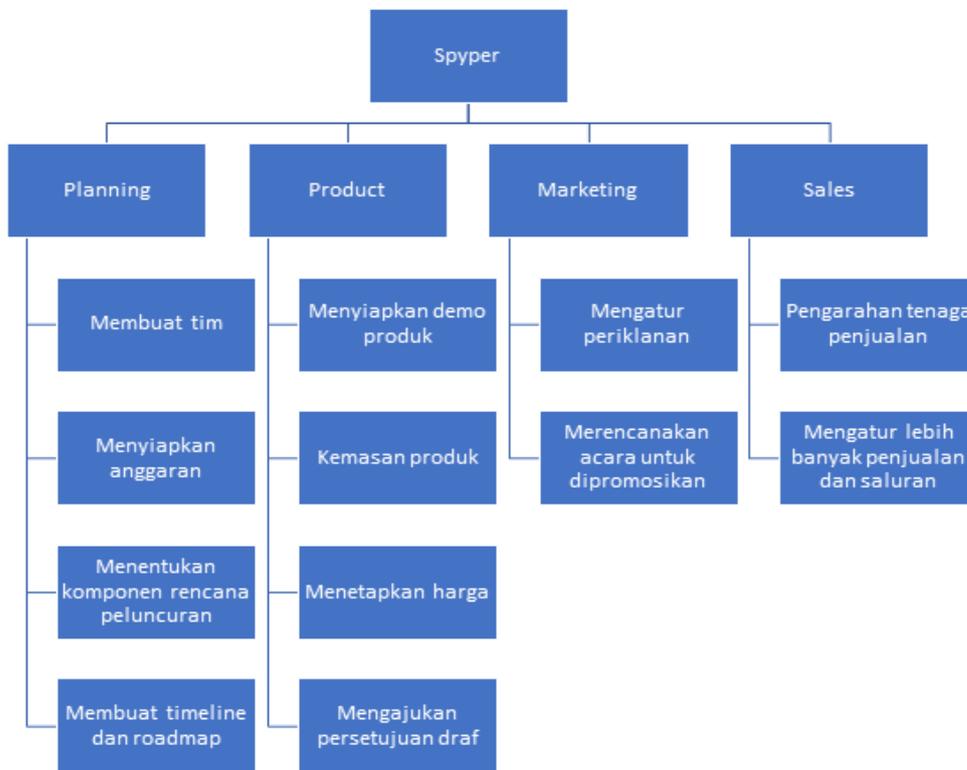
Produk yang kami buat yaitu Spyper. Produk ini berasal dari limbah kertas yang sudah tidak terpakai lagi yang merupakan bahan dasar dalam pembuatan Spyper. Hasil dari pengolahan daur ulang kertas ini dijadikan sebagai poster dan *sticky notes* yang mana *cover* dari setiap produk ini berisikan *reminder* tentang kepedulian masyarakat terhadap lingkungan dalam penggunaan kertas yang berlebihan. Untuk

evaluasi produk *Spyper* ini dilakukan dengan membagikan hasil *review* produk melalui *Instagram Story* dan kuesioner, yang dimana mahasiswa dan masyarakat lainnya memberitahukan apakah produk "*Spyper*" ini sangat berpengaruh terhadap lingkungan dan seberapa tertariknya dengan produk ini.

Untuk keberlanjutan ide bisnis *Spyper*, proyek ini diyakini akan mengajak lebih banyak orang untuk ikut serta peduli terhadap lingkungan kita, khususnya limbah kertas. Dengan mendukung proyek berkelanjutan ini berarti membantu lingkungan sedikit demi sedikit. Dengan *respon* positif dari berbagai orang tentang *Spyper*, dapat digunakan sebagai panduan untuk meningkatkan *Spyper* agar lebih bermanfaat bagi pasar dan juga bagi lingkungan.

Project Scope Management

a. *Work Breakdown Structure (WBS)*



Berikut grafik dari tahapan proses *Work Breakdown Structure Spyper*

b. *Scope planning*

Dalam proyek ini, menjelaskan segala sesuatu yang berhubungan dengan *Spyper*. Ini berisikan dengan garis waktu, anggaran, tujuan, dan sasaran untuk proyek *Spyper* yang diusulkan. Produk yang dihasilkan membedakan dengan *recycled paper* lainnya, yaitu proses perendaman kertas menggunakan berbagai macam aroma, sehingga pada hasil akhir setiap kertas memiliki aroma.

c. *Scope definition*

Produk ini fokus pada lingkungan sehingga produk dijualkan kepada masyarakat dengan harapan produk ini dapat digunakan oleh warga sekitar. Dengan diproduksinya produk *Spyper* ini, sangat penting untuk mengetahui tentang pesaing pada pasar yang ada. Dibuat berdasarkan konteks pengolahan

kertas bekas yang masih banyak masyarakat membuang sampah tidak berdasarkan kategorinya. Sehingga peluang ini diambil oleh *Spyper* untuk dapat mengolah limbah kertas menjadi sesuatu yang berharga.

d. *Scope verification*

*Spyper* mampu mempedulikan sosial dan lingkungan, maka profit nya akan mengikuti dan terus berkelanjutan. Hasil dari kuesioner ini menunjukkan bahwa sebagian masyarakat peduli terhadap lingkungan dan limbah kertas, dan hasil kuesioner ini juga menunjukkan minat dan ketertarikan terhadap produk *Spyper* dari masyarakat yang membagikan *review* tersebut.

