

Pengawalan Lalu Lintas Pada Kerja Menaiktaraf Infrastruktur Jalan Raya

**Kai Chen Goh^{1,2*}, Siti Norsyafinaz Kaderan¹, Sulzakimin
Mohamed^{1,2}, Roshartini Omar^{1,2} & Haryati Shafii^{1,2}**

¹Jabatan Pengurusan Pembinaan, Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan,
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 86400 Parit Raja, Batu Pahat, Johor,
MALAYSIA.

²Center of Sustainable Infrastructure & Environmental Management (CSIEM),
Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan,
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 86400 Parit Raja, Batu Pahat, Johor,
MALAYSIA.

*Corresponding Author

DOI: <https://doi.org/10.30880/rmtb.2023.04.02.030>

Received 30 September 2023; Accepted 01 November 2023; Available online 01 December 2023

Abstract: *The increase in population in an area will show an increase in the built road infrastructure. Roads are an important network to connect an individual from one destination to another. As the population continues to increase, it will contribute to traffic congestion where the road is heavily used by working users and so on and will also cause the road to suffer damage such as cracking, sagging and so on. With that, road upgrading works will be carried out to overcome the damage problem. However, when doing these upgrading works can also lead to risks such as accidents due to unsystematic management. There are three objectives of the study carried out by the researcher, namely to identify the traffic control methods implemented, to identify the problems faced by the contractor for traffic control during the work of upgrading the road infrastructure and to suggest improvements for traffic control. This study focuses on upgrading the road infrastructure around the Batu Pahat district. The method used for this study is a quantitative method which is through the distribution of questionnaires to identify the traffic control methods implemented, identify the problems faced by contractors for traffic control during the work of upgrading the road infrastructure and suggest improvements for the current traffic control road upgrading work. The respondents involved are G2 grade contractors and a total of 43 respondents have been involved in this study. The findings of the study found that all respondents agreed on the first objective which is the traffic control method carried out, while, for the second objective, the problem of traffic flow became the main problem faced by contractors when upgrading roads. As for suggestions for improving traffic control, it is to put safety signs, install 'blinkers'*

lights, safety barrier walls. The results of this study shows that the correct traffic control methods can reduce the risk to road users.

Keywords: Road, Control, Accident, Traffic, Problem, Upgrade

Abstrak: Pertambahan penduduk di sesebuah kawasan akan menunjukkan peningkatan terhadap infrastruktur jalan raya yang dibina. Jalan raya merupakan satu rangkaian penting bagi menghubungkan seseorang individu dari satu destinasi ke destinasi yang lain. Apabila jumlah penduduk semakin bertambah pula, ia akan menyumbang kepada kesesakan lalu lintas dimana jalan raya banyak digunakan oleh pengguna yang bekerja dan sebagainya dan juga akan menyebabkan jalan raya mengalami kerosakan seperti keretakan, melendut dan sebagainya. Dengan itu kerja-kerja menaiktaraf jalan raya akan dijalankan bagi mengatasi masalah kerosakan tersebut. Walaubagaimanapun, semasa melakukan kerja-kerja menaiktaraf ini juga boleh mengundang kepada risiko seperti kemalangan disebabkan oleh pengurusan yang tidak sistematik. Terdapat tiga objektif kajian yang dijalankan oleh pengkaji iaitu mengenalpasti kaedah-kaedah kawalan lalu lintas yang dilaksanakan, mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh kontraktor bagi kawalan lalu lintas semasa kerja menaiktaraf infrastruktur jalan raya dan mencadangkan penambahbaikan bagi kawalan lalu lintas. Kajian ini berfokuskan kepada kerja-menaiktaraf infrastruktur jalan raya di sekitar daerah Batu Pahat. Kaedah yang digunakan bagi kajian ini adalah kaedah kuantitatif iaitu melalui pengedaran borang soal selidik bagi mengenalpasti kaedah-kaedah kawalan lalu lintas yang dilaksanakan, mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh kontraktor bagi kawalan lalu lintas semasa kerja menaiktaraf infrastruktur jalan raya dan mencadangkan penambahbaikan bagi kawalan lalu lintas semasa kerja menaiktaraf jalan raya. Responden yang terlibat adalah kontraktor-kontraktor bergred G2 dan seramai 43 orang responden yang telah terlibat didalam kajian ini. Dapatan kajian mendapati bahawa kesemua responden bersetuju mengenai objektif pertama iaitu kaedah kawalan lalu lintas yang dijalankan, manakala, bagi objektif kedua masalah aliran trafik menjadi masalah utama yang dihadapi oleh kontraktor semasa menaiktaraf jalan raya. Bagi cadangan bagi penambahbaikan bagi kawalan lalu lintas adalah meletakkan papan tanda keselamatan, pemasangan lampu 'blinkers', dinding penghadang keselamatan. Hasil kajian ini dapat menunjukkan bahawa kaedah-kaedah kawalan lalu lintas yang betul dapat mengurangkan berlakunya risiko kepada pengguna jalan raya.

Kata Kunci: Jalan Raya, Kawalan, Kemalangan, Lalu Lintas, Masalah, Menaiktaraf

1. Pengenalan

Dari tahun ke tahun, infrastruktur jalan raya semakin berkembang maju di dalam sesebuah negara. Jalan raya bukan sahaja merupakan satu permukaan yang dibina untuk menampung beban kenderaan dan pengguna semata-mata, ia juga merupakan rangkaian perhubungan yang sangat penting. Kemajuan jalan raya yang banyak memberi faedah dalam menghubungkan pengguna jalan raya dari satu destinasi ke kawasan yang lain, penjimatan kos perjalanan dan lain-lain (Solhi, 2014). Menurut Muda (2022), banyak jalan yang sudah dibina bagi mengurangkan kesesakan lalu lintas sebanyak 30 peratus dan memberi manfaat kepada pengguna setiap hari.

