

HIERARCHICAL TASK ANALYSIS (HTA) PENGEMUDI TAKSI KOSTI SOLO**Carinda Adistiara^{1*}, Irwan Iftadi^{1,2} dan Wakhid Ahmad Jauhari¹**¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami No. 36A, Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126.²Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami No. 36A, Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126.

*Email: carindaadistiara@gmail.com

Abstrak

Tidak dapat dipungkiri dalam menjalankan aktivitas sehari-hari diperlukan pendukung moda transportasi untuk memudahkan mobilitas. Seiring meningkatnya aktivitas masyarakat Indonesia, maka penggunaan moda transportasi juga meningkat. Adanya peningkatan jumlah kendaraan yang ada di jalan tentunya berpengaruh terhadap permasalahan transportasi, salah satunya adalah peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan data peningkatan jumlah kecelakaan dan kerugian materi Badan Pusat Statistik, jumlah kecelakaan yang terjadi meningkat sebesar 1.000.000 dengan kerugian materi sebesar Rp 250.000.000.000,- pada tahun 2004-2014. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tugas pengemudi dengan memecah operasi-operasi tugas pengemudi menjadi sub-sub operasi sebagai landasan untuk mengetahui sumber gangguan apa saja yang dapat mengganggu pengemudi selama mengemudi. Objek penelitian ini merupakan angkutan umum kategori taksi yang merupakan transportasi umum di Indonesia dengan jumlah terbesar, yaitu 27.000 armada pada tahun 2013-2014. Penelitian ini terdiri dari empat langkah, yaitu studi lapangan, document review, wawancara stakeholder dan pembuatan Hierarchical Task Analysis (HTA). Hasil dari penelitian ini berupa diagram dekomposisi yang menampilkan struktur tugas secara spesifik, terbagi dalam bentuk diagram tabular maupun hirarki.

Kata kunci : Hierarchical Task Analysis (HTA), Pengemudi Taksi, Taksi Kosti Solo.

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan aspek penting dalam kehidupan manusia. Tidak dapat dipungkiri dalam menjalankan aktivitas sehari-hari diperlukan pendukung moda transportasi untuk memudahkan mobilitas. Seiring meningkatnya aktivitas masyarakat Indonesia, maka penggunaan moda transportasi juga meningkat. Berdasarkan data peningkatan jumlah kendaraan tahun 2004-2014 (Badan Pusat Statistik, 2015), kendaraan mobil penumpang mengalami peningkatan terbesar yaitu sebesar 8.000.000 dibandingkan truk dan bis yaitu sebesar 2.000.000.

Adanya peningkatan jumlah kendaraan yang ada di jalan tentunya berpengaruh terhadap permasalahan transportasi, salah satunya adalah peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan data peningkatan jumlah kecelakaan dan kerugian materi tahun 2004-2014 (Badan Pusat Statistik, 2015), jumlah kecelakaan yang terjadi meningkat sebesar 1.000.000 dengan kerugian materi sebesar Rp 250.000.000.000,-. Mengingat tingginya jumlah kecelakaan dan kerugian materi serta adanya kecenderungan peningkatan dari tahun ke tahun, maka sudah seharusnya permasalahan kecelakaan menjadi prioritas penting untuk diselesaikan.

Disamping peningkatan kendaraan, beberapa faktor lain menjadi pemicu terjadinya kecelakaan lalu lintas. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Sabey (1990) dalam Najid (2014) menyebutkan terdapat 3 faktor utama yang menyebabkan terjadinya kecelakaan yaitu faktor manusia, kendaraan dan jalan. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa faktor manusia merupakan faktor yang memiliki kontribusi paling tinggi terhadap kejadian kecelakaan lalu lintas sebesar 95,4%. Selain itu World Health Organization (2015) juga mendukung pernyataan tersebut dengan mengatakan bahwa faktor *human error* merupakan penyebab terbesar terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Kehilangan fokus (*inattention*) ketika mengemudi menjadi salah satu penyebab utama terjadinya kecelakaan lalu lintas (Treat dkk., 1979). Dari 723 kasus kecelakaan, 37,8% dari angka tersebut disebabkan oleh ketidakfokusan dan kesalahan persepsi pengemudi (Hendrick dkk., 1999). Sedangkan Hedlund, dkk. (2006) dalam penelitiannya menyatakan bahwa risiko terjadinya kecelakaan terbesar diakibatkan oleh faktor *human error*, yaitu gangguan mengemudi.

