

## STUDI KELAYAKAN REAKTIVASI JALUR KA SEMARANG TAWANG - TANJUNG MAS

Nur Muhammad Syaifullah Rahman<sup>1</sup>, Sri Sunarjono<sup>2</sup>, Nurul Hidayati<sup>3</sup>

Prodi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura, Surakarta 57102, Jawa Tengah Indonesia

\*Email: [syaiff\\_30@yahoo.com](mailto:syaiff_30@yahoo.com)<sup>1\*)</sup>

### Abstrak

*Pelaksanaan reaktivasi suatu bangunan itu tidak mudah perlu perencanaan yang matang. Pengorganisasian dilakukan untuk menghimpun dan mengatur semua sumber-sumber yang diperlukan, termasuk sumber daya manusia, sehingga pekerjaan yang dikehendaki dapat dilaksanakan dengan berhasil. Pelaksanaan program reaktivasi jalur tersebut banyak ditemui permasalahan, seperti: masalah pertama adalah pembebasan lahan yang masih tumpang tindih sertifikat antara yang dimiliki warga wilayah Kebonharjo, Kabupaten Kendal dengan Dirjen Perkeretaapian. Hal tersebut, mengakibatkan belum ada kesepakatan soal nilai harga ganti rugi atas lahan yang ditempati warga. Studi kelayakan diantaranya evaluasi aspek ekonomi dengan parameter BCR, NPV, IRR, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Analisis perhitungan aspek biaya rencana pembangunan jalur KA. 2) Analisis perhitungan manfaat rencana pembangunan jalur KA. 3) Evaluasi kelayakan ekonomi rencana pembangunan jalur KA. Pengaktifan kembali jalur rel tersebut dirasa penting guna meringankan beban jaringan jalan yang semakin padat. Melihat jalur rel yang sudah mati banyak melewati pedesaan sekiranya hal ini menjadi keuntungan untuk dapat memajukan kegiatan ekonomi pada pedesaan yang dilewati jalur tersebut.*

**Kata kunci:** transportasi, kereta api, studi kelayakan, rencana jalur kereta api

### Abstrack

*The reactivation of a building is not easy, it requires careful planning. Organizing is done to collect and manage all the necessary resources, including human resources, so that the desired work can be carried out successfully. The implementation of the track reactivation program encountered many problems, such as: the first problem was land acquisition which still had overlapping certificates between residents of the Kebonharjo area, Kendal Regency and the Director General of Railways. This resulted in no agreement on the value of the compensation price for the land occupied by residents. Feasibility studies include evaluation of economic aspects with parameters BCR, NPV, IRR, so the objectives of this study are as follows: 1) Analysis of the calculation of the cost aspect of the railway line construction plan. 2) Analysis of the calculation of the benefits of the railway line construction plan. 3) Evaluation of the economic feasibility of the railway line development plan. The reactivation of the rail line is considered important in order to ease the burden on the increasingly congested road network. Seeing many dead rail lines passing through the countryside would be an advantage to be able to advance economic activity in the villages that the route passed.*

**Keywords:** transportation, railroad, feasibility study, railroad plan

## 1. PENDAHULUAN

Keberhasilan pembangunan dipengaruhi oleh peran transportasi sebagai urat nadi kehidupan politik, ekonomi, sosial budaya dan pertahanan keamanan. Sistem transportasi tersebut dapat dilihat dari segi efektivitas, keamanan, kapasitas yang memadai, stabilitas, kecepatan, kenyamanan, ketertiban, dan efisiensi polusi yang rendah (Ardi et al., 2016).

Keberadaan infrastruktur (prasarana) transportasi yang handal akan dapat mendukung perkembangan dan pertumbuhan suatu wilayah. Kondisi tersebut untuk mendukung aktifitas masyarakat, perekonomian daerah dan pembangunan daerah yang selanjutnya dapat

mempengaruhi kehidupan seluruh masyarakat (Manurung, 2017).

Moda transportasi di Indonesia sangat beragam jenisnya, seperti pesawat terbang, kereta api, bus, taksi, becak, delman, dan ojek online. Dari beberapa macam moda tersebut, masyarakat sangat menyukai jika bepergian menggunakan kereta api karena dinilai murah, nyaman, dan cepat. Tidak hanya itu, penggunaan kereta api sudah mengakar pada masyarakat Indonesia sejak zaman penjajahan, dimana masyarakat mulai menggunakan kereta api sebagai alat angkut dan pengiriman barang (Nugroho, 2017).