**Project Time Management**

*Project time management* pada *spyper* ini dapat uraikan berdasarkan *critical path method* yang mana pada metode ini *spyper* dapat merincikan dari setiap aktivitas pelaksanaan dalam ide bisnis, sebagai berikut :

Tabel 1. Kegiatan *Spyper* dalam *Critical Path Method*

N O	TIMELINE		
	ACTIONS/MILESTONES	TARGET DATE	WAKTU (HARI)
1	Sesi Membahas Ide Bisnis	13 September 2022	14
2	Pembahasan Terkait Estimasi Biaya	27 September - 11 Oktober 2022	14
3	Pembagian Tugas dari Seluruh Anggota	11 Oktober 2022	1
4	Terbentuknya Tugas dari Masing-Masing Anggota	11 Oktober 2022	1
5	Masa Orientasi Pembuatan Ide Bisnis	13 Oktober 2022	20

Melalui uraian *Critical Path Method* diatas dapat dilihat masa kurun waktu yang dilakukan untuk menjalankan ide bisnis *spyper* ini, selanjutnya ialah membuat jejaringan kerja *spyper* dalam bentuk Diagram *Network Planning*.

N O	KEGIATAN		
	ABJAD	EVENT KEGIATAN	DURATION TIME
1	A	-	14
2	B	A	14

3	C	B	1
4	D	C	1
5	E	D	20
6	F	E	2
7	G	F	2
8	H	G	3
9	I	H	5
10	J	I	3

**Project Cost Management**

a) Plan Cost Management

Sebelum memulai pelaksanaan proyek, dilakukan perhitungan perkiraan biaya yang akan dikeluarkan selama proses pelaksanaan proyek. Berikut ini adalah rincian biaya yang telah diestimasi dalam plan cost Spyper:

<b>Plan Cost Management</b>	
<b>Jenis Pengeluaran</b>	<b>Biaya</b>
Bahan-bahan	Rp 150.000,-
Alat cetakan atau bingkai kayu	Rp 175.000,-
Biaya transportasi	Rp 75.000,-
Biaya lain-lain	Rp 100.000,-
<b>Total plan cost</b>	<b>Rp 500.000,-</b>
<b>Harga Jual</b>	<b>Rp 10.000,-</b>

Keterangan:

1. Bahan baku: Mencakup kertas daur ulang, lem, dan pewarna makanan yang dibutuhkan untuk membuat produk *spyper*.
2. Peralatan Produksi: Mencakup blender untuk memotong kertas, gunting, dan alat cetakan yang dibutuhkan untuk memproduksi *Spyper*.
3. Biaya Transportasi: Mencakup biaya transportasi yang dibutuhkan 6 anggota selama proses produksi.
4. Biaya Produksi Lainnya: Mencakup biaya listrik dan air, serta pengemasan dan label yang dipergunakan selama proses produksi.

5. Biaya Lain-lain: Mencakup biaya tak terduga atau biaya untuk tambahan peralatan dan bahan baku yang dibutuhkan selama proses produksi.
  6. Harga Jual: Ditentukan berdasarkan perhitungan biaya produksi dan jumlah keuntungan yang ingin diperoleh dari harga jual persatuan produk.
- b) Actual Cost Management

Actual cost dicatat secara berkala selama pelaksanaan proyek untuk memantau apakah proyek berjalan sesuai rencana anggaran atau tidak. Ketika pembuatan produk atau proyek telah selesai, Spyper melakukan penghitungan actual cost, sebagai berikut:

Actual Cost Management	
Jenis Pengeluaran	Biaya
Alat cetakan atau bingkai kayu	Rp 175.000,-
Bahan-bahan	Rp 148.000,-
Peralatan	Rp 307.000,-
Biaya transportasi	Rp 150.000,-
Biaya lain-lain	Rp 125.000,-
<b>Total actual cost</b>	<b>Rp 905.000,-</b>

- c) Earned Value Management

Berikut perhitungan Earned Value (EV) pada proyek Spyper:

1. Rencana biaya proyek (Planned Value/PV) = Rp 500.000,-
2. Biaya aktual (Actual Cost/AC) = Rp 905.000,-
3. Nilai yang diperoleh (Earned Value/EV) =  $100\% \times \text{Rp } 500.000 = \text{Rp } 500.000,-$