Gangguan mengemudi adalah pengalihan perhatian pengemudi dari kegiatan utama *safety driving* terhadap aktivitas lain yang tidak terkait langsung dengan tugas mengemudi (*secondary*

task). Hal ini termasuk kondisi ketika seseorang pengemudi melakukan dua kegiatan sekaligus (*multitasking*) ketika mengemudi. Jika hal itu dilakukan akan meningkatkan risiko kecelakaan di jalan raya (Langham dkk., 2002). Sumber gangguan dapat berasal dari dalam kendaraan (penumpang, teknologi) atau berasal dari luar kendaraan (pejalan kaki, papan iklan).

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi gangguan pengemudi taksi yang mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Salmon, dkk. (2011). Pada penelitian yang dilakukan Salmon, dkk. (2011), peneliti melakukan identifikasi gangguan mengemudi terhadap pengemudi bus, sedangkan penelitian ini memilih pengemudi taksi sebagai subjek penelitian. Hal ini dikarenakan penelitian terhadap pengemudi transportasi taksi saat ini tergolong masih terbatas sedangkan penggunaan jasa transportasi ini tergolong tinggi. Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta (2015) menyatakan bahwa angkutan umum kategori taksi merupakan transportasi umum di Indonesia dengan jumlah terbesar, yaitu 27.000 armada pada tahun 2013-2014. Tingginya jumlah transportasi ini dikarenakan masyarakat lebih memilih transportasi taksi dibandingkan transportasi umum lainnya.

Taksi Kosti Solo dipilih sebagai objek penelitian ini karena Takso Kosti Solo merupakan penyedia layanan jasa angkutan umum taksi koperasi pertama yang ada di Kota Solo. Hingga saat ini Taksi Kosti Solo telah memiliki 230 armada dan 26 pangkalan taksi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Selain itu Kosti Solo juga dipercaya sebagai *partner* Rumah Sakit, Pusat Perbelanjaan serta Hotel di wilayah Surakarta, Sukoharjo dan Karanganyar.

Berdasarkan data peningkatan kecelakaan yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka diperlukan upaya untuk mengidentifikasi gangguan pengemudi taksi. Sehingga perlu dilakukan analisis tugas pengemudi sebagai landasan untuk mengetahui sumber gangguan apa saja yang dapat mengganggu pengemudi selama mengemudi. Analisis tugas pengemudi dilakukan dengan membuat Hierarchical Task Analysis (HTA). Menurut Annett dkk. (1971), HTA akan memecah tugas yang kompleks menjadi operasi-operasi dan sub-sub operasi dengan tujuan untuk mengidentifikasi operasi apa saja yang kiranya tidak memenuhi, kemudian mengajukan penyelesaian untuk mencapai tujuan. Hasil dekomposisi HTA nantinya dapat digunakan sebagai landasan untuk menganalisis *human error*, contohnya seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Iftadi, dkk. (2014). Pada penelitian tersebut, Iftadi, dkk. (2014) menggunakan HTA sebagai landasan untuk menganalisis *human error* dalam proses *transfer* uang pada *Internet Banking* dengan menggunakan metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA).

2. METODOLOGI

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, tahap pertama yang dilakukan adalah studi lapangan. Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui secara langsung kondisi riil lapangan dalam kaitannya untuk mendesain HTA. Studi lapangan dilakukan dengan mencari informasi melalui observasi, dilakukan dengan mengikuti operasi taksi dan didokumentasikan dengan menggunakan media alat tulis untuk pencatatan hasil yang didapatkan. Wawancara juga dilakukan pada tahap studi lapangan, wawancara dilakukan kepada pengemudi taksi di Taksi Kosti Solo serta pihak-pihak bersangkutan lainnya.

