

FAKTOR PENYEBAB MASALAH *INTERFACE* PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI UTILITAS DI JALAN KOTA LANGSA

THE MINOR CAUSE OF INTERFACE PROBLEMS ON UTILITY CONSTRUCTION WORKS IN AND ADJACENT TO THE ROADS OF KOTA LANGSA

Ipak Neneng Mardiah Bukit¹⁾, Nina Fahriana²⁾, Yusri Nadya³⁾, Lely Masthura⁴⁾, Zacky Ardiyan⁵⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Samudra^{1,2,4,5)}

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Samudra³⁾

email: ipakbukit@unsam.ac.id¹⁾, email_author2@formalinstitusi²⁾

Abstrak

Di Indonesia infrastruktur utilitas seperti kabel listrik, pipa-pipa air bersih, ataupun infrastruktur komunikasi (*fibre optic*), ditempatkan disisi kanan dan kiri jalan raya, dan melibatkan banyak pemangku kepentingan (pemerintah daerah dan perusahaan utilitas). Paper ini akan mengidentifikasi permasalahan *interface* diantara pemangku kepentingan dalam pekerjaan konstruksi utilitas di jalan raya. Ini adalah sebuah penelaahan literatur yang bertujuan untuk memahami dan mengenal *interface* di antara pemangku kepentingan yang mengakibatkan terjadinya masalah pada saat pelaksanaan konstruksi. Berdasar dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya di Indonesia, yang memperlihatkan 15 masalah *interface* yang dibagi ke dalam lima aspek berdasarkan kesamaan dari masing-masing masalah. Paper ini bermaksud untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya masalah *interface* di jalan raya Kota Langsa dengan menjelaskan faktor penyebab masalah *interface* menggunakan metode deskriptif dan menjabarkannya menggunakan pendekatan multi-perspektif. Hasil penelaahan ini berupa akar penyebab masalah *interface* yang dapat digunakan oleh otoritas jalan raya dalam melakukan perencanaan pekerjaan sehingga dapat menghindari konflik yang mungkin terjadi di antara pelaksana kegiatan di lapangan.

Kata kunci: masalah *interface*, multiperspektif, pemangku kepentingan, utilitas

Abstract

In Indonesia roads, utility facilities such as power cables, clean water pipes, or communication infrastructures are placed in and adjacent to the roads that involving many stakeholders (local government and utility companies). This paper identifies the interface problems among stakeholders in utility construction in and adjacent to the road. This is a literature review with the purpose to understand and recognize the interface between stakeholders and problems as the result. Based on a previous research conducted in Indonesia, that showed 15 interface problems which is divided into 5 different aspects according to the similarity of each problem. This study means to understand the cause factors of interface problems in construction works in and adjacent to the roads of Kota Langsa. This paper describes the cause factors of the interface problems descriptively using multiperspective approach. The results show the root problems that can be used by the authority to plan and avoid conflict among stakeholder during construction period.

Keywords: *interface problems, multiperspective, utility, stakeholders*

1. Latar Belakang

Otoritas jalan di Indonesia menghadapi dua masalah dalam pelaksanaan tugas pembangunan yaitu interaksi yang terjadi di antara level otoritas jalan yang berbeda secara vertical, dan hubungan horizontal dengan pemangku kepentingan lain ketika melakukan pekerjaan pada tahap operasi dan pemeliharaan jalan. Jalan di Indonesia dibagi ke dalam tiga level otoritas, yaitu jalan nasional, jalan provinsi, dan jalan kabupaten/kota, dan level yang lebih rendah seperti jalan lingkungan dan jalan desa seperti disebutkan pada Undang-Undang Jalan No. 38/2004. Masing-masing tipe jalan berada di bawah tanggung jawab otoritas yang berbeda terkait pengoperasian dan pemeliharaannya. Sebuah kabupaten/kota dapat dilewati oleh semua level jalan tersebut. Meskipun pemerintah kabupaten/kota tidak bertanggungjawab pada operasional dan pemeliharaan jalan nasional maupun jalan provinsi, kerusakan jalan yang terjadi memberikan dampak kepada pemerintah kabupaten/kota seperti masalah transportasi dan lalu lintas, terganggunya pergerakan ekonomi masyarakat, gangguan pada lingkungan, keluhan masyarakat, dan lain-lain. Perbaikan jalan yang terjadi pada jalan nasional dan provinsi di kabupaten/kota biasanya membutuhkan waktu lebih banyak karena sistem pelaporan yang tidak mencakup secara keseluruhan dan kurangnya pengawasan di daerah luar kota. Masyarakat akan menyampaikan keluhan pada pemerintah kabupaten/kota yang sebenarnya tidak memiliki otoritas untuk melakukan perbaikan jalan nasional atau provinsi.