Pertambahan infrastruktur jalan raya yang ada di negara ini semakin meningkat kerana infrastruktur inilah yang memainkan peranan yang sangat penting dalam ekonomi, sosial dan bagi semua keadaan. Di Malaysia, jumlah penduduk yang semakin bertambah pula akan menyumbang kepada kesesakan lalu lintas dimana jalan raya banyak digunakan oleh pengguna yang bekerja dan sebagainya. Dengan itu, jalan raya yang sentiasa dilalui oleh pengguna yang ramai dan juga kenderaan berat akan menyebabkan jalan raya mengalami kerosakan seperti keretakan, melendut dan sebagainya. Penyelenggaraan jalan raya mestilah dijalankan dalam tempoh yang sewajarnya seperti keadaan turapan

dan sebagainya bagi memastikan keselamatan pengguna. Menurut Zulakmal (2019), berkata penyelenggaraan bagi membaiki jalan perlulah dilakukan dengan segera bagi mengelakkan kerosakan jalan menjadi lebih teruk. Oleh itu, infrastruktur jalan raya ini memerlukan proses penyelenggaraan dan pembinaan semula supaya dapat menggunakannya tanpa mengalami sebarang risiko yang bahaya.

Penduduk yang semakin bertambah dari tahun ke tahun akan menyebabkan jalan semakin melendut dan sebagainya. Menurut Hadi (2016), bahaya yang berkaitan dengan jalan berlubang kerana ia boleh membahayakan pengguna dan menyebabkan kesesakan. Boleh dilihat bahawa masalah ini berlaku kerana tiadanya pengurusan lalu lintas yang sistematik dan berkesan yang dijalankan semasa tempoh jalan raya dinaiktarafkan. Menurut Abdullah (2019), pengurusan kawalan lalu lintas ini penting dilaksanakan bagi menghindarkan bagi menghindarkan sebarang risiko kemalangan dan sebagainya berlaku di kawasan jalan raya yang sedang dinaiktaraf.

Jalan-jalan utama yang sering melakukan pembaikan jalan akibat daripada peningkatan penduduk di kawasan bandar. Impaknya, jalan -jalan raya akan mengalami kerosakan dan ia akan sering menjalankan proses korek dan timbus bagi membaiki jalan tersebut. Pada waktu pembaikan itulah yang akan menyebabkan aliran kenderaan bergerak perlahan terutamanya pada waktu kemuncak, dan sekaligus akan menimbulkan kesesakan lalu lintas di kawasan terbabit. Masalah kesesakan lalu lintas ini juga akan berlaku apabila adanya penutupan jalan semasa kerja pembinaan dijalankan terutamanya jalan utama yang selalu digunakan. Dengan ini, kesesakan akan berlaku pada waktu pagi apabila semua orang pergi ke kerja dan pada waktu kemuncak iaitu pada waktu petang. Maka, perkara ini akan sentiasa berulang dan juga akan menyebabkan kelambatan penyiapan proses menaiktaraf jalan kerana tiadanya pengurusan lalu lintas yang efisien.

Menurut Noh (2019), jalan sempit, keadaan jalan perlu penambahbaikan antara punca yang menyebabkan kawasan jalan Batu Pahat - Kluang diklasifikasikan sebagai jalan maut di negeri Johor. Masalah yang berlaku ini juga akan mengundang kepada kemalangan jalan raya. Selain itu, antara kemalangan yang pernah berlaku adalah apabila komponen kren terjatuh dan terkena ke atas sebuah kereta di tapak pembinaan terbabit. Kejadian yang berlaku ini turut mencederakan seorang pemandu, iaitu warganegara Malaysia yang menggunakan jalan tersebut. Kemalangan boleh berlaku apabila pengguna jalan raya tiada pilihan dan terpaksa menggunakan jalan yang sama dengan jalan yang masih dalam proses pembinaan kerana tiada laluan lain yang disediakan oleh pemaju (Hafiz, 2021).

2. Kajian Literatur

2.1. Menaiktaraf Jalan Raya

Jalan raya merupakan jalan yang dibina bagi menghubungkan satu kawasan dengan kawasan yang lain bagi memudahkan pergerakan, pengangkutan barang dan juga perhubungan. Jalan raya ini bermulanya dari tanah ataupun lumpur, kemudiannya diletakkan batu-batuan yang banyak dan seterusnya dibangunkan dengan menjadi jalan tar (Ilmupelita, 2021).

Menaiktaraf jalan raya adalah satu proses dimana usaha membaiki jalan raya yang rosak dan membangunkan jalan raya ke arah yang lebih baik dan selamat. Ini lebih kepada pembinaan semula jalan atau membaiki jalan yang sudah rosak seperti jalan yang berlubang, melendut dan sebagainya bagi keselamatan pengguna. Menaiktaraf jalan raya ini akan dapat meningkatkan keselamatan pengguna

Subheadings are generally limited to two (2) level of numbering (i.e 2.1, 2.2, etc). Contents should be concise; more comprehensive information should be given in the respective section. The subheadings should not go beyond the second level. Sepertimana menaiktaraf jalan yang sedia ada iaitu daripada laluan dua lorong dua hala kepada empat lorong dua hala.