Hampir di seluruh wilayah Indonesia, transportasi kereta api menjadi favorit mayoritas

masyarakat. Di Kota Semarang sendiri sudah memiliki 2 stasiun besar, yaitu Stasiun Semarang Poncol dan Stasiun Semarang Tawang, kedua stasiun tersebut berada di Semarang Utara (Nugroho, 2017). Urgensi penelitian ini adalah khusus di Semarang, sejak tahun 2015 telah dilaksanakan program reaktivasi Jalur Kereta Api Semarang Tawang - Pelabuhan Tanjung Emas. Jalur tersebut merupakan penggabungan jalur lama dengan jalur *shortcut* dari Tawang ke Pelabuhan Tanjung Emas. Jalur tersebut diadakan dengan pertimbangan untuk efisiensi nilai konstruksi dan mempersingkat perjalanan dari jalur awal sepanjang 2,9 kilometer menjadi 400 meter.

Reaktivasi rel tersebut dilakukan untuk mempermudah akses pengangkutan barang langsung dari Tanjung Emas menuju arah Jakarta atau Surabaya. Selain itu, keberadaannya dimaksudkan juga untuk mengurangi angka kemacetan di jalan raya. Apabila terdapat 20 kontainer saja, berarti mengurangi beban jalan raya sebanyak 20 truk container. Kereta api memiliki kelebihan yaitu dalam sekali angkut bisa lebih banyak, seperti menuju Surabaya bisa sampai 35 kontainer. Selain beban di jalan raya dapat berkurang, kondisi di atas juga dapat mengurangi resiko kecelakaan akibat angkutan barang (Mustofa, 2017).

Masalah yang akan terjadi apabila kereta api pelabuhan bisa diaktifkan kembali (Sangian, 2015), yaitu masalah pertama adalah adanya biaya tambahan LOLO yaitu *lift on/ off GD* (gerbong datar) yang menaikan Biaya Logistik, masalah kedua adalah adanya penurunan *cost of OB* (*overbrengen*), adanya fenomena mananging MT kontainer di DEPO area yang berdekatan dengan Kawasan Industri, dan masalah ketiga adalah adanya penurunan *inlane carrier cost* dari pelabuhan ke *cross docking warehouse* area dan sebaliknya yang dapat menurunkan Biaya Logistik.

Sebelum dilaksanakan program reaktivasi jalur kereta api, perlu dilakukan studi kelayakan. Studi ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kelayakan suatu program yang akan dilaksanakan, seperti yang diungkapkan Fuadi, dkk (2014) bahwa reaktivasi jalur Semarang – Cepu akan lebih layak jika yang dihidupkan terlebih dahulu adalah jalur Semarang – Purwodadi. Kesalahan dalam memutuskan suatu proyek, akan mengakibatkan kerusakan sumber daya alam yang ada di sekitar lokasi pembangunan. Pelaksanaan program reaktivasi jalur tersebut banyak ditemui permasalahan, seperti: masalah pertama adalah pembebasan lahan yang masih tumpang tindih sertifikat antara yang dimiliki warga wilayah Kebonharjo, Kabupaten Kendal dengan Dirjen

Perkeretaapian. Hal tersebut, mengakibatkan belum ada kesepakatan soal nilai harga ganti rugi atas lahan yang ditempati warga. Meskipun mediasi telah dilakukan berkali-kali, namun masih menemui jalan buntu (Nurchamim, 2017).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian mengenai “Studi Kelayakan Reaktivasi Jalur KA Semarang Tawang - Tanjung Mas” ini perlu dilakukan.

Studi kelayakan diantaranya evaluasi aspek ekonomi dengan parameter BCR, NPV, IRR, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Analisis perhitungan aspek biaya rencana pembangunan jalur KA. 2) Analisis perhitungan manfaat rencana pembangunan jalur KA. 3) Evaluasi kelayakan ekonomi rencana pembangunan jalur KA.