Otoritas jalan melakukan pemeliharaan jalan secara rutin agar meningkatkan pelayanan menjadi lebih baik. Dalam prosesnya, otoritas jalan bertemu dengan banyak pemangku kepentingan yang merupakan pemilik infrastruktur yang diletakkan di kanan-kiri jalan raya, yaitu perusahaan utilitas. Terdapat tiga perusahaan utilitas yang meletakkan infrastrukturnya di jalan raya, yaitu fasilitas telekomunikasi, kabel-kabel listrik, dan pipa-pipa air bersih. Utilitas diletakkan di sisi kanan kiri jalan raya mempertimbangkan berbagai alasan yaitu untuk menentukan titik pengendalian fasilitas, memberikan fasilitasi terhadap kebutuhan distribusi area pelayanan, dan secara ekonomi menghindari kewajiban ganti rugi tanah masyarakat. Pembangunan infrastruktur utilitas di sisi kanan kiri jalan menyebabkan terjadinya *interface* di antara semua pemangku kepentingan baik pemerintah daerah dan perusahaan utilitas. *Interface* adalah suatu titik kontak diantara dua atau lebih pemangku kepentingan yang berdiri sendiri dimana terdapat hubungan ketergantungan dan interaksi untuk mencapai tujuan yang lebih besar (Shokri dkk., 2012). Dalam *interface* termasuk komunikasi, koordinasi, dan berbagi tanggung jawab yang harus dikelola dengan baik di antara pihak-pihak yang terlibat untuk menghindari terjadinya masalah *interface*. Chen dkk., (2008) menyatakan bahwa pembiaran dan ketidak tahuan akan adanya masalah *interface* akan membawa proyek kepada produktifitas yang rendah, kualitas kerja yang rendah, kesia-siaan, keterlambatan, tuntutan masyarakat, dan pembengkakan biaya, yang dapat menurunkan kinerja proyek dan menghambat kemajuan industry konstruksi. Beberapa penelitian terdahulu terkait masalah *interface* diantara pihak-pihak dalam proyek (Ahn dkk., 2017; Al Hammad, 2000; Meredith & Mantel, 2011), masalah *interface* pemangku kepentingan proyek (Huang dkk., 2008), masalah *interface* pada industry konstruksi (Shokri dkk., 2012, 2016a, 2016b), dan masalah *interface* konstruksi-konstruksi pada mega-proyek (Chen dkk., 2008). Literatur-literatur yang disebutkan di atas hanya membahas tentang masalah *interface* yang terjadi antar pihak dalam satu proyek konstruksi. Paper ini akan membahas faktor penyebab masalah *interface* pada pekerjaan berbagai konstruksi infrastruktur yang berbeda, tapi saling terkait satu sama lain karena infrastruktur yang berada di satu lokasi.

Pekerjaan utilitas di jalan raya melibatkan pemerintah kabupaten/kota, BUMN (PT PLN dan PT Telkom), BUMD (PDAM kabupaten/kota), organisasi masyarakat yang memiliki hubungan dengan jalan dan transportasi, organisasi lingkungan, pemilik tanah, dan banyak lagi. Morris, (1979) menulis bahwa *interface* dan permasalahan yang timbul merupakan kewajiban manajer proyek dalam perencanaan, koordinasi, tindakan dan pengendalian. Permasalahan yang timbul di antara perusahaan utilitas dan perbedaan level otoritas jalan akan mempengaruhi kepuasan pengguna utilitas di wilayah kabupaten/kota. Oleh karena itu, pelaksanaan pembangunan konstruksi infrastruktur utilitas di jalan raya berada di bawah pengawasan pemerintah kabupaten/kota (Malone, 1987; Malone & Crowston, 1994; Tuomikangas & Kaipia, 2014). Pemerintah local akan mendapatkan keuntungan apabila mengkoordinir aktifitas perusahaan utilitas di jalan raya (Wen & Qiang, 2016), dari pada membiarkan perusahaan utilitas bekerja sendiri-sendiri secara parsial. Mengkoordinir pekerjaan di jalan raya dimaksudkan untuk menghindari terjadinya masalah *interface* di jalan, seperti kerusakan infrastruktur. Paper ini bertujuan untuk mengenal semua masalah *interface* yang mungkin dapat terjadi di jalan raya selama proses pembangunan infrastruktur utilitas dan faktor apa saja yang menyebabkannya. Penelitian ini didasari oleh temuan pada penelitian sebelumnya di beberapa propinsi di Indonesia tentang masalah yang terjadi pada pekerjaan konstruksi infrastruktur di jalan raya (Bukit dkk., 2019, 2023). Penelitian tersebut menemukan bahwa terdapat 5 (lima) masalah *interface* dimana terdapat 15 penyebab masalah besar (*major cause*) dalam *interface*.