Cost Variance (CV)	Schedule Variance (SV)
CV = EV - AC	SV = EV - PV
CV = Rp 500.000 - Rp 905.000,-	SV = Rp 500.000 - Rp 500.000
CV = - Rp 405.000,-	SV = 0

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa proyek Spyper memiliki nilai cost variance (cv) negatif sebesar -Rp 405.000,- yang berarti proyek tidak berjalan sesuai rencana dan nilai schedule variance (sv) positif 0 yang berarti proyek berjalan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

- d) Control Cost

Dari perhitungan di atas, diketahui bahwa actual cost lebih tinggi dibandingkan dengan plan cost dengan selisih sebesar Rp 405.000,-. Setelah mengetahui perbedaan tersebut, Spyper kemudian melakukan control cost

untuk mengendalikan pengeluaran agar tetap sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan. Beberapa tindakan yang dilakukan antara lain:

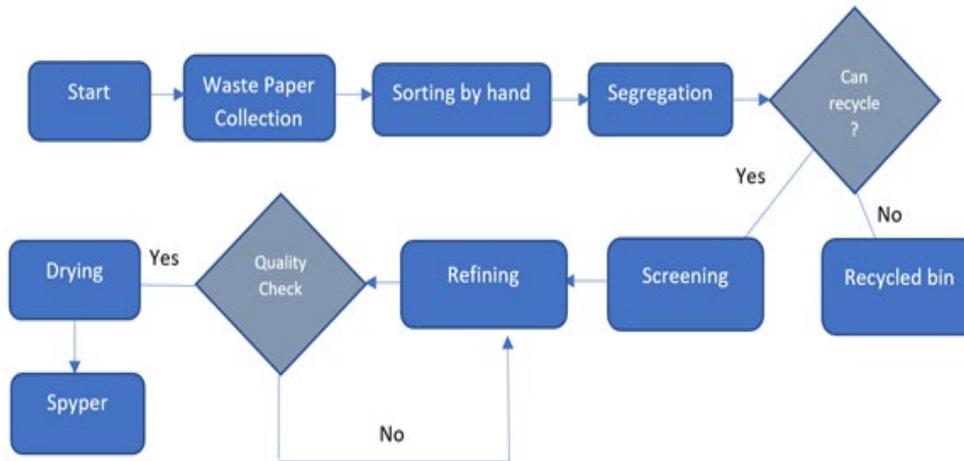
- 1) Meningkatkan efisiensi biaya dengan mengevaluasi ulang kebutuhan bahan dan alat
- 2) Menetapkan target penghematan biaya sebesar 10% dari total anggaran
- 3) Mengatur jadwal proyek agar tidak terlambat dan menghindari biaya tambahan akibat keterlambatan
- 4) Mengevaluasi ulang kebutuhan bahan dan peralatan, dan mencari alternatif pengadaan yang lebih murah
- 5) Mengurangi biaya administrasi dan lain-lain, serta memperketat pengendalian pengeluaran

Dengan melakukan control cost secara baik dan teratur, diharapkan Spyper dapat mengendalikan pengeluaran dan menjaga anggaran agar tetap sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Hal ini dapat membantu Spyper menyelesaikan proyek secara tepat waktu dan sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan.

### ***Project Quality Management***

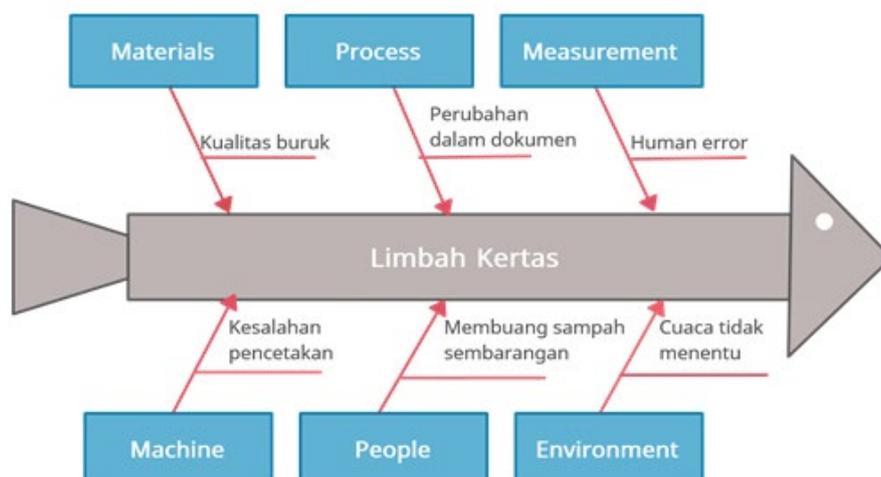
#### a) *Flowchart*

Berikut ini merupakan penilaian quality Spyper berdasarkan flowchart, sebagai berikut:



Pada tahap flowchart Spyper ini grafik dimulai dengan pengumpulan kertas serta penyortiran kertas yang layak untuk digunakan sebagai kualitas kertas yang bagus. Selanjutnya jika kualitas daur ulang kertas ini masuk kedalam kategori kualitas yang diinginkan oleh *Spyper* maka dilanjutkan pada tahap pengeringan. Dimana tahap pengeringan ini *Spyper* masih menggunakan sinar matahari untuk pengeringan kertas, oleh karena itu *Spyper* masih ketergantungan dengan cuaca yang mana ketika cuaca tidak baik maka *Spyper* kesulitan dalam memproduksi produk.

b) *Cause and Effect*



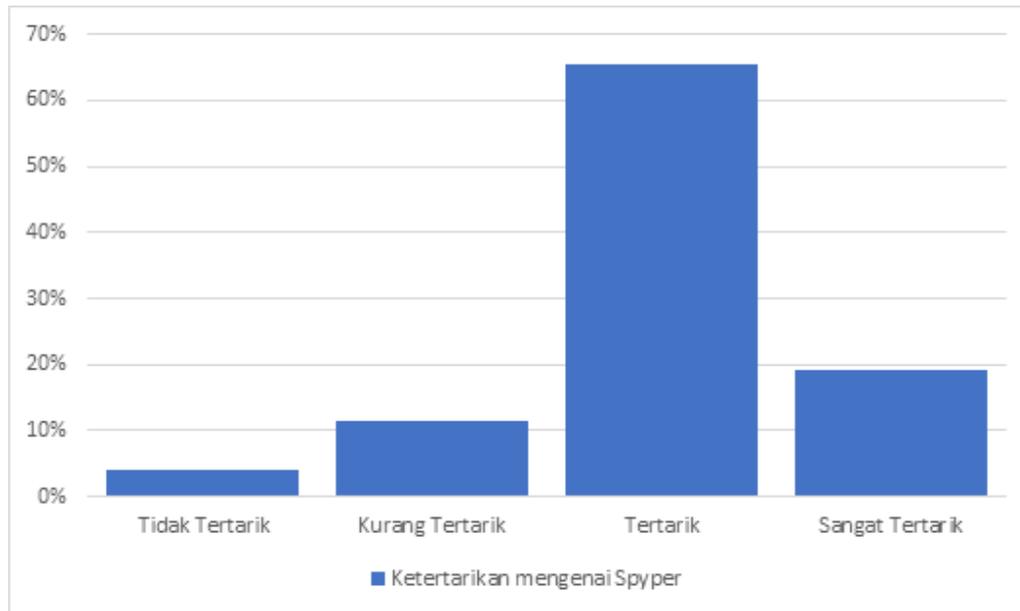
Setelah proses flowchart, Diagram Cause and Effect dibangun dengan asumsi bahwa satu-satunya cara untuk memecahkan masalah adalah mengetahui penyebabnya dengan baik. Sekitar enam penyebab masalah diidentifikasi dan dijelaskan:

Dengan penyebab yang ditentukan dan dijelaskan, data didapatkan oleh responden yang telah mengisi kuesioner untuk analisis lebih lanjut. Data mengenai frekuensi terjadinya penyebab sampah kertas diverifikasi, sehingga semakin jelas hubungan antara penyebab dan masalah yang diteliti. Semua penyebab yang telah dicantumkan akan menimbulkan efek limbah kertas yang berlimpah.

Namun, penyebab terbesar yang tampaknya menghambat pembuatan Spyper adalah cuaca di Batam yang tidak bisa diprediksi. Kembali ke proses *flowchart* pembuatan Spyper, diperlukan sinar matahari penuh untuk mengeringkan kertas. Untuk mengatasi masalah utamanya, perlu untuk mengecek berita cuaca secara berkala. Hal ini ketika merencanakan dan mengatur jadwal untuk mulai membuat produk akan jauh lebih mudah.

c) Histogram

Setelah mengetahui *cause and effect*, histogram telah dibuat untuk menganalisis perilaku responden dalam upaya mengelola kualitas Spyper. Untuk menjalankan suatu bisnis, perlu untuk mengetahui apakah *demand* dari produk tersebut tinggi dan apakah produk ini akan diminati oleh para konsumen. Berikut adalah data histogram dari tanggapan responden mengenai ketertarikan Spyper:



Saran dan tanggapan dari responden sangat penting bagi proyek, karena dari hasil histogram yang didapatkan, sebagian besar orang tertarik dengan produk Spyper. Dari semua tanggapan dan saran yang telah dikumpulkan, sebagian besar yang dijelaskan oleh responden adalah untuk menginovasikan produk Spyper menjadi lebih baik lagi.

Selanjutnya para responden menyarankan untuk mendesain Spyper dengan warna yang berbeda, gambaran yang lebih menarik, kualitas kertas yang lebih baik lagi, dan membuat produk ini lebih unik dari kertas daur ulang yang lain. Umpan balik ini sangat penting dalam meningkatkan kualitas proyek manajemen untuk kedepannya. Pemilik proyek perlu memastikan implementasi proyek memenuhi standarnya yang telah ditetapkan dan memenuhi ekspektasi responden/konsumen mengenai Spyper.