Selanjutnya dilakukan tahap *document review*. Pada tahap *document review* dilakukan pengumpulan dan pemeriksaan dokumen satu persatu. Dokumen-dokumen yang dibutuhkan antara lain; SOP pada perusahaan, peraturan perusahaan, buku pelatihan pengemudi, dokumen yang menyangkut informasi pengemudi, undang-undang lalu lintas, peraturan lalu lintas, peraturan kendaraan umum dan peraturan keselamatan kerja terkait. Hasil dari tahap ini digunakan sebagai dasar dalam pembuatan HTA.

Tahapan berikutnya adalah wawancara dengan *stakeholder*. Wawancara *stakeholder* dilakukan untuk mendapatkan informasi yang lebih rinci mengenai prosedur operasi taksi, deskripsi tugas pengemudi, peraturan pengemudi, aktivitas pengemudi pada saat melakukan pekerjaannya dan gangguan yang pernah terjadi dalam proses operasi taksi. Dilakukan wawancara kepada 2 pengemudi taksi dan 2 *trainer* pengemudi taksi. Hasil wawancara berfungsi untuk memberikan informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan HTA.

Tahapan terakhir adalah pembuatan HTA. Pembuatan HTA dilakukan untuk memecah proses yang terdapat dalam SOP taksi di dalam peraturan perusahaan menjadi tahap-tahap yang lebih spesifik. Kemudian dari tahap-tahap tersebut akan disajikan dalam bentuk diagram hirarki HTA.

Dalam proses pembuatan HTA akan terbagi menjadi lima tahap yaitu, penentuan tujuan analisis, penentuan tujuan tugas, identifikasi sumber-sumber informasi tugas, pengumpulan data dan rancangan diagram dekomposisi dan periksa ulang validasi dekomposisi dengan *stakeholder* (Annett dkk., 1971). HTA digunakan untuk menggambarkan sistem operasi taksi dengan cara memberikan deskripsi mengenai tugas pengemudi taksi yang mendukung identifikasi sumber gangguan pengemudi. Pada tahap ini para *expert* dilibatkan untuk memastikan validitas HTA. Semua hasil analisis ditinjau dan disempurnakan oleh *expert* agar sesuai dengan perusahaan transportasi taksi yang diteliti.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Studi Lapangan

Observasi dilakukan di Taksi Kosti Solo dengan melakukan observasi secara langsung terhadap aktivitas yang dilakukan pengemudi, petugas pemeriksaan kondisi taksi maupun penumpang di lingkungan sekitar kantor, garasi, bengkel maupun di jalan. Hasil dari observasi langsung ini ditemukan ketidaksesuaian yang terjadi pada saat pelaksanaan operasi taksi, diantaranya :

1. Belum ada SOP mengenai proses operasi taksi secara detail.
2. Belum ada formulir *checklist* saat keberangkatan maupun kepulangan taksi sehingga pemeriksaan jarang dilakukan ataupun dilakukan tanpa panduan.
3. Pengemudi tidak datang tepat waktu sebelum keberangkatan hal ini mengakibatkan mesin taksi tidak dipanaskan terlebih dahulu.
4. Pengemudi tidak menggunakan *safety belt*.
5. Karena melaju dengan kecepatan cukup tinggi, pengemudi taksi mengoperasikan pedal rem dengan tiba-tiba.
6. Pengemudi menerobos lampu lalu lintas pada saat pelaksanaan operasi taksi.
7. Pengemudi menaikkan/menurunkan penumpang di sembarang tempat.
8. Pengemudi tidak menggunakan sein pada saat pelaksanaan operasi taksi.
9. Pengemudi mengangkat telfon saat mengendarai taksi.
10. Pengemudi tidak melihat spion saat belok.

3.2 Document Review

Document review dilakukan dengan mengumpulkan dan memeriksa dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penelitian ini. Dokumen yang diperiksa antara lain, peraturan perusahaan, dokumen *checklist* kondisi taksi dan undang-undang lalu lintas terkait. Peraturan perusahaan yang dimiliki Taksi Kosti Solo memuat pasal-pasal sanksi apabila pengemudi lalai dalam melaksanakan kewajiban dan larangan yang juga dimuat dalam peraturan perusahaan Taksi Kosti Solo. Selain itu peraturan tersebut juga berisi SOP singkat yang termasuk dalam kewajiban pengemudi dalam peraturan perusahaan ini. Dokumen ini digunakan sebagai dasar untuk pembuatan HTA dan usulan perbaikan.