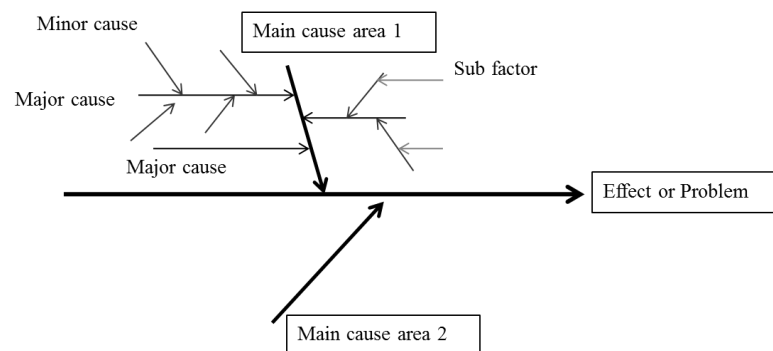
2. Definisi *Interface* pada Pekerjaan Konstruksi

Interface pada proyek konstruksi didefinisikan sebagai isu atau kejadian-kejadian yang berhubungan dengan interaksi di antara organisasi-organisasi, tahapan-tahapan, subsistem, atau komponen-komponen (Lin, 2013) melibatkan komunikasi, hubungan saling tergantung, dan tanggungjawab yang dibagi diantara banyak pihak (Chan dkk., 2005). Komunikasi diantara pemangku kepentingan dikelola untuk memastikan proses operasi berjalan secara sistematis (Healy, 1997; Lin, 2013). Terdapat tiga macam *interface*, yaitu *interface* pisik, *interface* kontraktual, dan *interface* organisasional (Daniels dkk., 2014). *Interfaces* pada pekerjaan konstruksi utilitas di jalan raya mencakup semua jenis *interface* tersebut. Bukit, (2017) merangkum definisi *interface* pada proyek konstruksi sebagai tanggung jawab seorang manajer proyek dengan mengendalikan koordinasi, komunikasi, dan interdependensi, serta proses penyelesaian masalah pisik maupun organisasional di dalam proyek konstruksi.

Berdasarkan penelaahan literatur terdapat 15 masalah *interface* pada pekerjaan konstruksi utilitas di jalan raya. Ke lima belas masalah *interface* tersebut diklasifikasi ke dalam 5 kelompok yaitu komunikasi, teknik, kerusakan infrastruktur, koordinasi, dan manajemen informasi (Bukit dkk., 2022). Al Hammad, (2000) menulis bahwa ada 4 masalah umum pada *interface* pada proyek konstruksi, yaitu finansial, kontrak dan spesifikasi, lingkungan, dan masalah lainnya seperti pengambilan keputusan yang terlambat, komunikasi, keterlambatan penyelesaian, dan tidak adanya pengawasan manajemen. Huang dkk., (2008) menambahkan manajemen, pengalaman, koordinasi, peraturan, dan ketentuan dari Tuhan. Beberapa aspek kritis yang menyebabkan proyek menghadapi masalah *interface* adalah manusia/partisipan, metode/proses, sumber daya, manajemen proyek, dokumentasi, dan lingkungan (Chen dkk., 2008). Masalah *interface* yang akan dicari faktor penyebabnya adalah 15 masalah *interface* pada pekerjaan utilitas di jalan raya yang ditemukan oleh Bukit dkk., (2022). Masalah *interface* tersebut tidak memasukkan finansial, pengalaman, dan kontrak karena masing-masing perusahaan utilitas yang terlibat memiliki anggaran, kontrak, sumber daya, dan peraturan yang berbeda satu sama lain dalam aktifitas yang dilakukan. Regulasi/peraturan digabungkan dalam masalah koordinasi.