### Transportasi

Transportasi berasal dari kata latin yaitu *transportare*, dimana *trans* berarti seberang atau sebelah lain dan *portare* berarti mengangkut atau membawa. Jadi, transportasi berarti mengangkut atau membawa (sesuatu) ke sebelah lain atau dari suatu tempat ke tempat lainnya. Menurut Adisasmita, (2011) transportasi dirumuskan sebagai kegiatan memindahkan atau mengangkat muatan (barang dan manusia) dari suatu tempat ke tempat lain, dari suatu tempat asal (*origin*) ke tempat tujuan (*destination*).

Menurut Abbas (2000), transportasi adalah ilmu yang mempunyai banyak kaitannya dengan ilmu-ilmu lain seperti manajemen, pemasaran, pembangunan, ekonomi, undang-undang dan kebijaksanaan pemerintah. Pertumbuhan ekonomi suatu negara atau bangsa tergantung pada tersedianya pengangkutan dalam negara atau bangsa yang bersangkutan.

### Kereta Api

Menurut Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 dan Peraturan Pemerintah No. 56 Tahun 2009, kereta api adalah sarana perkeretaapian dengan tenaga gerak. Sarana ini dapat berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan sarana lainnya, yang akan ataupun sedang bergerak di jalan rel yang terkait dengan perjalanan kereta api.

Kereta api didefinisikan sebagai sarana transportasi darat yang menggunakan penggerak mesin yang disebut lokomotif yang menarik gerbong-gerbong (Nugroho, 2017).

### Studi Kelayakan

Studi kelayakan atau studi kelayakan proyek (*feasibility study*) adalah penelitian tentang dapat tidaknya suatu proyek investasi dilaksanakan

dengan berhasil (Ibrahim, 2008). Layak dalam penilaian ini adalah adanya kemungkinan proyek yang akan dilaksanakan memberikan manfaat (benefit) baik secara finansial maupun *social*.

Pengertian keberhasilan bagi pihak berorientasi profit semata, biasanya mengartikan keberhasilan suatu proyek dalam artian yang lebih terbatas dibandingkan dengan pihak non profit yaitu diukur diukur dengan keberhasilan proyek tersebut dalam menghasilkan profit. Sedangkan bagi pihak non profit (pemerintah dan lembaga non profit lainnya) pengertian berhasil berupa seberapa besar penyerapan tenaga kerjanya, pemanfaatan sumber daya yang melimpah ditempat tersebut, dan faktor-faktor lain dipertimbangkan terutama manfaatnya bagi masyarakat luas. (Ibrahim, 2008)

Studi kelayakan adalah pengkajian yang bersifat menyeluruh dan mencoba menyoroti segala aspek kelayakan proyek atau investasi (Soeharto, 2013). Mengkaji suatu proyek bertujuan untuk mempelajari usulan suatu proyek atau usulan investasi dari segala segi secara profesional agar sesuai dengan yang direncanakan, jangan sampai terjadi setelah diterima dan dilaksanakan betul-betul dapat mencapai hasil sesuai dengan yang direncanakan, jangan sampai terjadi setelah proyek selesai dibangun dan dioperasikan ternyata hasilnya jauh dari yang direncanakan (Prawiro, 2015).

Pengertian menguntungkan bisa dalam arti lebih relatif. Mungkin dipertimbangkan berbagai faktor seperti manfaat bagi masyarakat luas yang bisa berwujud penyerapan tenaga kerja, pemanfaatan sumber daya yang melimpah di tempat tersebut, dan sebagainya.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk menganalisis kelayakan finansial dan kelayakan ekonomi adalah sebagai berikut:

### a. Metode *Net Present Value* (NPV)

Metode ini berusaha untuk membandingkan semua komponen biaya dan manfaat dari suatu proyek dengan acuan yang sama agar dapat diperbandingkan satu dengan yang lainnya (LPKM-ITB, 1997). Dalam hal ini acuan yang dipergunakan adalah besaran net saat ini (*net present value*), artinya semua besaran komponen didefinisikan sebagai selisih antara *present value* dari komponen manfaat dan *present value* dari komponen biaya. Secara sistematis rumusnya sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(B(t))}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(C(t))}{(1+i)^t} \quad (1)$$

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(B(t))-(C(t))}{(1+i)^t} \quad (2)$$

dengan:

B(t) = besaran total dari komponen manfaat proyek pada tahun ke -t

C(t) = besaran total dari komponen biaya pada tahun ke -t

i = tingkat bunga yang diperhitungkan

t = periode tahun

Untuk mengetahui apakah suatu rencana investasi layak atau tidak setelah melalui metode ini dapat dilihat pada Tabel 2.1