Ada pula dokumen berupa *checklist* yang digunakan pengemudi untuk mengetahui kondisi taksi. Dokumen *checklist* ini diisi oleh bagian bengkel Taksi Kosti Solo pada saat *service* taksi dilakukan. Dokumen ini digunakan sebagai penunjang pembuatan HTA dan usulan perbaikan.

Selain itu perundang-undangan lalu lintas juga diperiksa yaitu UU No. 22 Tahun 2009 mengenai lalu lintas dan angkutan jalan. Dokumen ini berisi pasal-pasal yang mengatur perusahaan angkutan umum seperti kewajiban perusahaan untuk memberikan pelayanan yang aman, nyaman dan terjangkau. Dokumen ini digunakan sebagai pengetahuan dan dasar dalam menentukan usulan perbaikan.

3.3 Wawancara Stakeholder

Wawancara terhadap *stakeholder* dilakukan untuk mengetahui proses operasi taksi lebih spesifik. *Stakeholder* yang terlibat dalam adalah Bapak Suyanta selaku Manajer di Taksi Kosti Solo dan Bapak Haryono selaku Supervisor di Taksi Kosti Solo. Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan proses operasi taksi di Taksi Kosti Solo. Dokumentasi wawancara mulai dilakukan pada hari Selasa, 2 Mei 2017 dengan menggunakan *audio recorder* dan alat tulis untuk mencatat hal-hal penting. Poin-poin pertanyaan yang diajukan

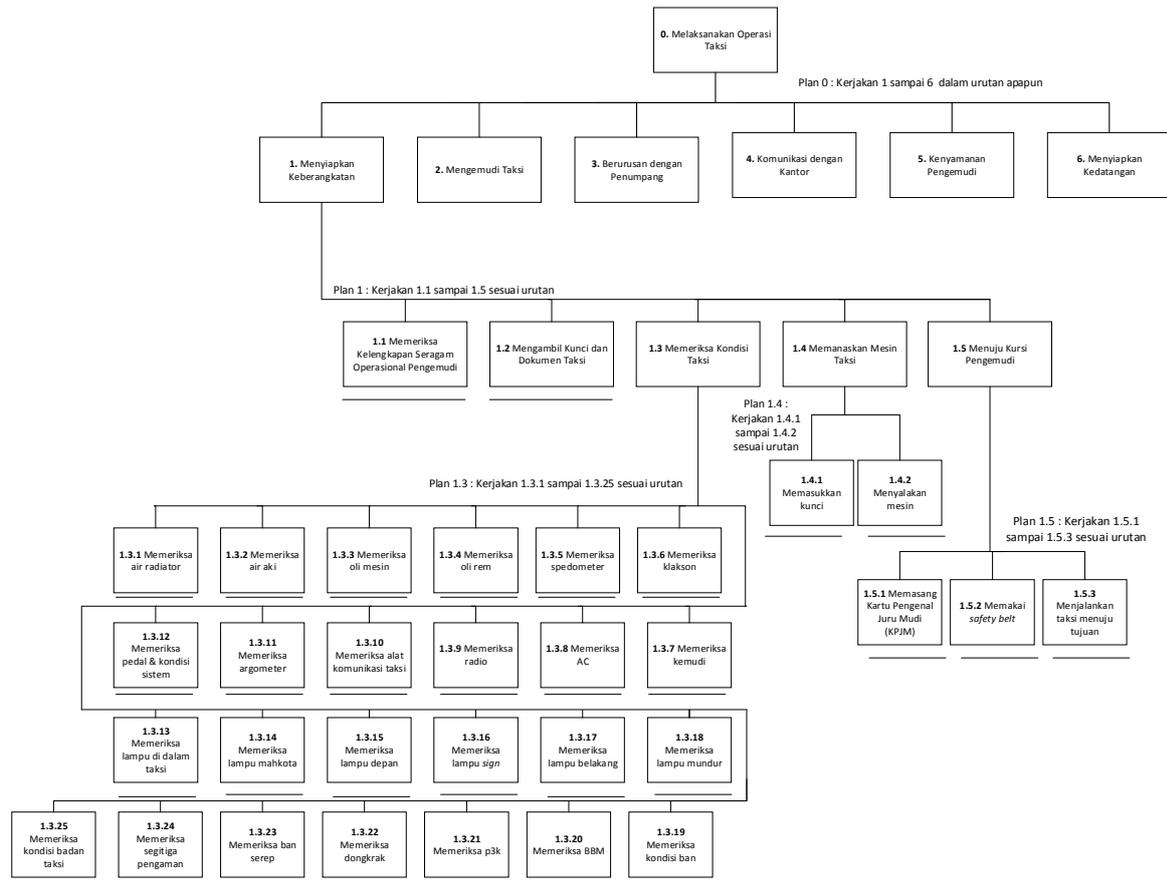
dalam wawancara antara lain mengenai proses penyeleksian pengemudi, proses keberangkatan taksi, proses pemeriksaan kondisi taksi, operasi taksi di jalan dan proses kepulangan taksi ke kantor atau *pool*. Beberapa pertanyaan juga diberikan kepada stakeholder untuk mendapatkan informasi lebih detail mengenai dokumen peraturan perusahaan. Hasil wawancara digunakan sebagai dasar pembuatan HTA dan usulan perbaikan.