3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk mendapatkan faktor penyebab masalah dari ke 15 masalah *interface* adalah *multi-perspective approach*. Metode ini menggunakan diagram Cause&Effect (C&E) oleh Kaoru Ishikawa sejak tahun 1968 (Chen dkk., 2008). Diagram C&E Diagram *C&E* secara sistematis mengidentifikasi faktor-faktor penyebab permasalahan di dalam *interface* termasuk pada pekerjaan konstruksi. Dimulai dari penyebab utama (*main cause area*), kemudian diidentifikasi penyebab besar (*major cause*) dan penyebab kecil (*minor cause*). *Minor cause* merupakan indikasi terjadinya masalah *interface* yang dapat dijadikan acuan untuk melakukan koreksi agar pekerjaan infrastruktur di jalan dapat berjalan dengan baik. Dampak yang timbul didapat dari hasil wawancara yang dilakukan kepada staf Dinas PUPR Kota Langsa Bidang Bina Marga. Jumlah partisipan adalah 6 orang yang dipilih dengan metode *purposive sampling* dengan kriteria berpengalaman dengan pekerjaan di jalan raya > 5 tahun. Bentuk diagram C&E serupa dengan diagram *fishbone*, diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram C&E dari Kaoru Ishikawa
Sumber: (Chen dkk., 2008)

4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian terdahulu terdapat 15 masalah *interface* pada pekerjaan konstruksi utilitas di jalan raya yang melibatkan perusahaan utilitas (PT PLN Persero, PT Telkom Tbk, dan PDAM). Ke lima belas masalah *interface* tersebut terbagi dalam 5 aspek sebagai berikut:

1. Aspek Komunikasi

Aspek ini terdiri dari masalah *interface* terkait masalah komunikasi di antara pemangku kepentingan, waktu yang dibutuhkan untuk proses mengurus izin kerja di jalan raya oleh perusahaan utilitas, dan kemampuan komunikasi yang rendah di kalangan personel lapangan.

a. Tidak ada jalur komunikasi yang jelas diantara pemangku kepentingan.

Perusahaan utilitas memiliki orientasi yang berbeda-beda terhadap produk infrastruktur masing-masing. Pelaksana lapangan bekerja di bawah spesifikasi teknik yang dikeluarkan oleh perusahaan. Tujuan yang ingin dicapai berbeda-beda berkenaan dengan kualitas infrastruktur, waktu pelaksanaan, dan biaya yang dikeluarkan. Oleh karena itu komunikasi dengan pemangku kepentingna lain tidak dipertimbangkan sebagai hal yang wajib untuk dilakukan. Sebagai contoh, satu perusahaan utilitas tidak merasa perlu memberitahukan perusahaan utilitas yang lain ketika melakukan pekerjaan di jalan raya, kecuali kepada pemerintah daerah/otoritas jalan.

b. Proses pengurusan izin kerja terlalu lama.

Setiap perusahaan utilitas yang akan melakukan aktifitas di jalan raya harus mengajukan izin kerja kepada otoritas jalan. Berdasarkan peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 20 Tahun 2010 tentang panduan penggunaan ruang milik jalan,

waktu pengurusan izin kerja bagi perusahaan utilitas membutuhkannya waktu selama 5 (lima) hari kerja. Namun demikian, banyak pekerjaan sudah dimulai sebelum izin diberikan karena alasan darurat dan pelayanan. Sementara itu, perusahaan utilitas adalah bisnis yang didasari oleh profit/keuntungan, sehingga apabila terjadi kerusakan pekerjaan perbaikan harus segera dilakukan untuk memastikan pelayanan kepada pelanggan berjalan dengan baik.

c. Rendahnya kemampuan komunikasi antar personel di lapangan.

Pekerjaan infrastruktur utilitas di jalan raya diawasi oleh pengawas teknis Dinas PUPR Kabupaten/Kota. Akan tetapi personel di lapangan menghadapi kesulitan berkomunikasi karena perbedaan keahlian dan latar belakang.

2. Aspek Teknik.

Aspek teknik terdiri atas masalah interface yang terkait teknis perencanaan, pelaksanaan, dan jadwal kerja sebagai berikut:

a. Perencanaan kerja perusahaan tidak dibagi ke Dinas PUPR.

Perencanaan pekerjaan teknik tidak melibatkan pihak lain diluar kontrak perusahaan. Setiap perusahaan membuat perencanaan kerja dan lapangan tanpa melibatkan kepada pemilik infrastruktur lainnya. Hal ini menyebabkan pihak-pihak tersebut tidak mengetahui aktifitas apa dan siapa yang melakukan sampai terjadi masalah seperti kerusakan infrastruktur di jalan raya.

b. Pelaksanaan pekerjaan hanya dilakukan oleh institusi pemilik infrastruktur.

