

ANALISIS KEGIATAN PEMELIHARAAN MESIN DAN BANGUNAN PADA PABRIK TAHU UNTUK MEMINIMUMKAN BIAYA SAAT PANDEMI COVID-19

Shafwil Widat¹, Devita Nur Awalina², Kiki Maulia Mufidah³

Universitas Nurul Jadid^{1,2,3}

yangyinghua09@gmail.com, defitalina@gmail.com, Kikimauliamufidah@gmail.com

Abstrak

Salah satu kegiatan yang dilakukan dalam menanggulangi produksi yang berangsur secara terus menerus maka perlu dilakukannya pemeliharaan mesin. Untuk mencapai laba yang maksimal, maka perusahaan harus mempunyai cara yang tepat dengan cara mengendalikan biaya untuk keperluan produksi. Tujuan dari penelitian untuk menjelaskan bagaimana menganalisis pemeliharaan mesin dalam meminimumkan biaya pemeliharaan pada masa pandemi di Pabrik tahu Mahmud Putra. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif yaitu wawancara langsung dengan pihak berkepentingan. Kerusakan mesin yang sering terjadi di Pabrik tahu Mahmud Putra ialah pada mesin penggiling kedelai lebih tepatnya pada batu dan laher. Untuk mengatasinya dilakukan pemeliharaan pencegahan dan pemeliharaan perbaikan.

Kata Kunci: Pemeliharaan mesin dan meminimumkan biaya

PENDAHULUAN

Mahmud Putra merupakan perusahaan yang bergerak dalam pembuatan tahu. Di mana dalam proses produksinya menggunakan mesin tunpiye. Perkembangan teknologi yang semakin canggih sekarang ini mengakibatkan kebutuhan akan tenaga manusi mulai tergeser dan kemudian digantikan oleh mesin – mesin. Teknologi merupakan kekuatan yang paling krusial bagi pelaku bisnis dalam lingkungan yang begitu kompetitif¹, selain itu, kemajuan teknologi memainkan peranan penting untuk mencapai laba jangka panjang suatu bisnis ataupun industri². Sebuah studi juga menemukan bahwa penggunaan teknologi secara

langsung berpengaruh terhadap keunggulan kompetitif perusahaan³. Di samping itu teknologi juga memiliki peranan penting dalam meningkatkan kinerja operasional suatu bisnis seperti kecepatan waktu dalam proses produksi, meminimalisir produk cacat yang dihasilkan, pendistribusian yang tepat waktu serta peningkatan produktivitas⁴.

Produktivitas dan efisiensi suatu mesin dapat dilihat atau diukur dari mesin itu sendiri dan alat pendukungnya. Mesin yang digunakan secara kontinyu akan mengalami tingkat penurunan kegunaan mesin. Mesin yang digunakan oleh suatu industri untuk melakukan kegiatan produksi haruslah

¹ Madique, M. and Patch, P. 1988. Corporate strategy and technology policy, in Thusman and W. Moore Eds. Reading in Management of Innovation (2nd ed.) pp.24-43.

² Stacey, G. & Ashton, W. 1989. A Structure approach to corporate technology strategy, International Journal of Technology Management, 5. pp. 389-407

³ Harrison, N & Samson, D. 1997. International Best Practice in the Adoption and Management of New Technology, Department Industry, Science and Tourism, Australia

⁴ Ellitan, L. 2003a. Integrative effect of technology: Empirical evidence from Indonesia, 5th Asian Proceedings of Academy Management Conference, September, Kuantan, Pahang.

mampu memproduksi produk dengan kualitas yang baik dan sesuai dengan standar nasional yang telah ditetapkan di setiap negara⁵. Oleh karena itu perlu adanya kegiatan menjaga tingkat kesiapan mesin dan kestabilannya.

Salah satu kegiatan yang dilakukan dalam menanggulangi produksi yang berangsur secara terus menerus maka perlu dilakukannya pemeliharaan mesin. Untuk mencapai laba yang maksimal, maka perusahaan harus mempunyai cara yang tepat dengan cara mengendalikan biaya untuk keperluan produksi. Kegiatan produksi merupakan salah satu kegiatan yang penting yang dilakukan oleh perusahaan, dari kegiatan produksi ini maka akan timbul biaya-biaya produksi yang terdiri dari biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik.