### ***Project Human Resource Management***

Proses mengatur, mengelola, dan memimpin sumber daya manusia yang ada dalam suatu proyek dan memanfaatkannya sesuai dengan peran dan kapasitasnya untuk menghasilkan hasil yang efektif dan efisien dikenal sebagai manajemen sumber daya manusia (Garaika, 2020). Untuk mendapatkan hasil yang dibutuhkan, setiap sumber daya manusia di proyek atau di tim diberikan tugas dan tanggung jawab khusus mereka. Menurut (Tambulupon, 2016) biasanya ada empat tahapan dalam proses pengelolaan sumber daya manusia yaitu:

Dari perencanaan proyek hingga penyelesaian proyek, tim spyper dapat menyelesaikan proyek dengan lima fase fundamental berikut:

#### 1. Inisiasi Project

Hal pertama yang dilakukan oleh anggota kelompok memahami mengapa proyek spyper ini harus diselesaikan dan siapa yang akan bertanggung jawab sebelum proyek dimulai. Kemudian tahap selanjutnya adalah tim spyper menentukan estimasi jadwal dalam melakukan project tersebut. Jadwal yang sudah disusun penting sekali perannya dalam penyelesaian project.

2. Perencanaan Project

Kami dapat membuat rencana yang lebih menyeluruh untuk proyek spyper setelah kami mendapatkan informasi dari hasil analisis dan identifikasi. Perencanaan menetapkan sumber daya manusia yang diperlukan serta ruang lingkup dan kendala proyek, harga, kualitas, sistem komunikasi, dan manajemen risiko. Kita mencari tahu jadwal yang diproyeksikan untuk menyelesaikan proyek spyper. Penyelesaian proyek sangat bergantung pada jadwal yang telah dibuat.

3. Eksekusi Project

Pada titik ini, setiap komponen proyek spyper dimulai setelah dipersiapkan dan direncanakan dengan baik. Pada titik ini, menjaga komunikasi yang efektif di antara para tim merupakan hal yang sangat penting. Karena jelas proyek spyper ini tidak akan selesai jika ada kekurangan komunikasi dan tidak akan berjalan sesuai rencana. Dan anggota spyper selalu ingat untuk berbagi setiap kemajuan yang telah dicapai.

4. Pemantauan dan Pengawasan Project

Seorang manajer proyek harus dapat mengawasi setiap tugas yang diselesaikan tim dan menjamin bahwa semuanya berjalan sesuai jadwal. Kita memastikan semuanya berjalan sesuai rencana sehingga proyek spyper dapat selesai tepat waktu. Tim spyper mempertahankan kontak dengan semua pihak yang terlibat dan kita memastikan bahwa setiap aspek pekerjaan yang dilakukan sejalan dengan rencana yang sudah ditentukan.

5. Penyelesaian Project

Penyelesaian proyek adalah fase paling terakhir. Jika hasil spyper dapat ditunjukkan dan konsisten dengan tujuan yang dicapai, proyek spyper ini dianggap selesai. Namun, ada situasi dimana ketika langkah ini harus direvisi. Biasanya, kami melakukan ini untuk meningkatkan proyek spyper secara keseluruhan.

***Project Communication Management***

1. Plan Communication

Sebelum adanya project communication plan, dilakukan analisa untuk mengidentifikasi stakeholder. Salah satu stakeholder dari Spyper adalah dari para konsumen (mahasiswa) yang tertarik dari produk Spyper. Berikut adalah project communication plan yang telah direncanakan dalam menjalankan proyek Spyper:

Communication Goal	Communication Tool	Audience	Frequency
Project Plan Meeting	In-person meeting	Team members	Weekly
Project Review	Presentation	Team members & project manager	Monthly

Project Completion	In-person meeting	Team members & Project Manager	Monthly
--------------------	-------------------	--------------------------------	---------

Dimulai dari project plan meeting, tahap ini menjelaskan tentang garis besar yang diharapkan pada konsumen, penetapan anggaran biaya/timeline, dan penetapan tugas untuk mencapai milestone utama. Selanjutnya pada tahap project review, tahap ini mempresentasikan hasil dari rencana proyek kepada proyek manager. Proyek manager dari Spyper ini adalah dosen pengampu dalam Social Entrepreneur yang mengarahkan dan mengkoordinasikan Spyper. Yang terakhir adalah tahap project completion, mengumpulkan feedback dan review serta keberhasilan dan kegagalan dalam proses Spyper untuk proyek-proyek berikutnya.

2. Deliver Communication

Setelah dibuatnya project communication plan, tahap ini mengimplementasikan rencana yang telah dibuat. Tidak hanya itu, tahap ini menjawab pertanyaan mengenai informasi apa yang perlu dibagikan dan apa hasil yang diharapkan dengan dibuatnya Spyper.