Pelaksanaan teknis dilakukan oleh perusahaan utilitas sendiri. Meskipun pelaksanaannya diawasi oleh otoritas jalan akan tetapi pengawas tidak memiliki wewenang untuk terlibat aktif begitu pula perusahaan utilitas yang lainnya.

c. Jadwal kegiatan tidak dibagi kepada pihak manapun.

Detail jadwal kegiatan tidak dibagikan kepada pihak lain, karena tidak ada kewajiban untuk melakukannya. Perusahaan utilitas memberikan jadwal kerja mereka ketika mengajukan izin kerja, tetapi detail jadwal kegiatan tidak diinformasikan.

3. Aspek terjadinya kerusakan infrastruktur.

Aspek ini terdiri atas masalah *interface* akibat risiko sepanjang siklus proyek atau sepanjang masa operasi/pelayanan jalan, antara lain kerusakan infrastruktur, pergantian kerusakan yang sulit dilakukan, keluhan masyarakat, dan biaya perbaikan yang tinggi.

a. Kerusakan infrastruktur yang disebabkan oleh pekerjaan infrastruktur lain.

Kerusakan infrastruktur dapat disebabkan oleh pekerjaan yang dilakukan di jalan raya. Kerusakan akan berdampak ketidaknyamanan bagi pengguna. Dampak lain dari kerusakan infrastruktur adalah kecelakaan lalu lintas, gangguan pada layanan utilitas, kerugian pelanggan, dan perlu biaya perbaikan atas kerusakan tersebut.

b. Klaim perbaikan kerusakan sulit dilakukan.

Apabila terjadi kerusakan, maka pemilik infrastruktur yang dirusak tidak dapat melakukan klaim untuk perbaikan, karena seringkali tidak diketahui siapa yang seharusnya bertanggung jawab untuk memperbaikinya. Akan lebih mudah bagi pemilik infrastruktur untuk melakukan perbaikan dengan biaya sendiri. Pertimbangan lain karena kerusakan harus segera diperbaiki untuk menghindari terjadinya gangguan pelayanan.

c. Keluhan masyarakat.

Masyarakat pengguna infrastruktur akan memberikan keluhan atas gangguan pelayanan. Utilitas merupakan bentuk pelayanan yang disediakan oleh pemerintah melalui perusahaan umum, dan masyarakat membayar untuk layanan yang diberikan. Apabila terjadi gangguan pelayanan, masyarakat akan memberikan keluhan kepada perusahaan utilitas dan kepada pemerintah.

d. Biaya perbaikan yang tidak sedikit.

Perusahaan utilitas harus menyediakan biaya apabila terjadi kerusakan infrastruktur miliknya. Begitu pula pemerintah daerah. Kerusakan infrastruktur akibat pekerjaan di jalan

raya seharusnya dapat dihindari apabila pekerjaan dikoordinasikan dengan baik oleh semua pihak. Dengan demikian biaya perbaikan dapat dikurangi.

4. Aspek Koordinasi

Aspek koordinasi melibatkan masalah interface terkait koordinasi antar personel di lapangan, antar pemangku kepentingan, dan antar perusahaan utilitas dengan pemerintah kabupaten/kota sepanjang masa operasi dan pemeliharaan jalan.

- a. Tidak ada koordinator yang ditunjuk oleh pemerintah daerah.

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) merupakan badan pemerintah yang bertugas merencanakan pembangunan dan mengkoordinasikan kinerja semua dinas-dinas di kabupaten/kota, namun demikian tidak sampai kepada aspek teknis di lapangan. Dinas PUPR merupakan dinas yang paling dekat dengan pekerjaan di jalan raya melalui bidang Bina Marga dan memiliki otoritas terhadap kondisi jalan. Salah satunya harus menjadi koordinator pekerjaan konstruksi utilitas di jalan raya.

- b. Tidak ada perjanjian diantara pemangku kepentingan.

Tidak ada perjanjian bagaimana pekerjaan seharusnya dilakukan di jalan raya oleh pemerintah dan perusahaan utilitas. Perusahaan utilitas memberikan informasi tentang pekerjaan yang akan dilakukan di jalan ke pada otoritas jalan untuk mendapatkan izin kerja. Tetapi bukan merupakan kesepakatan tentang pekerjaan yang akan dilakukan, bagaimana metodenya, ataupun spesifikasi teknis.

5. Aspek manajemen informasi.

Aspek ini meliputi masalah interface terkait manajemen informasi dan saling berbagi data, antara lain tidak adanya data infrastruktur yang ada di jalan, tidak ada data kerusakan yang pernah terjadi, dan kesulitan yang dihadapi semua pihak untuk mengakses data infrastruktur pihak lain.