**Tabel 1.**  
**Kondisi kelayakan berdasar metode *Net Present Value* (NPV)**

Bila	Berarti	Maka
NPV > 0	Investasi yang dilakukan memberikan manfaat bagi perusahaan	Proyek bisa dijalankan
NPV < 0	Investasi yang dilakukan akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan	Proyek ditolak
NPV = 0	Investasi yang dilakukan tidak mengakibatkan perusahaan untung atau rugi	Jika proyek dilaksanakan atau tidak dilaksanakan tidak berpengaruh pada keuangan perusahaan. Keputusan harus ditetapkan dengan menggunakan kriteria lain misalnya dampak investasi terhadap positioning perusahaan.

### b. Metode *Benefit Cost Ratio* (BCR)

Prinsip dasar metode ini adalah mencari indeks yang menggambarkan tingkat efektifitas pemanfaatan biaya terhadap manfaat yang diperoleh. Indeks ini dikenal sebagai indeks *Benefit Cost Ratio*, yang secara sistematis dirumuskan sebagai berikut:

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{(B(t))}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{(C(t))}{(1+i)^t}} \quad (3)$$

dengan:

$B(t)$  = besaran total dari komponen manfaat proyek pada tahun ke  $-t$

$C(t)$  = besaran total dari komponen biaya pada tahun ke  $-t$

$i$  = tingkat bunga yang diperhitungkan

$t$  = periode tahun

Untuk mengetahui apakah suatu rencana investasi layak ekonomis atau tidak setelah melalui metode ini adalah :

Jika :  $BCR > 1$  artinya investasi layak (*feasible*)

$BCR < 1$  artinya investasi tidak layak (*unfeasible*)

### c. Metode *Internal Rate Of Return* (IRR)

IRR atau *Internal Rate Of Return* adalah besaran yang menunjukkan harga *discount rate* pada saat besaran NPV sama dengan 0. Dalam hal ini IRR dapat dianggap sebagai tingkat keuntungan atas investasi bersih dalam proyek, secara sistematis dirumuskan sebagai berikut:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV}{NPV_1 - NPV_2} (i_2 - i_1) \quad (4)$$

dengan:

$i_1$  = Tingkat bunga pertama saat NPV positif (%)

$i_2$  = Tingkat bunga kedua saat NPV negatif (%)

Pada metode IRR ini informasi yang dihasilkan berkaitan dengan tingkat kemampuan *cash flow* dalam mengembalikan investasi yang dijelaskan dalam bentuk %/periode waktu. Logika sederhananya menjelaskan seberapa kemampuan *cash flow* dalam mengembalikan modalnya dan seberapa besar pula kewajiban yang harus dipenuhi. Kemampuan inilah yang disebut dengan *Internal Rate of Return* (IRR), sedangkan kewajiban disebut dengan *Minimum Attractive Rate of Return* (MARR). Dengan demikian, suatu rencana investasi akan dikatakan layak/menguntungkan jika :  $IRR \geq MARR$ .

Nilai MARR umumnya ditetapkan secara subjektif melalui suatu pertimbangan-pertimbangan tertentu dan investasi tersebut. Di mana pertimbangan yang dimaksud adalah:

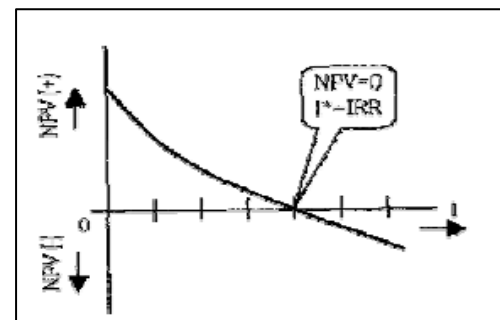
- Suku bunga investasi ( $i$ )
- Biaya lain yang harus dikeluarkan untuk mendapatkan investasi ( $C_c$ )
- Faktor risiko investasi ( $a$ )

Dengan demikian,  $MARR = i + C_c + a$ , jika  $C_c$  dan  $a$  tidak ada atau nol, maka  $MARR = i$  (suku bunga), sehingga  $IRR \geq i$ . Faktor risiko dipengaruhi oleh sifat risiko dan usaha, tingkat persaingan usaha sejenis dan *manajemen style* dari pimpinan perusahaan. Dalam *manajemen style* dikenal tiga kategori utama tipe pimpinan, yaitu :