Setiap industri atau perusahaan yang bergerak dibidang apapun itu selalu berupaya melakukan yang terbaik dalam kegiatan proses produksi barang atau jasa yang dihasilkan dengan cara menyediakan beberapa mesin penunjang demi kelangsungan proses produksi yang baik. Namun pada saat proses produksi berlangsung perusahaan terkadang dihadapkan dengan apa yang akan dipelihara, berapa jumlah mesin yang diperlukan, kapan pemeliharaan itu dilakukan, dan bagaimana cara pemeliharaannya

Pemeliharaan dan perawatan mesin akan membutuhkan tidak sedikit biaya. Biaya tersebut meliputi biaya preventif. Oleh karena itu diperlukan suatu pengaturan yang baik sehingga pelaksanaan kegiatan

pemeliharaan diharapkan dapat membantu memaksimalkan profit dari perusahaan tersebut. Hal ini merupakan fungsi utama dari manajemen pemeliharaan. Melaksanakan pemeliharaan secara rutin adalah suatu keharusan, terutama pada perusahaan yang melakukan pekerjaan secara terus menerus. Hal ini hanya dapat dilakukan terencana dengan baik. Apabila kegiatan pemeliharaan tidak dilakukan maka akibatnya mesin akan cepat rusak.

Dalam melakukan kegiatan pemeliharaan suatu perusahaan pabrik dibedakan atas dua macam, yaitu preventive maintenance dan corrective maintenance. Preventive maintenance yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam proses produksi. Corrective atau Breakdown Maintenance yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan atau kelainan pada fasilitas atau peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik. Masing – masing jenis pemeliharaan tersebut menjadi alternatif pilihan kegiatan pemeliharaan dan pembiayaan pemeliharaan

Masalah yang sering dihadapi perusahaan dalam pemeliharaan adalah keterbatasan fasilitas pemeliharaan, baik alat pemeliharaan maupun tenaga maintenance. Padahal disisi lain, jumlah mesin yang harus diperbaiki lebih banyak dari fasilitas pemeliharaan. Dengan demikian, mesin yang rusak harus diperbaiki terpaksa antri. Maka diperlukan sebuah jadwal pemeliharaan mesin, dimana pengaturan waktu kegiatan perawatan mesin yang berkaitan dengan biaya yang minimum. Dalam perusahaan yang berskala produksi besar, dimana banyak mesin produksi yang perlu dipelihara

⁵ Barzah, Muhammad, Tutus Rully, dan Sri Hidajati Ramdani. "ANALISIS KEGIATAN PEMELIHARAAN MESIN DALAM RANGKA MEMINIMUMKAN BIAYA." *JURNAL ONLINE MAHASISWA (JOM) BIDANG MANAJEMEN*, 2020: 1-15.

maka tiap kegiatan perawatan untuk setiap mesin perlu dibuat suatu skedul perawatan yang rinci dan efektif.

Tidak hanya itu dalam mengantisipasi pemborosan biaya dilakukan pengendalian biaya produksi dengan menyusun anggaran biaya dengan baik agar perusahaan dapat mengontrol pengeluaran untuk kegiatan produksi. Dalam kegiatan pemeliharaan mesin Pabrik Mahmud Putra terjadi sedikit problematika yaitu ketika mesin sudah mencapai kerusakan pada salah satu perangkat mesin maka disana juga akan menghambat kepada kualitas produk. Maka dari itu diperlukannya perusahaan melakukan pemeliharaan mesin sesuai dengan teori yang ada.

Semakin hemat/sedikit penggunaan sumber daya, prosesnya dikatakan semakin efisien⁶. Proses yang dikatakan efisien ditandai dengan perbaikan proses sehingga menjadi lebih murah dan cepat, karena efisiensi yaitu ukuran keberhasilan yang dimulai dari segi besarnya sumber/biaya untuk mencapai hasil dari kegiatan yang dijalankan.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif⁷ dengan metode penelitian studi kasus yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan menguraikan secara menyeluruh dan teliti sesuai dengan masalah yang akan terpecahkan. Penelitian ini juga menggunakan teknik triangulasi dalam menalisis data yang ditemukan

dilapangan. Proses triangulasi sumber data dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber yang berbeda yang kemudian ditelaah dan dibandingkan⁸.