3. Monitor Responses

Penilaian kegiatan yang dilakukan adalah dengan cara mengumpulkan feedback mengenai Spyper dari hasil kuesioner dan bazar UIB yang telah dilaksanakan. Respon yang didapatkan sebagian besar baik dan banyak yang mendukung produk Spyper. Namun, konsumen juga memberikan saran dan pendapat yang kritis untuk meningkatkan kualitas produk Spyper.

4. Learn and Adapt

Dari respons yang didapatkan dari monitor response, produk Spyper akan diinovasikan menjadi produk yang lebih baik. Dalam pembuatan Spyper, hal yang menjadi masalah utama adalah kekurangan exposure. Solusinya adalah untuk memasarkan produk Spyper ke media platform (TikTok, Instagram) yang lebih mudah dilirik oleh konsumen. Kemudian mengenai biaya yang dikeluarkan untuk membuat Spyper melebihi budget yang ditentukan, solusinya adalah untuk lebih menghemat dalam biaya handover seperti listrik, transportasi, dan air serta meminimalkan biaya bahan pokok dan alat dalam pembuatan Spyper.

**Project Risk Management**

Risiko dana atau modal:

1. Membutuhkan modal yang banyak

Dalam hal ini, proses pembuatan kertas daur ulang ini sangat membutuhkan modal yang banyak. Hal ini dikarenakan dalam pembuatannya tidak hanya kertas bekas yang dibutuhkan. Salah satunya adalah cetakan yang terbuat dari kayu dan kain kasa, ini digunakan bukan hanya untuk cetakan kertas tetapi juga sampai pada proses pengeringan. Tidak hanya itu, dana yang dikeluarkan juga termasuk peralatan rumah tangga seperti blender. Sehingga

dalam prosesnya, dana yang dikeluarkan sangat banyak untuk sekedar membuat kertas daur ulang

2. Harga kertas yang murah

Walaupun proses dalam pembuatan kertas daur ulang ini terbilang lama dan membutuhkan dana yang besar, hasil akhir dari kertas ini tidak dapat dijual dengan harga tinggi. Mengingat akan banyak kompetitor yang akan menjualnya dengan harga murah.

Risiko Sumber Daya Manusia (SDM) yang diantaranya sebagai berikut:

1. Kurangnya tenaga kerja

Ide bisnis ini awalnya hanya sebagai penilaian dalam mata kuliah, tetapi jika akhirnya akan terlaksana sebagai bisnis berkelanjutan maka sangat diperlukan tenaga kerja yang banyak. Kurangnya tenaga kerja ini sangat bergantung pada individu yang terampil dan penuh kesabaran. Sehingga jarang sekali untuk individu ini dapat melakukannya seorang diri.

2. Kurangnya minat dari berbagai individu

Hal ini dikarenakan sebagai individu lebih memilih mencari pekerjaan yang mereka minati daripada harus membuat kertas daur ulang yang membutuhkan waktu tidak sebentar. Sehingga sangat jarang bagi kaum muda untuk menghabiskan waktu membuat kertas daur ulang ini.

Risiko Operasional diantaranya sebagai berikut:

1. Supply bahan baku dari berbagai kalangan sangat sulit

Dapat dikatakan bahwa di era digital seperti sekarang ini sudah banyak yang meninggalkan kertas. Walaupun masih banyak kertas yang digunakan, tetapi untuk mendapatkan kertas bekas sedikit sulit. Hal ini juga memerlukan pihak dari instansi pendidikan seperti sekolah dan universitas.

2. Cuaca yang tidak dapat diprediksi untuk proses penjemuran kertas

Melihat cuaca yang tidak dapat diprediksi sangat mempengaruhi dalam pembuatan kertas daur ulang. Karena proses pengeringan yang sempurna membutuhkan sinar matahari secara langsung. Tetapi jika cuaca sedang hujan, ini dapat menghambat proses pengeringan kertas daur ulang.

3. Membutuhkan proses yang lama

Dalam proses membuat kertas daur ulang ini sangat memerlukan proses yang sangat lama. Mulai dari mengumpulkan kertas hingga kertas tersebut dijemur dan menjadi produk jadi memerlukan proses yang panjang sehingga membutuhkan kesabaran dalam setiap prosesnya.

**Risk Treatment**

*Risk Treatment* merupakan tindakan untuk proses yang dilakukan agar dapat mengurangi tingkat risiko dengan tujuan mengurangi kerugian (Jikrillah et al., 2021). Yang dapat dilakukan oleh seluruh anggota kelompok dalam mengurangi risiko yang ada yaitu dengan membutuhkan keterampilan dan kesabaran dalam membuat kertas daur ulang ini. Dengan adanya ketelitian juga dapat memberikan inovasi yang dapat dituangkan dalam melukis kertas yang sudah jadi. Salah satu strategi yang dapat dilakukan terkait tentang ketidakpastian cuaca adalah dengan menggunakan kipas angin. Jika sewaktu-waktu cuaca sedang hujan, kertas dapat dijemur dari dalam rumah menggunakan kipas angin yang tersedia. Hal tersebut sudah diterapkan dalam proses pembuatan kertas daur ulang untuk hasil *prototype*.