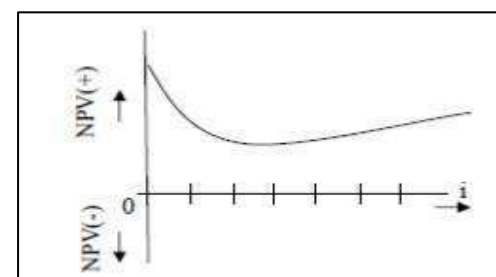
- optimistic*
- most-likely*
- pesimistic*

Ketiga-tiganya akan mempengaruhi bagaimana memberikan nilai risiko dari suatu persoalan yang sama. Oleh karena itu, nilai MARR biasanya ditetapkan secara subjektif dengan memperhatikan faktor-faktor di atas. Sementara itu, nilai IRR dihitung berdasarkan estimasi *cash flow* investasi. Suatu *cash flow* investasi dihitung nilai NPV-nya pada tingkat suku bunga berubah/variabel pada umumnya akan menghasilkan grafik NPV seperti Gambar 2.1.

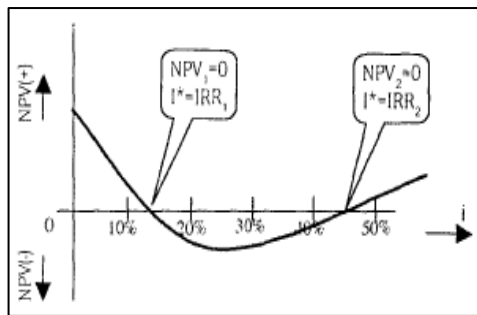
Jika *cash flow* suatu investasi dicari NPV nya pada suku bunga  $i = 0\%$ , pada umumnya akan menghasilkan nilai NPV maksimum. Selanjutnya, jika suku bunga ( $i$ ) tersebut diperbesar, nilai NPV akan cenderung menurun. Sampai pada  $i$  tertentu NPV akan mencapai nilai negatif. Artinya pada suatu  $i$  tertentu NPV itu akan memotong sumbu nol. Saat NPV sama dengan nol ( $NPV = 0$ ) tersebut  $i = i$  atau  $i = IRR$  (*Internal Rate of Return*). Perlu juga diketahui tidak semua *cash flow* menghasilkan IRR dan IRR yang dihasilkan tidak selalu satu, ada kalanya IRR dapat ditemukan lebih dan satu. *Cash flow* tanpa IRR biasanya dicirikan dengan terlalu besarnya rasio antara aspek benefit dengan aspek cost (lihat Gambar 2.1). *Cash flow* dengan banyak IRR biasanya dicirikan oleh *net cash flow*-nya bergantian antara positif dan negatif.



Gambar 1. Grafik NPV dengan nilai IRR tunggal (Giatman, 2006)



Gambar 2. Grafik NPV tanpa IRR (Giatman, 2006)



**Gambar 3. Grafik NPV dengan IRR lebih dari satu (Giatman, 2006)**

Walaupun ada berbagai kemungkinan di atas, pada saat ini dibatasi persoalan hanya untuk cash flow yang menghasilkan satu IRR. Untuk mendapatkan IRR dilakukan dengan mencari besarnya NPV dengan memberikan nilai  $i$  variabel (berubah-ubah) sedemikian rupa sehingga diperoleh suatu nilai  $i$  saat NPV mendekati nol yaitu NPV(+) dan nilai NPV(-), dengan cara coba-coba (*trial and error*). Jika telah diperoleh nilai NPV(+) dan NPV(-), maka diasumsikan nilai diantaranya sebagai garis lurus, selanjutnya dilakukan interpolasi untuk mendapatkan IRR. Proses menemukan NPV = 0 dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- Hitung NPV untuk suku bunga dengan interval tertentu sampai ditemukan NPV  $\sim 0$ , yaitu NPV(+) dan NPV(-)
- Lakukan interpolasi pada NPV(+) dan NPV(-) tersebut sehingga didapatkan  $i$  pada NPV = 0

### 3. KESIMPULAN

Pengaktifan kembali jalur rel tersebut dirasa penting guna meringankan beban jaringan jalan yang semakin padat. Melihat jalur rel yang sudah mati banyak melewati pedesaan sekiranya hal ini menjadi keuntungan untuk dapat memajukan kegiatan ekonomi pada pedesaan yang dilewati jalur tersebut.