Data kualitatif dalam penelitian ini adalah data hasil wawancara, yaitu dengan melakukan tanya jawab langsung dengan pihak yang berkepentingan mengenai pemeliharaan mesin dalam meminimalisir biaya pemeliharaan. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data primer karena data tersebut berasal dari pihak yang bersangkutan atau langsung diperoleh dari responden yaitu pihak yang berkepentingan.

Dalam usaha memperoleh data dan informasi yang berkenaan dengan penelitian untuk dijadikan sebagai bahan baku atau materi pembahasan, maka pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode wawancara, yaitu dengan melakukan tanya jawab langsung dengan pihak yang berkepentingan sesuai dengan data dan informasi yang diperlukan, yaitu mengenai pemeliharaan mesin dalam meminimalisir biaya pemeliharaan.

Adapun model analisis yang digunakan dalam penelitaian ini adalah metode analisis deskriptif kualitatif, yaitu data yang diperoleh dari suatu penelitian yang telah dilakukan di pabrik tahu Mahmud Putra. Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data deskriptif kualitatif. Adalah:

1. Mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan mengenai pemeliharaan mesin dalam meminimalisir biaya pemeliharaan melalui wawancara kepada pihak berkepentingan.

⁶ Rusdiana, H. A. (2014). Manajemen Operasi. Bandung: CV Pustaka Setia

⁷ Aprillia, Katon, dan Elok Fitriani Rafikasari. "Strategi Pemasaran dalam Mengembangkan Usaha Ditinjau dari Etika Bisnis Islam (Studi Kasus Toko Sandal Ping Tulungagung)." *Journal of Economic and Policy Studies*, 2021: 1-9

⁸ Ningtyas, Trimurti, Erys Al Fauzi Minhando, dan Binti Mutafarida. "EFISIENSI BIAYA LAYANAN MELALUI INOVASI KEBIJAKAN BERBASIS TEKNOLOGI ." *JEPS: Journal of Economics and Policy Studies* , 2021: 23-36

2. Mengidentifikasi masalah yang ada serta menganalisis komponen-komponen yang terkait dengan sistem yang akan dirancang serta pengendalian yang dibutuhkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dan informasi yang diperoleh, jumlah mesin penggiling yang terdapat di pabrik tahu Mahmud Putra berjumlah 3 mesin. Kerusakan mesin yang sering terjadi di Pabrik tahu Mahmud Putra ialah pada mesin penggiling kedelai lebih tepatnya pada batu dan laher. Batu tersebut merupakan alat yang berbentuk bulat dan juga terdapat bolongan kecil yang kegunaannya ialah sebagai penghancur kedelai menjadi tepung. Dan biasanya di dalam satu mesin terdapat 2 buah batu sebagai alat penghancur kedelai. Maka dari itu batu pada suatu mesin tahu biasanya sering terjadi kerusakan di karenakan terjadinya gesekan pada kedua sisi batu tersebut.

Apabila sudah terjadi pengikisan atau kerusakan pada batu penggiling tersebut, maka akan diganti dengan batu penggiling baru. Harga pesatuan dari batu tersebut ialah Rp 60.000,00 per biji. Sedangkan jika terjadi masalah pada laher akan mengakibatkan kemacetan dalam mesin penggilingannya di karenakan komponen tidak terhubung yakni antara komponen tromol dengan as roda. Dengan demikian, roda yang bisa berputar secara bebas itu disebabkan oleh fungsi laher yang berjalan dengan baik. Biaya yang dibutuhkan untuk pembaruan laher tersebut ialah sebesar Rp 450.000,00.