3.4 Pembuatan *Hierarchical Task Analysis* (HTA)

Pembuatan HTA dilakukan untuk memecah aktivitas pengemudi berdasarkan peraturan perusahaan ke dalam bentuk tugas-tugas yang lebih rinci. HTA digunakan sebagai dasar untuk melakukan deteksi *error* dan potensi terjadinya *error* pada setiap tugas dengan menggunakan metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA) yang akan dilakukan selanjutnya. Input dari pembuatan HTA didapat pada tahapan-tahapan sebelumnya, yaitu observasi secara langsung, mengumpulkan dokumen-dokumen dari Taksi Kosti Solo dan wawancara dengan *stakeholder*. Sebelum HTA siap digunakan sebagai *input* dari metode analisis lainnya, dilakukan beberapa tahap antara lain, penentuan tujuan analisis, penentuan tujuan tugas, identifikasi sumber informasi, pengumpulan data dan perancangan dekomposisi serta pemeriksaan validitas diagram dekomposisi dengan *stakeholder*.

Dalam tahap pertama yaitu penentuan tujuan analisis dilakukan untuk menentukan tujuan dilakukannya pembuatan HTA pada penelitian. Tujuan dilakukannya pembuatan HTA adalah untuk melakukan dekomposisi tugas-tugas pelaksanaan operasi taksi mulai dari keberangkatan taksi, proses operasi taksi di jalan sampai kepulangan taksi ke kantor atau *pool*. Operasi-operasi tersebut akan dipecah menjadi lebih detail. Selanjutnya penentuan tujuan tugas dilakukan, yaitu untuk menentukan tujuan tugas pelaksanaan operasi taksi sesuai dengan peraturan perusahaan dengan memberikan pelayanan kepada masyarakat dengan aman, nyaman dan selamat sampai tujuan. Dalam tahap identifikasi sumber informasi, peraturan Taksi Kosti Solo dan hasil wawancara lebih lanjut mengenai peraturan tersebut digunakan sebagai referensi utama. Peraturan dan hasil wawancara mengenai peraturan tersebut digunakan sebagai dasar pembuatan HTA. Selain itu hasil observasi secara langsung juga digunakan untuk melengkapi uraian tugas operasi Taksi Kosti Solo.