- a. Tidak ada data infrastruktur eksisting.

Data infrastruktur public utilitas yang sudah ada di jalan tidak tersimpan dalam *database* dinas PUPR Kabupaten/Kota. Data tersebut disimpan oleh masing-masing perusahaan utilitas, tidak dibagi, dan tidak dapat diakses kepada pihak manapun. Pelaksana lapangan yang tidak mengetahui asset pihak lain akan mengabaikan keberadaan infrastruktur tersebut, dan dapat rusak tanpa sengaja selama pekerjaan berlangsung.

- b. Kerusakan yang pernah terjadi tidak disampaikan kepada pihak lain.

Kerusakan utilitas tidak dicatat, sehingga tidak ada kerusakan yang dapat dijadikan pembelajaran untuk dihindari pada pekerjaan selanjutnya.

- c. Data infrastruktur tidak dapat diakses dengan mudah.

Pihak-pihak yang memiliki infrastruktur di jalan raya tidak dapat mengakses data infrastruktur dari pemangku kepentingan lain, kecuali diminta. Data infrastruktur merupakan rahasia perusahaan, dan tidak dapat diakses oleh pihak luar.

Dari kelabel belas masalah *interface* yang telah diidentifikasi tersebut, akan dilihat akar penyebab masalahnya dengan metode *multiperspective approach*. Metode ini mencoba melihat permasalahan dari berbagai sudut pandang dan berbagai tingkatan. Misalnya *main cause area*: Komunikasi muncul akibat *major cause 1*: Tidak ada jalur komunikasi yang jelas diantara pemangku kepentingan., *minor cause 1*: Komunikasi dilakukan secara perseorangan, tidak secara organisasi.

Tabel 1 akan memperlihatkan hasil identifikasi *main cause area*, dan hasil penelaahan faktor penyebab masalah *interface* adalah *minor cause* menjadi akar penyebab masalah *interface* pada pekerjaan utilitas di jalan raya.

Tabel 1 Daftar penyebab masalah *interface* dan dampak

No	Main cause area	Major cause	Minor cause	Dampak
1.	Komunikasi	Tidak ada jalur komunikasi yang jelas diantara pemangku kepentingan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komunikasi dilakukan secara perseorangan, tidak secara organisasi. 2. Tidak merasa perlu berkomunikasi dengan pihak lain. 3. Lebih suka bekerja sendiri dengan tim internal 	<p>Pekerjaan dilakukan tumpang tindih.</p> <p>Apabila terjadi masalah di lapangan, tidak bisa segera diselesaikan.</p> <p>Apabila terjadi pergantian personel, berpengaruh pada komunikasi.</p>
		Proses pengurusan izin kerja terlalu lama.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Pekerjaan perbaikan utilitas dilaksanakan tanpa izin. 5. Pekerjaan tanpa izin mendapat teguran dari otoritas. 	<p>Sering terjadi kerusakan darurat yang harus segera diperbaiki.</p> <p>Pekerjaan instalasi pelanggan baru menunggu izin kerja keluar.</p>
		Rendahnya kemampuan komunikasi antar personel di lapangan	<ol style="list-style-type: none"> 6. Perbedaan jenis pekerjaan secara teknis, sulit memahami satu sama lain. 7. Kejadian kerusakan dianggap normal sehingga tidak perlu dilaporkan. 8. Komunikasi hanya dilakukan oleh top manajemen, sementara personel lapangan tidak dilibatkan. 	<p>Terjadi kesalahpahaman karena kemampuan komunikasi personel lapangan yang rendah.</p>
2.	Teknis	Perencanaan kerja perusahaan tidak dibagi ke Dinas PUPR	<ol style="list-style-type: none"> 9. Perencanaan adalah rahasia perusahaan. 10. Pihak lain tidak dapat mengetahui rencana kegiatan masing-masing. 	<p>Waktu pelaksanaan sering kali tumpang tindih dengan pekerjaan lain karena tidak ada informasi tentang kegiatan di jalan raya.</p>
		Pelaksanaan pekerjaan hanya dilakukan oleh institusi pemilik infrastruktur	<ol style="list-style-type: none"> 11. Tidak ada kerjasama dengan <i>stakeholders</i> lainnya. 	<p>Sering terjadi kerusakan infrastruktur lain di dekat lokasi</p>