Jalan atau laluan merupakan salah satu pembangunan yang mempunyai fungsi utama iaitu membenarkan pergerakan sesebuah kenderaan antara kawasan. Secara asasnya, tujuan utama reka bentuk jaringan jalan adalah untuk mewujudkan fungsi hubungan jaringan bagi menghasilkan aliran lalu lintas yang berkualiti dan terjamin.

Kawalan merupakan sesuatu pengawasan terhadap sesuatu perkara. Manakala, lalu lintas adalah pergerakan manusia atau sesuatu barang dari satu lokasi ke lokasi yang lain. Pergerakan biasanya

berlaku di sepanjang kemudahan atau jalan raya. Kawalan lalu lintas adalah sesuatu pergerakan sama ada manusia atau kenderaan bagi memastikan kecekapan dan keselamatan (Kitzman,2022). Kawalan lalu lintas ketika waktu kerja menaiktaraf jalan perlulah dirancang dengan baik supaya sebarang perkara yang tidak diinginkan berlaku boleh dihindarkan.

2.2 Kaedah Kawalan Lalu Lintas

(a) Kaedah 'Berhenti dan Jalan'

Menurut SUKE (2019), pelaksanaan kaedah 'berhenti dan jalan' oleh pihak pengawal yang telah ditugaskan biasanya akan memberi laluan terlebih dahulu kepada jentera yang hendak masuk ke tapak pembinaan. Pada masa yang sama, pengguna juga dinasihatkan untuk mematuhi arahan petugas tersebut untuk memudahkan perjalanan yang lancar dan lebih selamat sepanjang laluan di tapak bina tersebut.

(b) Kaedah Penutupan Jalan

Penutupan jalan akan dilakukan apabila berlaku peningkatan lalu lintas. Kaedah ini juga perlu dirancang dengan baik untuk mengurangkan aliran lalu lintas yang tidak sistematik. Antara salah satu cara bagi melaksanakan kaedah penutupan jalan adalah penutupan dua atau lebih lorong pada satu arah perjalanan tanpa gangguan pada arah perjalanan yang bertentangan bagi jalan atau lebuh raya yang mempunyai laluan dua hala.

(c) Pembinaan Jalan Lencongan Sementara

Pembinaan jalan lencongan sementara merupakan salah satu kaedah bagi menggantikan laluan yang sedang dibaiki. Pembinaan laluan sementara ini bertujuan bagi memudahkan pergerakan pengguna jalan raya yang kerap melalui jalan tersebut. Oleh itu, pengguna jalan raya dinasihatkan untuk menggunakan jalan alternatif yang disediakan supaya dapat memberi laluan kepada kerja-kerja naik taraf jalan raya.

(d) Naiktaraf Jalan Dilakukan Pada Waktu Malam

Kaedah ini juga boleh dilaksanakan oleh kontraktor bagi mengatasi masalah lalu lintas yang berlaku. Pada waktu malam, aliran trafik adalah semakin berkurangan berbanding dengan waktu pagi dan petang. Ia boleh mengurangkan gangguan kepada kerja-kerja jalan raya. Tetapi apabila melakukan kerja pada waktu malam, keselamatan perlu dipertingkatkan kerana kawasan yang gelap. Pekerja perlu memakai pakaian keselamatan seperti baju keselamatan yang pantul cahaya supaya pengguna jalan raya dapat melihat pekerja yang sedang bertugas di kawasan tersebut.

2.3 Masalah yang Dihadapi Oleh Kontraktor Bagi Kawalan Lalu Lintas

(a) Kos Pengurusan Lalu Lintas yang Tinggi

Kos yang diperlukan bagi pengurusan lalu lintas biasanya agak tinggi terutama apabila melibatkan kawasan yang persimpangan bertingkat. Hal ini kerana sebahagian daripada pemilik projek iaitu klien tidak mampu menampung kos yang tinggi jika dibandingkan kos keseluruhan projek. Menurut Zaini (2008), sebahagian pihak kontraktor yang tidak biasa dengan kerja-kerja pengurusan lalu lintas, mereka akan meletakkan harga yang sederhana. Perkara ini juga akan menyebabkan kawalan lalu lintas yang dilaksanakan di kawasan pembinaan tidak dapat mencapai tahap yang dikehendaki.

(b) Kesukaran Mendapat Tenaga Kerja

Kawalan aliran lalu lintas sememangnya memerlukan tenaga kerja yang berpengalaman dan mahir . Menurut Ali (2020), kontraktor yang menggunakan tenaga kerja yang tidak terlatih dan mahir serta menggunakan peralatan yang usang boleh menyebabkan kerja penambahbaikan jalan itu tidak akan tahan lama. Kesilapan mengawal aliran lalu lintas boleh mencederakan pekerja, menjejaskan kerja-kerja pembinaan dan menyusahkan pengguna jalan raya. Oleh itu pihak kontraktor perlu mengambil tindakan seperti boleh menghantar pekerja ke pusat latihan yang ditubuhkan untuk mendapatkan latihan ataupun kursus kemahiran mengenai kaedah pengurusan aliran lalu yang berkesan.

(c) Kecurian

Kecurian di tapak pembinaan juga akan menjadi satu kerugian yang besar. Kecurian ini berlakunya apabila tiada penjagaan yang baik sehinggakan pihak lain mampu untuk memecah masuk ke kawasan tapak bina. Kebiasaanya, peralatan - peralatan binaan yang dicuri seperti kon keselamatan, lampu dan lain-lain. Terutamanya bahan binaan yang memberi manfaat akan lebih mengundang kepada ancaman kecurian. Menurut Zurich (2013), kecurian yang berunsurkan bahan logam, akan menyebabkan kontraktor mengalami kerugian yang besar. Kerja-kerja pembinaan yang dijalankan di kawasan terpencil juga boleh menjadi faktor kepada kecurian.