Dalam kurun waktu satu tahun di pabrik tahu Mahmut Putra mengalami 4 kali kerusakan baik pada batu penggiling maupun pada laher sehingga total biaya pemeliharaan yang dikeluarkan dalam setahun sebesar Rp 4.080.000,00. Manfaat dari pemeliharaan

mesin yang dilakukan oleh pabrik tahu Mahmud Putra yaitu dapat mendukung kelancaran proses produksi dan meminimalkan biaya produksi. Oleh karena itu karyawan pabrik tahu Mahmud Putra selalu melakukan pemeliharaan pencegahan dan pemeliharaan perbaikan dengan melakukan kegiatan pemeliharaan. Kegiatan pemeliharaan dapat digolongkan kedalam lima kegiatan yaitu⁹ :

1. Inspeksi

Pengecekan dan pemeriksaan secara berkala pada bangunan dan peralatan mesin. Kegiatan ini dilakukan oleh pemilik usaha tahu dibagi bmenjadi dua bagian kegiatan. Kegiatan inspeksi ada bangunan UMKM tahu ini dilakukan setiap 6 bulan selama perubahan musim yang terjadi di Indonesia. Hal ini dilakukan agar meminimalisir kerusakan yang terjadi. Biaya inspeksi bangunan ini dianggarkan sebesar Rp. 1.000.000/ 6 bulannya. Musim yang ada di Indonesia sangat mempengaruhi kualitas bangunan per periodenya. Sehingga dibutuhkan perawatan yang intensif guna mendukung kelancaran jalannya usaha UMKM sehingga proses pencapaian profit yang diinginkan dapat berjalan lancar. Dari data yang diperoleh menyebutkan bahwa biaya pemeliharaan gedung paling banyak ketika musim hujan. Pemilik harus lebih intensif dalam melihat kondisi bangunan untuk meminimalisir terjadinya kebocoran atap yang akan menghambat jalannya produksi tahu.

Kegiatan yang ke dua adalah inspeksi pada peralatan. Mesin merupakan salah satu faktor produksi yang dapat menentukan

⁹ Rully, Tutus, dan Carolina Feronika Putri. "ANALISIS KEBIJAKAN PEMELIHARAAN MESIN DALAM." *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, 2015: 86-93.

kelancaran suatu proses produksi, agar proses produksi berjalan secara efektif dan efisien maka mesin yang digunakan dalam proses produksi harus dalam kondisi yang baik¹⁰. Maka dari itu pemilik usaha UMKM tahu melakukan inspeksi peralatan secara berkala yaitu setiap 3 bulan. Hal ini dilakukan untuk menjaga kerusakan ataupun meminimalisir kerusakan peralatan yang merupakan penunjang utama produktivitas UMKM pengolahan tahu ini. Biaya yang dikeluarkan tergantung dengan kerusakan peralatan yang ditemukan. Semakin sering melakukan inspeksi, maka semakin minim biaya peralatan yang akan dikeluarkan.

Tabel 1. Biaya inspeksi setiap 6 bulan

No.	Jenis	Harga
1.	Biaya tenaga ahli	400.000
2.	Batu gangsul	400.000
3.	Blabak	300.000
4.	Saringan	22.500

Sumber : data diolah, 2019

Dalam inspeksi peralatan ini, biaya tetap yang pemilik harus keluarkan sebesar Rp. 200.000, kewajiban ini dikeluarkan untuk biaya tenaga ahli yang melakukan inspeksi peralatan yang ada. Dalam kurun waktu 2 tahun ini yakni tahun 2020-2021 dimana tahun tersebut Indonesia khususnya, terjadi Pandemi Covid-19 yang berdampak pada semua sektor tidak terkecuali pada sektor UMKM produksi tahu ini. Biaya inspeksi peralatan yang dikeluarkan mengalami kenaikan, seiring dengan produktivitas UMKM tahu yang meningkat untuk tetap menjaga kualitas tahu yang baik.

¹⁰ Lesmana, Alan Surya, Jaenudin, dan Tutus Rully. "ANALISIS PELAKSANAAN PEMELIHARAAN MESIN GUNA." *Fakultas Ekonomi-Universitas Pakuan*, 2020: 1-14.

Meningkatnya permintaan tahu ketika Pandemi Covid-19 diarenakan pendapatan masyarakat yang menurun namun berbanding terbalik dengan kebutuhan masyarakat yang meningkat yaitu dituntutnya masyarakat untuk tetap menjaga gizi dari makanan yang dikonsumsi dalam rangka meningkatkan imun ketika Pandemi Covid 19.