### ***Project Procurement Management***

Berikut beberapa tahapan yang dilakukan oleh Spyper dalam melakukan proses perencanaan pada persediaan barang dan jasa pada produk Spyper diantaranya yaitu:

1. Melakukan *survey* penggunaan kertas yang tidak terpakai khususnya di Kota Batam untuk dapat tim oleh menjadi produk Spyper.
2. Melihat seberapa banyak permintaan Spyper dan ketersediaan terhadap kertas dan kemasan dengan melihat acuan permintaan pada bulan sebelumnya.
3. Melakukan pengecekan terhadap stok persediaan produk Spyper apakah masih tersedia atau tidak. Apabila stok persediaan produk telah habis, maka akan diproduksi kembali oleh tim produksi.

Beberapa hal yang dilakukan untuk mengontrol persediaan barang dan jasa ini yaitu sebagai berikut.

1. Melakukan analisis terhadap permintaan yang dilakukan secara berkala guna melihat serta memprediksi ketersediaan barang kedepannya. Hal ini akan memungkinkan perencanaan dari produksi Spyper akan lebih akurat.
2. Melakukan evaluasi dari kualitas produk Spyper secara berkala guna memastikan produk yang dihasilkan akan terus berkualitas dan memenuhi standar produksi.
3. Melakukan pengelolaan terhadap stok barang dengan cara memantau secara rutin. Hal ini untuk menghindari terjadinya kekurangan ataupun kelebihan persediaan (Firdiansyah et al., 2023).

### ***Project Stakeholder***

Dalam pelaksanaan kegiatan ini bertujuan dalam pengabdian kepada masyarakat mengenai pengolahan daur ulang kertas. Untuk dapat mengurangi tumpukan sampah, upaya yang dapat dilakukan adalah dengan cara daur ulang kertas menjadi barang yang memiliki nilai manfaat lainnya (Gashi Nulleshi & Tillmar, 2022).

1. *Organizations and Environmentalists*

Dengan produk yang telah kami buat yaitu *Spyper*, dapat menjadi salah satu solusi dalam mengurangi limbah sampah yang sekaligus menjadi kesadaran masyarakat dalam penggunaan kertas yang berlebihan dan dapat mengurangi dampak lingkungan mereka, mempromosikan lingkungan yang lebih bersih dan hijau, dan mengurangi biaya yang terkait dengan pembuangan limbah. Penelitian ini yaitu dengan metode wawancara, serta membagikan kuesioner secara *online*, yaitu pertanyaan yang telah ditentukan sebelumnya yang cocok dengan permintaan Spyper. Untuk mendapatkan informasi lebih detail tentang produk Spyper dan berapa banyak orang yang peduli terhadap

lingkungan dan daur ulang, dilakukan wawancara secara langsung kepada anak-anak muda sebagai target pasar untuk melihat tanggapan mereka tentang Spyper. Dengan dilakukannya wawancara secara langsung, diharapkan dapat menjadi acuan untuk menjadikan produk Spyper menjadi lebih baik kedepannya.

2. *Suppliers of paper products*

Hasil dari kuesioner menunjukkan sebagian masyarakat peduli terhadap lingkungan dan limbah kertas, dan hasil kuesioner ini juga menunjukkan minat dan ketertarikan terhadap produk *Spyper*. Produk *Spyper* ini juga sudah dikenalkan kepada ketua RT setempat. Dalam pelaksanaannya, produk *spyper* ini dikenalkan dan diperlihatkan kepada ketua RT terlebih dahulu sebelum akhirnya melakukan pengisian kuesioner kepada masyarakat.

3. *Employees of organizations*

*Spyper* mengelola pengeluaran dan tetap sesuai anggaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya. Ini dapat membantu *Spyper* menyelesaikan renovasi tepat waktu dan sesuai anggaran yang sudah dibuat.

## SIMPULAN

*Spyper* merupakan produk yang berasal dari limbah kertas yang sudah tidak terpakai lagi. Hasil dari pengolahan daur ulang kertas ini dijadikan sebagai poster dan sticky notes yang mana cover dari setiap produk ini berisikan reminder tentang kepedulian masyarakat terhadap lingkungan dalam penggunaan kertas yang berlebihan. Untuk evaluasi produk *Spyper* ini dilakukan dengan membagikan hasil review produk melalui Instagram Story dan kuesioner, yang dimana mahasiswa dan masyarakat lainnya dapat memberikan masukan dan saran apakah produk "*Spyper*" ini sangat berpengaruh terhadap lingkungan dan seberapa tertariknya mereka dengan produk ini. Hasil dari kuesioner ini menunjukkan bahwa sebagian masyarakat peduli terhadap lingkungan dan limbah kertas, dan hasil kuesioner ini juga menunjukkan minat dan ketertarikan terhadap produk *Spyper* dari masyarakat yang membagikan review tersebut.