(d) Aliran Trafik

Menurut Khalid (2009), kepadatan lalu lintas yang semakin bertambah akan mendatangkan isu kesukaran untuk melaksanakan kerja menaiktaraf infrastruktur jalan raya. Kebanyakan lorong jalan yang sempit juga akan menyebabkan berlakunya masalah aliran trafik. Begitu juga dengan kekurangan hala tuju kenderaan yang disebabkan oleh kesesakan di simpang atau kawasan lain. Masalah aliran yang seing berlaku ini, akan melambatkan kerja-kerja menaiktaraf dijalankan. Oleh itu, satu rancangan pengurusan perlu dilaksanakan bagi mengatasi masalah yang berlaku ini supaya tiada kacau ganggu semasa kerja kerja naik taraf dijalankan.

(e) Kemalangan

Masalah lain yang dihadapi oleh kontraktor adalah risiko kemalangan. Apabila mengenai kerja kerja jalan raya ini akan sentiasa terdedah kepada risiko kemalangan. Berkemungkinan risiko ini berlaku di atas kecuiaan pengguna jalan raya yang tidak peka dengan persekitaran sekeliling. Dengan itu, pekerja - pekerja di kawasan projek perlu sentiasa peka dan berwaspada terhadap kenderaan yang melalui di kawasan itu bagi mengelakkan risiko kemalangan berlaku. Pihak yang terlibat dalam kerja menaiktaraf infrastruktur jalan raya ini perlu merancang pengurusan lalu lintas yang sistematik dan bersesuaian untuk dilaksanakan di kawasan tersebut.

2.5 Cadangan Penambahbaikan Bagi Kawalan Lalu Lintas

(a) Meletakkan Papan Tanda Keselamatan Sementara

Menurut Wahab (2021), papan tanda jalan raya berfungsi sebagai memberi panduan, amaran, larangan dan info kepada pengguna jalan raya. Papan tanda keselamatan biasanya diletakkan di kawasan yang mudah dilihat dengan menggunakan simbol yang mudah difahami, ringkas, jelas dan seragam bertujuan untuk memudahkan pengguna jalan raya sampai ke destinasi yang dituju dengan selamat. Menurut Razali (2018) pula, papan tanda amaran yang dipasang penting untuk memaklumkan kepada pengguna bahawa kerja- kerja penurapan dan penyelenggaraan sedang berjalan. Papan tanda tersebut boleh dipasang dalam jarak satu kilometer dari kawasan pembinaan tersebut. Menurut Wahab (2021), papan tanda sementara ini digunakan semasa melakukan projek pembinaan atau penyelenggaraan jalan raya.

(b) Meletakkan Dinding Penghadang Keselamatan

Penghadang ini diperbuat daripada plastik dan reka bentuk yang lebih besar daripada konkrit atau logam. Ia mudah untuk pengangkutan dan dipasang. Penghadang ini juga membantu untuk membahagikan jalan raya serta memastikan keselamatan. Penghadang ini juga boleh menghindarkan kenderaan lain memasuki ke kawasan kerja.

(c) Pemasangan Lampu 'Blinkers'

Lampu 'blinkers' ini digunakan dengan banyak untuk memberi isyarat kepada pemandu untuk pembinaan jalan raya dan pembaikan, penutupan jalan raya, dan sebagainya. Lampu seperti ini boleh diletakkan di atas barikade, halangan, kerucut, tong, tiang, dan sejenisnya. Ia biasanya digunakan pada waktu malam. Menurut Khalid (2009), dimana lampu perlu dipasang terutamanya pada waktu malam, walaupun ketika itu tiada kerja pembinaan dijalankan bagi menjadi laluan yang selamat.

3. Metodologi Kajian

Reka bentuk kajian ini merujuk kepada cara pengkaji membuat penyelidikan yang dirancang rapi berdasarkan reka bentuk yang sesuai. Reka bentuk kajian ini bagi membolehkan pengkaji

membincangkan pemboleh ubah yang terlibat, menentukan jenis data yang diperlukan, cara pemboleh ubah tersebut diukur, populasi dan persampelan yang akan digunakan bagi mengenal pasti responden penyelidikan (Idris, 2013). Bagi mencapai objektif kajian, lima peringkat akan dibahagikan oleh penyelidik.

Data akan dibahagikan kepada dua iaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperolehi daripada pihak responden melalui kaedah pengedaran borang soal selidik. Manakala bagi data sekunder pula adalah data yang diperolehi daripada kajian literatur.