Tahap pengumpulan data dan perancangan diagram dekomposisi dilakukan dengan mengumpulkan sumber-sumber informasi yang diperlukan. Sumber informasi yang diperlukan antara lain peraturan Taksi Kosti Solo, hasil observasi secara langsung dan hasil wawancara dengan *stakeholder*. Pengumpulan data dimulai dengan menyalin tugas yang berhubungan dengan pelaksanaan operasi taksi yang terdapat dalam peraturan perusahaan. Selanjutnya observasi secara langsung dan wawancara dengan *stakeholder* mengenai peraturan perusahaan dilakukan guna melengkapi pemecahan tugas dan mengurutkan langkah-langkah tugas yang ada pada peraturan Taksi Kosti Solo. Setelah didapatkan urutan dan rincian proses, maka dilakukan pembuatan diagram dekomposisi proses operasi taksi. Pembuatan diagram dekomposisi proses operasi taksi dimulai dari atas (*top level goals*) ke bawah. Setelah pembuatan diagram dekomposisi proses operasi taksi selesai, dilakukan pemeriksaan validitas HTA kepada *stakeholder* sebelum HTA digunakan sebagai input untuk analisis *error*. Pemeriksaan validitas tersebut dilakukan oleh Bapak Suyanta selaku Manajer di Taksi Kosti Solo. Pemeriksaan diagram dekomposisi dilakukan sebanyak dua kali. Gambar 1 adalah dekomposisi HTA proses operasi Taksi Kosti Solo.



Gambar 1. HTA Pengemudi Taksi Kosti Solo

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Taksi Kosti Solo telah disusun HTA proses operasi Taksi Kosti Solo untuk menganalisis tugas pengemudi dengan memecah operasi tugas pengemudi menjadi sub-sub operasi tugas pengemudi. Hasil dekomposisi HTA proses operasi Taksi Kosti Solo terbagi menjadi 6 sub operasi dan memiliki 109 sub operasi level terendah. HTA proses operasi Taksi Kosti Solo tersebut nantinya dapat digunakan sebagai landasan untuk menganalisis *human error* dengan menggunakan metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA), contohnya seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Iftadi, dkk. (2014).

DAFTAR PUSTAKA

Annett, J., Duncan, K. D., Stammers, R. B., dan Gray, M. (1971). *Task Analysis*. London: Her Majesty's Stationery Office.

Badan Pusat Statistik. (2015). Jumlah Kecelakaan, Korban Mati, Luka Berat, Luka Ringan, dan Kerugian Materi yang Diderita Tahun 1992-2014. Diakses dari <http://www.bps.go.id/link/TableDinamis/view/id/1134/>

Badan Pusat Statistik. (2015). Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Tahun 1994-2014. Diakses dari <http://www.bps.go.id/link/TableDinamis/view/id/1133/>

Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta. (2015). Jumlah Angkutan Umum Kategori Taksi di Indonesia 2013-2014. Diakses dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/05/12/jumlah-angkutan-umum-kategori-taksi-di-indonesia-2013-2014/>

Hedlund, J., Simpson, H., dan Mayhew, D. (2006). International Conference on Distracted Driving: Summary of Proceedings and Recommendations. *International Conference on Distraction Driving Toronto, Ontario, Canada*.

- Hendrick, D. L., Fell, J. C., dan Freedman, M. (1999). The Relative Frequency of Unsafe Driving CAacts in Serious Traffic crashes. National Highway Traffic Safety Administration, US Departement of Transport Summary Technical Report.
- Iftadi, I., Astuti, R. D., dan Maulana, F. I. (2014). Human Error Analysis in The Use of Money Transfer on Internet Banking in XYZ Bank by Using SHERPA. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Vol.3. pp.341-345.
- Langham, M., Hole, G., Edwards, J., dan O'Neil, C. (2002). An Analysis of Looked but Failed to See Accidents Involving Parked Police Cars. *Ergonomics*. Vol.45. pp.167-185.
- Najid. (2014). Estimasi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Nasional dan 6 Provinsi di Pulau Jawa Indonesia. *Jurnal Transportasi*, Vol.10. No.2. pp.125-134.
- Salmon, P. M., Young K. L., dan Regan M. A. (2011). Distraction 'on The Buses' A Novel Framework of Ergonomics Methods for Identifying Sources and Effects of Bus Driver Distraction, *Applied Ergonomics*. Vol.42. pp.602-610.
- Treat, J. R., Tumbas, N. S., McDonald, S. T., Shinar, D., Hume, R. D., Mayer, R. E., dan Castellan, N. J. (1979). *Tri-level Study of The Causes of Traffic Accidents*: Final Report. Executive Summary.
- World Health Organization. (2015). *Global Status Report on Road Safety*. Italy : WHO Press.