No	Main cause area	Major cause	Minor cause	Dampak
			12. Perusahaan utilitas maupun otoritas jalan bekerja sendiri-sendiri.	pekerjaan, tapi tidak diketahui siapa yang merusak.
		Jadwal kegiatan tidak dibagi kepada pihak manapun.	13. Pihak dari instansi yang berbeda tidak diinformasikan bahwa ada pekerjaan yang mungkin dapat membahayakan fasilitas mereka. 14. Perusahaan utilitas dapat masuk dan bekerja di jalan raya kapan saja.	Terjadi gangguan lalu lintas pada jalan raya. Potensi kerusakan infrastruktur sangat besar, dan tidak dapat diprediksi lebih awal.
3.	Kerusakan infrastruktur	Kerusakan infrastruktur yang disebabkan oleh pekerjaan infrastruktur lain	15. Terjadi kerusakan infrastruktur di jalan raya. 16. Tidak diketahui siapa yang menyebabkan kerusakan.	Pelayanan utilitas atau lalu lintas terganggu.
		Klaim perbaikan kerusakan sulit dilakukan	17. Tidak tau kepada siapa klaim ditujukan. 18. Tidak ada sistem penyelesaian masalah (<i>dispute resolution</i>).	Harus memperbaiki sendiri kerusakan yang terjadi
		Keluhan masyarakat	19. Keluhan masyarakat selalu ditujukan kepada Dinas PUPR Kab/kota karena kerusakan infrastruktur terjadi di jalan raya.	Dinas PUPR harus membenarkan kerusakan jalan atau terpaksa merapihkan sisa pekerjaan pihak lain
		Biaya perbaikan yang tidak sedikit	20. Karena tidak bisa klaim kerusakan, maka harus memperbaiki sendiri kerusakan yang terjadi	Perusahaan utilitas dan otoritas jalan harus menambah jumlah anggaran untuk <i>contingencies</i> .
4.	Koordinasi	Tidak ada koordinator yang ditunjuk oleh pemerintah daerah.	21. Perusahaan utilitas bekerja sendiri-sendiri.	Pelaksana tidak terlalu memperhatikan keberadaan infrastruktur lain di lokasi

No	Main cause area	Major cause	Minor cause	Dampak
			22. Melakukan koordinasi tidak dianggap penting oleh pelaksana karena jenid infrastruktur yang berbeda.	pekerjaan hingga terjadi kerusakan akibat aktifitas di jalan raya.
		Tidak ada perjanjian diantara pemangku kepentingan.	23. Masing-masing memiliki spesifikasi dan metode kerja yang berbeda. 24. Tidak ada pekerjaan yang dapat dikerjakan bersama.	Otoritas jalan sulit melakukan penertiban apabila terjadi kerusakan fasilitas utilitas lain maupun jalan.
5.	Manajemen informasi	Tidak ada data infrastruktur eksisting	25. Pemerintah tidak mendata infrastruktur utilitas dalam database nya. 26. Perusahaan uti;itas tidak membagi data infrastrukturnya pada pihak lain karena merupakan rahasia perusahaan.	Ketika ada pekerjaan di jalan raya, pelaksana di lapangan tidak mengetahui infrastruktur apa saja yang ada di lokasi, sehingga ketika terjadi kerusakan tidak dapat dilakukan penuntutan.
		Kerusakan yang pernah terjadi tidak disampaikan kepada pihak lain.	27. Kerusakan infrastruktur tidak dicatat	Kerusakan yang sama sering terulang.
		Data infrastruktur tidak dapat diakses dengan mudah	28. Data infrastruktur tidak dibagi kepada pihak luar yang manapun karena dianggap rahasia.	Para pihak harus melalui proses perizinan yang cukup panjang untuk mendapatkan informasi data infrastruktur yang mereka dibutuhkan.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada studi ini diperoleh faktor penyebab masalah *interface* yang disebut *minor cause* sebagai akar masalah yang menyebabkan terjadinya *major cause* dan selanjutnya menjadi *main cause area*. Terdapat 28 *minor cause* yang menjadi penyebab terjadinya 15 masalah *interface* pada pekerjaan utilitas di jalan raya. Penyebab masalah *interface* tersebut membarikan dampak terhadap kondisi infrastruktur di jalan raya.

5.2 Saran

Otoritas jalan berkewajiban untuk mengkoordinir semua perusahaan utilitas yang memiliki infrastruktur di jalan raya. Untuk itu, otoritas jalan dan perusahaan utilitas perlu memperhatikan indikasi-indikasi masalah *interface* agar tidak terjadi konflik dan kerugian karena masalah ketika melaksanakan pekerjaan di jalan raya.