2. Kegiatan teknik

Kegiatan percobaan atas peralatan yang baru dibeli dan kegiatan-kegiatan pengembangan peralatan atau komponen peralatan yang perlu diganti. Kegiatan ini selama pandemi Covid-19 yaitu tahun 2020-2021 sekarang belum dilakukan. Karena pada 2 tahun ini UMKM tahu tidak melakukan pengembangan peralatan maupun tidak membeli peralatan baru. Pengembangan peralatan baru maupun komponen peralatan baru dilakukan pada awal 2019. Adapun biaya pengembangan dan pengadaan peralatan pada tahun 2019 :

Tabel 2. biaya pengembangan dan pengadaan peralatan pada tahun 2019

No.	Jenis	Harga
1.	Mesin Giling	5.000.000
2.	Pompa air	750.000
3.	Ember	250.000
4.	Drum	300.000
5.	Cetakan tahu	105.000
6.	Jembatan	50.000

Sumber : data diolah, 2019

3. Kegiatan Produksi

Kegiatan memperbaiki atau mereparasi mesin-mesin dan peralatan secara fisik agar kegiatan pengolahan dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana.

Ketika mesin digunakan secara terus menerus maka mesin tersebut akan mengalami penyusutan yaitu kerusakan,

sehingga pabrik harus melakukan perbaikan pada mesin tersebut. Kegiatan memperbaiki mesin tersebut dapat memperlancar proses produksi sesuai dengan target yang direncanakan. Sehingga profit yang diharapkan akan sesuai dengan modal yang dikeluarkan.

Kegiatan ini berkaitan dengan inspeksi yang dilakukan pada setiap 6 bulan. Inspeksi peralatan yang dilakukan meliputi pemeliharaan dan penggantian peralatan yang sudah mengalami penyusutan yang sangat berpengaruh pada produktifitas UMKM. Kegiatan ini sangat berkaitan dengan intensitas pemakaian peralatan yang digunakan.

Kondisi pandemi Covid-19 ini mempengaruhi produktifitas UMKM tahu seiring dengan dibutuhkannya pemenuhan gizi masyarakat ketika pandemi Covid-19 dengan pendapatan yang mengalami penurunan.

4. Pekerjaan Administrasi

Kegiatan ini berhubungan dengan pencatatan mengenai biaya-biaya yang dikeluarkan ketika melakukan kegiatan pemeliharaan. Pencatatan yang dilakukan oleh pelaku UMKM tahu ini masih menggunakan metode yang sederhana. Dikarenakan sumber daya manusia yang ada belum memiliki keahlian khusus dalam metode pencatatan biaya yang dikeluarkan dengan baik dan benar. Hal ini sangat diperlukan agar UMKM tahu husunya bisa mengevaluasi beban-beban yang akan dikeluarkan untuk periode selanjutnya.

5. Pemeliharaan bangunan.

Kegiatan untuk menjaga agar bangunan gedung tetap terpelihara dan terjamin kebersihannya. Pemeliharaan ini terbagi menjadi 2 pemeliharaan gedung secara berkala yaitu setiap 6 bulan, pemeliharaan kebersihan yang dilakukan setiap hari

sebanyak 2 kali oleh tenaga kerja yang sudah dibidangnya. Biaya pemeliharaan gedung yang dilakukan setiap 6 bulan ini sebesar Rp.200.000 dengan estimasi tenaga ahli sebanyak 2 orang. Biaya ini akan dapat berubah sesuai kerusakan gedung yang ada. Selama covid-19 UMKM tahu ini tidak melakukan pembiayaan yang tergolong besar. Hal ini dikarenakan pemilik UMKM melakukan kegiatan pemeliharaan gedung dengan intensif.

Kegiatan selanjutnya adalah Pemeliharaan kebersihan yang dilakukan setiap 2 kali sehari. Kegiatan ini mengeluarkan biaya sebesar Rp75.000 setiap harinya. Kebersihan dan kenyamanan bangunan menjadi salah satu bagian terpenting dalam penunjang proses produksi pada setiap UMKM.

PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya pemeliharaan yang dilakukan di pabrik tahu Mahmud Putra yaitu pemeliharaan pencegahan dan pemeliharaan perbaikan. Sedangkan dalam pemeliharaan kegiatannya meliputi, inspeksi, kegiatan teknik, kegiatan produksi, dan pekerjaan administrasi. Kerusakan mesin yang sering terjadi di Pabrik tahu Mahmud Putra ialah pada mesin penggiling kedelai lebih tepatnya pada batu dan laher. Dalam kurun waktu satu tahun di pabrik tahu Mahmud Putra mengalami 4 kali kerusakan baik pada batu penggiling maupun pada laher.