Project Time Management pada *spyper* ini dapat uraikan berdasarkan *critical path method* yang mana pada metode ini *spyper* dapat merincikan dari setiap aktivitas pelaksanaan dalam ide bisnisnya. Selain itu Diagram Network Planning juga bertujuan untuk membantu pembuatan ide bisnis dari *spyper* dalam perencanaan yang akan dilaksanakan serta pengelolaan yang digambarkan dalam diagram.

Dari perhitungan keseluruhan cost dapat disimpulkan bahwa proyek *Spyper* memiliki nilai cost variance (cv) negatif sebesar -Rp 405.000,- yang berarti proyek tidak berjalan sesuai rencana karena melebihi planning awal pengeluaran cost dan nilai schedule variance (sv) positif. Beberapa tindakan yang dilakukan untuk mengatasi cost yang berlebih antara lain: Meningkatkan efisiensi biaya dengan mengevaluasi ulang kebutuhan bahan dan alat, menetapkan target penghematan biaya sebesar 10% dari total anggaran, mengatur jadwal proyek agar tidak terlambat dan menghindari biaya tambahan akibat keterlambatan, mengevaluasi ulang kebutuhan bahan dan

peralatan, dan mencari alternatif pengadaan yang lebih murah, mengurangi biaya administrasi dan lain-lain, serta memperketat pengendalian pengeluaran.

Project risk management yang dihadapi Spyper adalah membutuhkan modal yang cukup besar, sangat bergantung pada cuaca, dan membutuhkan waktu pembuatan yang cukup lama. Organizations and Environmentalists produk Spyper, dapat menjadi salah satu solusi dalam mengurangi limbah sampah yang sekaligus menjadi kesadaran masyarakat dalam penggunaan kertas yang berlebihan dan dapat mengurangi dampak lingkungan mereka, mempromosikan lingkungan yang lebih bersih dan hijau, dan mengurangi biaya yang terkait dengan pembuangan limbah.

## Referensi :

- Dharsika, G., Budiarta, & Yansen. (2017). *ANALISIS KUALITAS MANAJER PROYEK TERHADAP PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI (STUDI KASUS : DI DENPASAR DAN BADUNG)*. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jsn/>
- Eka Pratiwi, R. (2012). Analisis Pengaruh Cost Management Terhadap Efisiensi pada Proyek Konstruksi Studi pada Perusahaan PT. Adhi Karya (Persero) Tbk. In *Desember* (Vol. 21, Issue 2). Ceylan.
- Firdiansyah, R., Loo, E., Angelina, N., Phang, S., & Aleksandro, W. (2023). *Analisis Project Management "Pupuk Kompos Dengan Packaging... Analisis Project Management "Pupuk Kompos Dengan Packaging Eco Friendly."*
- Garaika. (2020). *MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA*. <https://www.researchgate.net/publication/340502865>
- Gashi Nulleshi, S., & Tillmar, M. (2022). Rural proofing entrepreneurship in two fields of research. In *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research* (Vol. 28, Issue 9, pp. 332–356). Emerald Publishing. <https://doi.org/10.1108/IJEER-05-2021-0323>
- Harrin, E. (2021, December). *Project Communication Management: What is it all about?* <https://rebelsguidetopm.com/project-communication-management-what-is-it-all-about/>
- Haryani, E. (2009). *Kajian Manajemen Proyek pada Implementasi System Application and Product-Order to Cash PT. XYZ Semarang*.
- Jikrillah, S., Ziyad, M., & Stiadi, D. (2021). ANALISIS MANAJEMEN RISIKO TERHADAP KEBERLANGSUNGAN USAHA UMKM DI KOTA BANJARMASIN. *JWM (JURNAL WAWASAN MANAJEMEN)*, 9(2), 134–141. <https://doi.org/10.20527/jwm.v9i2.24>
- Pratami, D. (2015). *Perancangan Dokumen Audit Manajemen Proyek dengan Menggunakan 10 Knowledge Area PMBOK Edisi 5 Develop e-learning content for Project Management Class View project*. <https://www.researchgate.net/publication/299915993>
- Susila, H., Abdul, M., & Abstrak, A. (2013). *PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DI KOTA SURAKARTA*. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.36728/jtsa.v14i18.399>
- Tambulupon, H. (2016). *STRATEGI MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA DAN PERANNYA DALAM PENGEMBANGAN KEUNGGULAN BERSAING*.
- Teguh, R., & Sudiadi. (2015). *Manajemen Proyek STMIK MDP*.