Daftar Kepustakaan

- Ahn, S., Shokri, S., Lee, S., Haas, C. T., & Haas, R. C. G. (2017). Exploratory Study on the Effectiveness of Interface-Management Practices in Dealing with Project Complexity in Large-Scale Engineering and Construction Projects. *Journal of Management in Engineering*, 33(2), 04016039. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000488](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000488)
- Al Hammad. (2000). Common Interface Problems among Various Construction Parties. *Performance Construction Facilities*, 14(2), 71–74. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0887-3828\(2000\)14:2\(71\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0887-3828(2000)14:2(71))
- Bukit, I. N. M. (2017). PENGERTIAN INTERFACE MANAGEMENT DALAM ORGANISASI PROYEK KONSTRUKSI. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 3(1), 24–30. <https://doi.org/10.30601/jtsu.v3i1.23>
- Bukit, I. N. M., Marzuki, P. F., Tamin, R., & Wiratmadja, I. I. (2023). *Interface Management pada Inter-Public Infrastructure system ruang milik jalan*. 12(1).
- Bukit, I. N. M., Marzuki, P. F., Tamin, R. Z., & Meifrinaldi. (2019). Stakeholders interaction framework of utilities development in and adjacent to the public right of way in Indonesia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 669(1), 012009. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/669/1/012009>
- Bukit, I. N. M., Marzuki, P. F., Tamin, R. Z., & Wiratmadja, I. I. (2022). Interdependent Public Infrastructures Operation and Maintenance Coordination: A Soft System Based Conceptual Model. *The Seybold Report Journal*, 17(07), 935–946. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.6911711>
- Chan, W. T., Chen, C., Messner, J. I., & Chua, D. K. (2005). Interface management for China's Build-Operate-transfer Projects. *Journal of Construction Engineering Management*, 131(6), 645–655.
- Chen, Q., Reichard, G., & Beliveau, Y. (2008). Multiperspective approach to exploring comprehensive cause factors for interface issues. *Journal of Construction Engineering*, 134(6), 432–441.
- Daniels, C., Farnsworth, C. B., & Weidmann, J. (2014). Interface Management on Megaprojects: A Case Study. *Associated Schools of Construction*. 50th ASC Annual International Conference Proceedings.

- Healy, P. (1997). *Project management: Getting the job done on time and in budget*. Butterworth-Heinemann.
- Huang, R. Y., Huang, C. T., Lin, H., & Ku, H. W. (2008). Factor Analysis of Interface Problems Among Construction Parties-A Case Study of MRT. *Journal of Marine Science and Technology*, 16(1), 52–63.
- Lin, Y. C. (2013). Construction Network-based Interface Management System. *Jurnal Automation in Construction*, 30, 228–241.
- Malone, T. W. (1987). Modeling Coordination in Organizations and Markets. *Management Science*, 33(10), 1317–1332. <https://doi.org/10.1287/mnsc.33.10.1317>
- Malone, T. W., & Crowston, K. (1994). The interdisciplinary study of coordination. *ACM Computing Surveys*, 26(1), 87–119. <https://doi.org/10.1145/174666.174668>
- Meredith, J. R., & Mantel, S. J. (2011). *Project Management: A managerial approach*. John Wiley & Sons.
- Morris, P. W. G. (1979). Interface management—An organization theory approach to project management. *Project Management Quarterly*, 10(2), 27–37. <https://www.pmi.org/learning/library/interface-management-theory-approach-pm-5729>
- Shokri, S., Ahn, S., Lee, S., Haas, C. T., & Haas, R. C. G. (2016a). Current status of interface management in construction: Drivers and effects of systematic interface management. *Journal of Construction Engineering Management*, 142(2).
- Shokri, S., Ahn, S., Lee, S., Haas, C. T., & Haas, R. C. G. (2016b). Interface Management Process for Managing Risks in Complex Capital Project. *Journal of Construction Eng. Management*, 142(2).
- Shokri, S., Safa, M., Haas, C. T., Haas, R. C. G., Maloney, K., & McGillivray, S. (2012). Interface management model for mega capital project. *Construction Research Congress 2012*, 447–456.
- Tuomikangas, N., & Kaipia, R. (2014). A coordination framework for sales and operations planning (S&OP): Synthesis from the literature. *International Journal of Production Economics*, 154, 243–262. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.04.026>
- Wen, Q., & Qiang, M. (2016). Coordination and Knowledge Sharing in Construction Project-Based Organization: A Longitudinal Structural Equation Model Analysis. *Automation in Construction*, 72, 309–320. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2016.06.002>