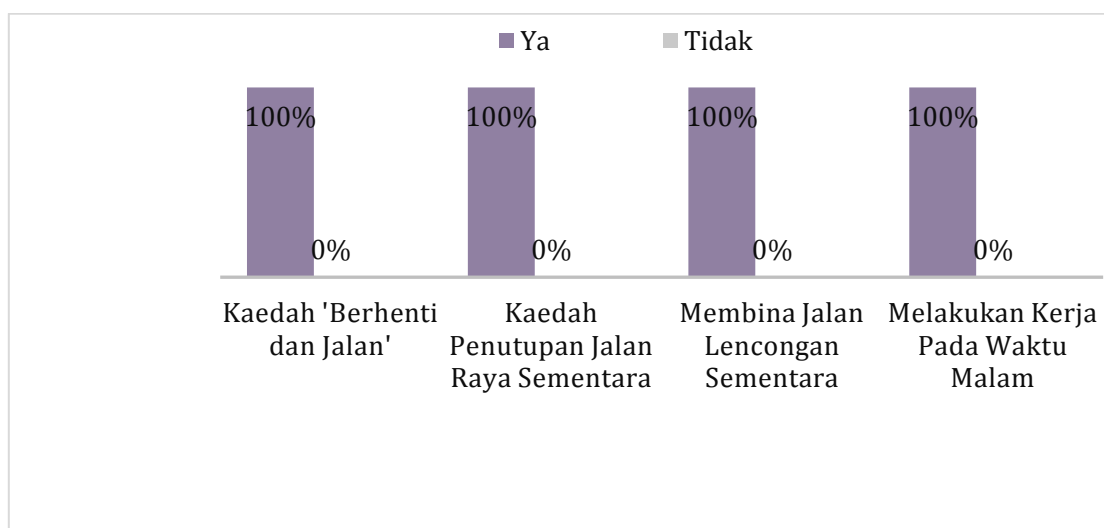
Data diperoleh pengkaji akan meletakkan data - data tersebut dalam bentuk jadual, teks dan rajah. Kemudian, data akan dianalisis dengan olahan ayat yang berpandukan kepada obektif yang telah ditetapkan. Apabila kesemua borang soal selidik sudah diperolehi daripada responden, data-data akan disusun melalui perisian *Statistical Package for the Social Science (SPSS)*. Penggunaan perisian SPSS ini bagi memudahkan pengkaji untuk membina graf, jadual dan sebagainya. Hal ini adalah untuk pengkaji menganalisis keseluruhan data yang diperolehi.

4. Dapatan Kajian dan Perbincangan

4.1 Kaedah Kawatan Lalu Lintas

Rajah 1 menunjukkan maklumbalas responden mengenai kaedah-kaedah kawalan lalu lintas yang dilaksanakan oleh kontraktor. Didapati keseluruhan kontraktor di sekitar daerah Batu Pahat melaksanakan kaedah 'berhenti dan jalan' iaitu memberi laluan kenderaan bergerak secara bergilir. Mereka melaksanakan kaedah ini kerana ia akan dapat mengelakkan kecelaruan kenderaan di jalan raya.

Bagi kaedah penutupan jalan raya sementara pula, 100% semua kontraktor yang terlibat dengan kajian ini menggunakan kaedah ini bagi mengurangkan kesesakan lalu lintas dan mengelakkan pertembungan kenderaan dengan jentera-jentera yang lain ataupun sebagainya. Kaedah penutupan jalan sementara ini sememangnya agak penting untuk dilaksanakan kerana apabila adanya kerja-kerja membaiki jalan, pihak kontraktor akan memerlukan ruang yang banyak bagi memudahkan kerja, meletakkan jentera-jentera, keselamatan dan sebagainya. Kaedah ini juga tidak akan melambatkan pergerakan kenderaan kerana kaedah penutupan jalan raya yang dilaksanakan sudah dapat memberi maklumat kepada pengguna jalan raya bahawa kerja-kerja menaiktaraf infrastruktur jalan raya sedang dijalankan. Oleh sebab itu, kontraktor berpendapat bahawa kaedah penutupan jalan raya ini sangat penting.



Rajah 1: Maklumbalas responden mengenai kaedah-kaedah kawalan lalu lintas yang dilaksanakan oleh kontraktor

Manakala bagi kaedah seterusnya iaitu membina jalan lencongan sementara pula menunjukkan nilai peratusan sebanyak 100%. Ini menunjukkan bahawa kesemua kontraktor di sekitar daerah Batu Pahat ini melaksanakan kaedah ini apabila menjalankan kerja-kerja membaiki jalan raya. Mereka

menggunakan kaedah ini bertujuan untuk menggunakan pergerakan pengguna jalan raya. Dengan itu, mereka akan membina jalan raya lencongan sebagai satu alternatif bagi melancarkan pergerakan dan lain-lain.

Seterusnya, bagi kaedah melakukan kerja pada waktu malam, hasil daripada soalan soal selidik menunjukkan kesemua kontraktor menggunakan kaedah ini. Kaedah melakukan kerja pada waktu malam dapat mengurangkan aliran lalu lintas yang sesak berbanding dengan waktu pagi. Mereka menggunakan kaedah ini kerana untuk mengurangkan gangguan kepada kerja-kerja yang dijalankan. Dan berpendapat bahawa pada waktu malam kurang kenderaan di jalan raya, disebabkan itu mereka boleh melakukan kerja pada waktu malam.

Jadual 1: Hasil analisis deskriptif mengenai masalah-masalah yang dihadapi oleh kontraktor bagi kawalan lalu lintas