Waktu sangat dipengaruhi oleh kerusakan pada mesin produksi yang dalam pemeliharaan dan perbaikan belum cukup baik, karena pemeliharaan dan perbaikan tersebut dilakukan setelah terjadinya kerusakan. Dapat dilihat juga dari hasil analisis bahwa ketika pandemi Covid 19

biaya pemeliharaan mesin cukup mengalami kenaikan, ini diakibatkan permintaan tahu ketika pandemi Covid-19 meningkat, sehingga produktifitas meningkat pula hal ini menuntut pelaku UMKM untuk melakukan pemeliharaan mesin secara insentif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprillia, Katon, dan Elok Fitriani Rafikasari. "Strategi Pemasaran dalam Mengembangkan Usaha Ditinjau dari Etika Bisnis Islam (Studi Kasus Toko Sandal Ping Tulungagung)." *Journal of Economic and Policy Studies*, 2021: 1-9.
- Barzah, Muhammad, Tutus Rully, dan Sri Hidajati Ramdani. "ANALISIS KEGIATAN PEMELIHARAAN MESIN DALAM RANGKA MEMINIMUMKAN BIAYA." *JURNAL ONLINE MAHASISWA (JOM) BIDANG MANAJEMEN*, 2020: 1-15.
- Ellitan, L. 2002d, Keselaran Teknology dan Strategi Manufaktur: Suatu Studi Eksploratori pada perusahaan manufaktur di Indonesia, Makalah, Dipresentasikan dalam Pemilihan Peneliti Muda Indonesia X, Jakarta
- Ellitan, L. 2002e. Pengaruh Teknik Perbaikan Terus menerus (Continuous Improvement Techniques) terhadap Kinerja Operasional, *Jurnal Manajemen*, Vol. 2 no. 1. pp. 119-136.
- . Ellitan, L. 2003a. Integrative effect of technologi: Empirical evidence from Indonesia, 5th Asian Proceedings of Academy Management Conference, September, Kuantan, Pahang.
- Ellitan, L, Jantan, M, & Dahlan N, 2003b. The moderating role of manufacturing strategy on technology-performance relationship, *Proceedings of Asian Pasific Business Conference*, Januari, Shah Alam, Selangor D.E.
- Ellitan, L. Jantan, M, & Dahlan, N. 2003c. Technology-Environmental MunificencePerformance Relationship, *Proccedings Asian Academy of Applied Business Conference*, Kota Kinabalu
- Harrison, N & Samson, D. 1997. *International Best Practice in the Adoption and Management of New Technology*, Department Industry, Science and Tourism, Australia
- Lesmana, Alan Surya, Jaenudin, dan Tutus Rully. "ANALISIS PELAKSANAAN PEMELIHARAAN MESIN GUNA." *Fakultas Ekonomi-Universitas Pakuan*, 2020: 1-14.
- Madique, M. and Patch. *Corporate strategy and technology policy. -: Management of Innovation* (2nd ed.), 1988.
- Ningtyas, Trimurti, Erys Al Fauzi Minhando, dan Binti Mutafarida. "EFISIENSI BIAYA LAYANAN MELALUI INOVASI KEBIJAKAN BERBASIS TEKNOLOGI ." *JEPS: Journal of Economics and Policy Studies* , 2021: 23-36.
- Madique, M. and Patch, P. 1988. *Corporate strategy and technology policy*, in Thusman and W. Moore Eds. *Reading in Management of Innovation* (2nd ed.) pp.24-43.
- Rully, Tutus, dan Carolina Feronika Putri. "ANALISIS KEBIJAKAN PEMELIHARAAN MESIN DALAM." *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, 2015: 86-93.

- Rusdiana, H. A. (2014). *Manajemen Operasi*. Bandung: CV Pustaka Setia
- Stacey, G. & Ashton, W. 1989. A Structure approach to corporate technology strategy, *International Journal of Technology Management*, 5. pp. 389-407
- Sabah Malaysia. Ellitan, L.. 2003d. The moderating Role of environmental wealth on technologyperformance-relationship, *Jurnal Bisnis dan Akuntansi*, Vol 5 no. 1, pp. 27-46.