Sebelum dilaksanakan program reaktivasi jalur kereta api, perlu dilakukan studi kelayakan. Studi kelayakan adalah pengkajian yang bersifat menyeluruh dan mencoba menyoroti segala aspek kelayakan proyek. Studi kelayakan bertujuan untuk mempelajari usulan suatu proyek atau usulan investasi dari segala segi secara profesional agar sesuai dengan yang direncanakan, jangan sampai terjadi setelah diterima dan dilaksanakan betul-betul dapat mencapai hasil sesuai dengan yang direncanakan.

Program reaktivasi Jalur Kereta Api Semarang Tawang - Pelabuhan Tanjung Emas. Jalur tersebut merupakan penggabungan jalur lama dengan jalur *shortcut* dari Tawang ke Pelabuhan Tanjung Emas. Jalur tersebut diadakan dengan

pertimbangan untuk efisiensi nilai konstruksi dan mempersingkat perjalanan dari jalur awal sepanjang 2,9 kilometer menjadi 400 meter. Reaktivasi rel tersebut dilakukan untuk mempermudah akses pengangkutan barang langsung dari Tanjung Emas menuju arah Jakarta atau Surabaya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S. (2000). *Manajemen Transportasi* (Edisi Kedu). Ghalia Indonesia.
- Adisasmita, S. A. (2011). *Transportasi dan pengembangan Wilayah*. Graha Ilmu.
- Ardi, A. S., Rayendri, M. R., & Eka, N. (2016). *Studi Kelayakan Angkutan Ditrayek Cimindi - Sederhana*.
- Fuadi, A., Egza, A., Narayudha, M., & Kushardjoko, W. (2014). Kajian Reaktivasi Jalur Lintas Cabang Daerah Operasional IV (DAOP IV). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 3(3), 695–706.
- Ibrahim, yacob. (2008). *Studi Kelayakan Bisnis* (Edisi Pert). Rineka Cipta.
- Indriantoro, N., & Supomo, B. (2011). *Metode Penelitian Bisnis* (Edisi1, Ce ed.). Penerbit BPFE.
- LPKM-ITB. (1997). *Modul Pelatihan, Studi Kelayakan Proyek Transportasi*. Lembaga Pengabdian Kepala Masyarakat ITB bekerjasama dengan Kelompok Bidang Keahlian Rekayasa Transportasi Jurusan Teknik sipil ITB.
- Manurung, A. S. D. (2017). *Pengaruh Hubungan Balok Diafragma Dengan Girder Secara Monolit Atau Tidak Monolit Terhadap Efisiensi Pemakaian Penulangan Pada Proyek Penggantian Jembatan Indano Matuhu*. Politeknik Negeri Medan.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2012). *Qualitatif Data Analysis* (Edisi Indo). UI Press.
- Moleong, L. J. (2006). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Edisi Revi). Remaja Rosdakarya.
- Moleong, L. J. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Edisi Revi). Remaja Rosdakarya.
- Mustofa, M. A. (2017). *Penentuan Lokasi Pengadaan Tanah Untuk Pembangunan Rel Kereta Api Tawang-Pelabuhan Tanjung*

- Emas Semarang*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Nugroho, R. M. (2017). *Konsep Perencanaan dan Perancangan Pengembangan Stasiun Kereta Api Pada Bandar Udara Ahmad Yani di Kota Semarang*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Nurchamim. (2017). *Reaktivasi Rel KA Tawang-Tanjung Emas Sudah Satu Tahun Jalan di Tempat*. 22 Mei.
- Prawiro, K. Y. (2015). *Evaluasi Kelayakan Pembangunan Berdasarkan Life Cycle Cost (LCC) Springhill Condotel Lampung*. Yogyakarta: Universitas Atmajaya.
- Sangian, R. (2015). Fungsi Penting Kereta Api Pelabuhan Terhadap Penurunan Biaya Logistik di Indonesia. *Supply Chain Indonesia*, 1–2.
- Soeharto, I. (2013). *Manajemen Proyek*. Penerbit Erlangga.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.