Bil	Item	STS	TS	TP	S	SS	Skor	Sisihan
		Kekerapan & Peratusan (0%)						
C1	Tuan/ Puan akan memerlukan kos pengurusan yang tinggi untuk menambah peralatan keselamatan bagi memudahkan pergerakan pengguna jalan raya	0 (0%)	0 (0%)	8 (18.6%)	22 (51.2%)	13 (30.2%)	4.12	.70
C2	Penaiktarafan jalan dikawasan bersimpang akan memerlukan kos pengurusan yang lebih tinggi	0 (0%)	0 (0%)	6 (14.0%)	23 (53.5%)	14 (32.6%)	4.19	.66
C3	Pengurusan kos ditapak bina perlu dirancang dengan baik bagi mengelakkan masalah berlaku	0 (0%)	0 (0%)	2 (4.7%)	29 (67.4%)	12 (27.9%)	4.23	.53
C4	Kesukaran mendapatkan tenaga kerja yang mahir dalam mengawal lalu lintas akan menyebabkan lalu lintas tidak dapat dikawal dengan lancar	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	27 (62.8%)	16 (37.2%)	4.37	.50
C5	Pekerja perlu mahir menunjuk arah dan mengawal kenderaan di jalan raya	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.3%)	25 (58.1%)	17 (39.5%)	4.37	.54
C6	Pihak kontraktor perlu menghantar pekerja ke pusat latihan untuk mendapatkan latihan kemahiran mengenai kawalan lalu lintas	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.3%)	18 (41.9%)	24 (55.8%)	4.53	.55
C7	Peralatan aliran trafik seperti keselamatan, dan sebagainya mudah hilang	0 (0%)	0 (0%)	10 (23.3%)	18 (41.9%)	15 (34.9%)	4.12	.77
C8	Kerugian akan berlaku apabila berlakunya kecurian peralatan di kawasan pembinaan	0 (0%)	0 (0%)	3 (7.0%)	25 (58.19%)	15 (34.9%)	4.28	.60
C9	Pengawasan dan tempat penyimpanan sementara perlu disediakan supaya peralatan yang digunakan tidak hilang.	0 (0%)	0 (0%)	4 (9.3%)	26 (60.5%)	13 (30.2%)	4.21	.60

C10	Kawalan lalu lintas yang tidak dilaksanakan dengan baik akan menyebabkan aliran trafik menjadi sesak	1	0	0	22	20	(2.3%)	(0%)	(0%)	(51.2%)	(46.5%)	4.40	.72
C11	Aliran trafik yang sesak akan menyukarkan kerja menaiktaraf jalan dijalankan	0	1	3	29	10	(0%)	(2.3%)	(7.0%)	(67.4%)	(23.3%)	4.12	.63
C12	Laluan utama sementara perlu diwujudkan bagi mengelakkan masalah aliran trafik	0	0	1	9	33	(0%)	(0%)	(2.3%)	(20.9%)	(76.7%)	4.74	.50
C13	Ketidaktekaan pihak terlibat dalam mengawal lalu lintas di kawasan kerja menaiktaraf boleh menyebabkan kemalangan	0	1	2	21	19	(0%)	(2.3%)	(4.7%)	(48.8%)	(44.2%)	4.35	.69
C14	Pengawalan lalu lintas yang lemah akan memberi risiko kemalangan kepada pengguna jalan raya dan pekerja	0	1	0	21	21	(0%)	(2.3%)	(0%)	(48.8%)	(48.8%)	4.44	.63
C15	Papan tanda keselamatan yang tidak diletakkan dikawasan yang betul akan menyebabkan pengguna jalan raya tidak mengetahui bahawa ada kerja menaiktaraf infrastruktur jalan raya yang dijalankan	0	1	1	18	23	(0%)	(2.3%)	(2.3%)	(41.9%)	(53.5%)	4.47	.67

Berdasarkan Jadual 1, berikut merupakan hasil analisis deskriptif bagi masalah yang dihadapi oleh kontraktor yang pertama adalah masalah kos pengurusan yang tinggi, masalah ini boleh dilihat pada item (C1) sehingga (C3). Berdasarkan item (C1) menunjukkan kekerapan dan peratusan yang tinggi iaitu 22 orang responden memilih setuju dengan penilaian sebanyak 51.2%. Item (C1) ini mendapat skor min sebanyak 4.12. Manakala, bagi item (C2) iaitu penaiktarafan jalan di kawasan bersimpang akan memerlukan kos yang lebih tinggi mendapat skor min sebanyak 4.19. Ini kerana seramai 23 orang kontraktor memilih setuju dengan pernyataan ini. Seterusnya, pengurusan kos ditapak bina perlu dirancang dengan baik bagi mengelakkan masalah berlaku mendapat skor min sebanyak 4.23.

Bagi masalah-masalah kesukaran mendapat tenaga kerja mahir iaitu item (C4) sehingga (C6). Item (C4) iaitu kesukaran mendapat tenaga kerja yang mahir dalam mengawal lalu lintas akan menyebabkan lalu lintas tidak dapat dikawal dengan baik mendapat skor min sebanyak 4.37. Didapati ramai kontraktor bersetuju dengan pernyataan yang pekerja perlu mahir menunjuk arah dan mengawal kenderaan di jalan raya. Pernyataan ini menunjukkan skor min sebanyak 4.37. Item pada (C6) mendapat skor min sebanyak 4.53. Item ini juga menunjukkan seramai 24 orang kontraktor memilih sangat setuju dengan pernyataan tersebut. Kawalan aliran lalu lintas menggunakan tenaga kerja yang berpengalaman dan mahir.

Menurut Ali (2020), kontraktor yang menggunakan tenaga kerja yang tidak terlatih dan mahir boleh menyebabkan kerja penambahbaikan jalan itu tidak akan tahan lama. Kesilapan mengawal aliran lalu lintas akan mencederakan pekerja, menjejaskan kerja-kerja pembinaan dan menyusahkan pengguna jalan raya. Ini menunjukkan masalah yang berlaku ini boleh ditangani apabila kontraktor menghantar pekerja ke pusat latihan untuk mendapatkan latihan kemahiran tentang kawalan lalu lintas. Latihan-latihan ini boleh didapatkan dari badan-badan keselamatan *National Institute Of Safety and Health* (NIOSH) bagi memberi panduan dan maklumat tentang kaedah kawalan lalu lintas yang berkesan untuk mengawal kenderaan di jalan raya.

Seterusnya, masalah kecurian pada item (C7) sehingga (C9). Bagi item (C7) iaitu peralatan aliran trafik seperti kon keselamatan, dan sebagainya mudah hilang mendapat skor min sebanyak 4.12. Seramai 25 orang kontraktor memilih setuju dengan item (C8) iaitu kerugian akan berlaku apabila berlakunya kecurian peralatan di kawasan pembinaan. Apabila berlakunya kecurian ini, mereka terpaksa mengeluarkan kos lagi untuk memberli peralatan baru. Menurut Zurich (2013), kecurian yang berunsurkan bahan logam, akan menyebabkan kontraktor mengalami kerugian yang besar. Selain itu, pengawasan dan tempat penyimpanan sementara perlu disediakan supaya peralatan yang digunakan tidak hilang ini mendapat skor min sebanyak 4.21.

Selain itu, masalah kawalan lalu lintas yang tidak dilaksanakan dengan baik akan menyebabkan aliran trafik menjadi sesak. Penyataan ini mendapat skor min sebanyak 4.40. Hal ini kerana seramai 20 orang kontraktor memilih sangat setuju dan seramai 22 orang memilih setuju. Bagi aliran trafik yang sesak akan menyukarkan kerja menaiktaraf jalan dijalankan, terdapat 29 orang yang bersetuju. Tetapi terdapat satu orang sahaja yang tidak bersetuju. Hal ini kerana, mungkin pihak kontraktor tersebut tidak menganggap penyataan yang dinyatakan itu menjadi salah satu masalah. Item (C12) iaitu laluan utama sementara perlu diwujudkan bagi mengelakkan aliran trafik ini memperoleh skor min yang paling tinggi iaitu sebanyak 4.74. Ini kerana seramai 33 orang kontraktor memilih sangat setuju dengan penyataan ini. Laluan utama sementara yang diwujudkan juga akan dapat melancarkan pergerakan dan mengelakkan berlakunya kemalangan di kawasan tersebut.

Berdasarkan jadual di atas ini juga, hasil analisis ini menunjukkan dapatan bagi item di (C13) sehingga (C15). Item di (C13) adalah ketidakpekaan pihak terlibat dalam mengawal lalu lintas di kawasan kerja menaiktaraf boleh menyebabkan kemalangan, mendapat skor min sebanyak 4.35. Bagi pengawalan lalu lintas yang lemah akan memberi risiko kemalangan kepada pengguna jalan raya dan pekerja, ini mendapat jumlah kekerapan yang sama pada pilihan setuju dan sangat setuju. Jumlah skor min yang diperolehi adalah sebanyak 4.44. Item yang terakhir iaitu papan tanda keselamatan yang tidak diletakkan di kawasan yang betul akan menyebabkan pengguna jalan raya tidak tahu bahawa ada kerja menaiktaraf infrastruktur jalan raya yang dijalankan mendapat skor min sebanyak 4.47. Seramai 23 orang kontraktor yang telah memilih sangat setuju dengan item tersebut. Hasil analisis ini menunjukkan majoriti pihak kontraktor bersetuju dengan masalah-masalah yang dihadapi. Ini kerana, masalah-masalah tersebut pernah dihadapi oleh segelintir kontraktor.

4.2 Perbincangan

Dapatan kajian mendapati kaedah-kaedah kawalan lalu lintas yang dilaksanakan dapat membantu melancarkan lalu lintas. Menurut Azrul (2017), kaedah kawalan lalu lintas yang berkesan dengan membuat perancangan awal bagi memastikan semua peralatan lalu lintas mencukupi dan berfungsi. Antara kaedah yang dilaksanakan adalah kaedah 'berhenti dan jalan, kaedah penutupan jalan, pembinaan jalan lencongan sementara, dan juga menaiktaraf jalan pada waktu malam. Kesemua responden bersetuju dengan kaedah kawalan lalu lintas yang dilaksanakan semasa kerja menaiktaraf infrastruktur jalan raya.

Kajian berkenaan dengan masalah yang dihadapi juga memberi kesan kepada lalu lintas. Hal ini jelas menunjukkan majoriti responden sangat bersetuju dengan masalah aliran trafik yang menjadi masalah utama yang dihadapi. Dapatan kajian menunjukkan bahawa masalah aliran trafik ini disebabkan oleh laluan utama sementara yang tidak dilaksanakan. Masalah yang berlaku akan menyebabkan aliran lalu lintas menjadi sesak. Kajian ini selari dengan Khalid (2009), dimana kesesakan lalu lintas yang bertambah akan menimbulkan kesukaran untuk melakukan kerja menaiktaraf jalan raya. Namun, masalah-masalah lain seperti kos pengurusan tinggi, kecurian, kemalangan, dan kesukaran mendapat tenaga kerja juga merupakan masalah yang dihadapi oleh kontraktor semasa melakukan kerja menaiktaraf infrastruktur jalan raya.

Seterusnya, kajian berkenaan cadangan penambahbaikan bagi kawalan lalu lintas semasa kerja menaiktaraf jalan raya menunjukkan majoriti responden sangat bersetuju dengan cadangan meletakkan papan tanda keselamatan, meletakkan dinding penghadang dan juga pemasangan lampu 'blinkers'. Cadangan meletakkan papan tanda keselamatan adalah selari dengan Wahab (2021) dimana papan tanda keselamatan amat digunakan semasa pelaksanaan projek ataupun penyelenggaraan jalan raya. Cadangan dinding penghadang pula berfungsi sebagai pembahagi jalan raya dan juga menghindarkan kenderaan lain memasuki kawasan pembinaan. Manakala, cadangan pemasangan lampu 'blinkers' penting bagi memberi isyarat kepada pengguna jalan raya terutamanya pada waktu malam. Kajian ini selari dengan kajian Khalid (2009) dimana lampu perlu dipasang terutamanya pada waktu malam,

walaupun ketika itu tiada kerja pembinaan dijalankan. Hal ini bagi memastikan laluan yang digunakan oleh pengguna jalan raya adalah selamat.

5. Kesimpulan

Kajian ini dapat dirumuskan bahawa kajian ini telah mencapai kesemua objektif seperti yang telah dinyatakan di dapatan kajian. Objektif yang pertama yang tercapai adalah mengenalpasti kaedah-kaedah kawalan lalu lintas yang dilaksanakan iaitu kaedah ‘berhenti dan jalan’, penutupan jalan sementara, pembinaan jalan lencongan sementara dan menaiktaraf jalan pada waktu malam. Objektif yang kedua iaitu mengenalpasti masalah-masalah yang dihadapi oleh kontraktor semasa kerja menaiktaraf jalan raya iaitu masalah kos pengurusan yang tinggi, kesukaran mendapat tenaga kerja, kecurian, aliran trafik dan juga kemalangan. Objektif terakhir yang tercapai adalah cadangan penambahbaikan bagi kawalan lalu lintas semasa kerja menaiktaraf infrastruktur jalan raya iaitu meletakkan papan tanda keselamatan, dinding penghadang keselamatan, pemasangan lampu ‘blinkers’, penambahan pekerja yang sudah terlatih dan mahir dan juga meletakkan lampu arah bagi lencongan ataupun penukaran laluan. Kajian ini juga turut membenarkan dan melakukan penambahbaikan berdasarkan kajian yang sedia ada. Antara kajian lanjutan yang boleh dilakukan adalah mengkaji perbezaan kawalan lalu lintas bagi kerja penyelenggaraan jalan raya di bandar dan luar bandar.

Penghargaan

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan dan semua responden yang terlibat dalam kajian ini.

Rujukan

Azrul ‘Laporan Keselamatan Pengurusan Trafik’ 12 April 2017 [diakses pada 14 Jun 2022]
https://kupdf.net/download/laporan-keselamatan-pengurusan-trafik-7-9_58edb64cdc0d604c24da9801

Ali, ‘ Kerja Baik Pulih Lebu Raya Pasir Gudang Tidak Ikut Spesifikasi ’, Utusan Malaysia, 27 Disember 2020 [diakses pada 14 Jun 2022]

<https://www.utusan.com.my/berita/2020/12/kerja-baik-pulih-lebu-raya-pasir-gudang-tidak-ikut-spesifikasi/>

Abdullah, ‘ Sistem Pengurusan Trafik Pintar’, Awani. 3 Jun 2019 [diakses pada 11 Mei 2022]

<https://www.awani.com/berita-malaysia/sistem-pengurusan>

Hafiz, ‘ Tragedi Komponen Kren Jatuh’, Berita Harian, 22 Mei 2021 [diakses pada 6 Mei 2022]

<https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2021/03/798858/terkini-3-maut-tragedi-komponen-kren-jatuh-prolintas>

Hadi “ Jalan Berlubang punca Kesusakan dan Kemalangan”, 6 April 2016. [diakses pada 25 Jun 2022]

Ilmupelita, ‘Definisi Jalan Raya’, Bahan Ilmiah Bersama, 15 November 2015 [diakses pada 6 Mei 2022]
<https://www.myilmupelita.com/2021/11/definisi-jalan-raya.html>

Idris (2013). *Penyelidikan Dalam Pendidikan Edisi Kedua*. Kuala Lumpur:

McGraw Hill.

Khalid (2009). *Pengurusan Trafik Dalam Pembinaan Jalan Raya*. Universiti Teknologi Malaysia.

Kitzman “Kawalan Lalu Lintas”, Delphi, 22 September 2020. [diakses pada 25 Jun 2022]

<https://delhipages.live/ms/pelbagai/traffic-control>

Muda “Laluan Dibuka Untuk Orang Ramai”, Sinarharian, 2022. [diakses pada 25 Jun 2022]

<https://sinarplus.sinarharian.com.my/lifestyle/pelancongan/setelah-6-tahun-kini-laluan-dibuka-untu>

Noh “Jalan Batu Pahat - Kluang Jadi Jalan Maut”, Berita Harian, 29 Mei 2019.[diakses pada 26 Jun 2022]

<https://www.bharian.com.my/berita/wilayah/2019/05/569339/jalan-batu-pahat-kluang-jadi-jalan-maut>

Razali, ‘Papan Tanda Amaran Digunakan’, Berita Nasional, 21 Julai 2018. [diakses pada 11 Mei 2022]

<https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2018/07/452075/papan-tanda-amarn-digunakan-langkah-keselamatan-dipatuhi>

SUKE, ‘Perlaksanaan Kaedah Pengurusan Trafik ‘Berhenti dan Jalan’, 1 Ogos 2019

[diakses pada 10 Mei 2022]

<http://www.mysuke.com.my/perlaksanaan-kaedah-pengurusan-trafik-berhenti-dan-jalan-stop-go-oleh-pengawal-trafik-di-susur-kiri-menghala-lebuhraya-kesas/>

Wahab, ‘Papan Tanda Jalan Raya di Malaysia’, Carsome, 10 Mac 2021. [diakses pada 10 Mei 2022]

<https://www.carsome.my/news/item/papan-tanda-jalan-raya-di-malaysia>