

## PENGARUH *STRETCHING* SIANG HARI TERHADAP KECEPATAN RESPON SOPIR ANGKUTAN KOTA

Julianus Hutabarat <sup>1)</sup>, Iftitah Ruwana <sup>2)</sup>, Dayal Gustopo Setiadjit <sup>3)</sup>, Lalu Mustiadi <sup>4)</sup>

<sup>1),2),3)</sup> Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

<sup>4)</sup> Teknik Mesin, Institut Teknologi Nasional Malang

E-mail : julianus1961@yahoo.com

**Abstrak .** *Mental task* merupakan salah satu pekerjaan sopir angkutan kota terkait dengan konsentrasi dan kemampuan mengendalikan informasi visual yang diterima para sopir, *mental* yang prima merupakan kebutuhan agar dapat mengendalikan mobil dengan baik dan menghindari terjadinya *accident* di jalan raya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi terkait pemberian perlakuan *stretching* kepada para pengemudi untuk meningkatkan kecepatan respon para sopir. Perlakuan *Stretching* dan pengukuran kecepatan respon dilakukan pada pagi hari dan siang hari. Untuk mencapai tujuan tersebut penelitian dilakukan dengan tahapan penelitian meliputi: 1. Penentuan rute/jalur angkutan 2. Mencari responden/sopir yang akan dilakukan pengukuran dengan usia sopir berkisar antara 25 sampai dengan 60 tahun dengan jumlah responden 30 orang 3. Penetapan gerakan *stretching* yang diberi nama **D-Stretch** 4. Waktu perlakuan *stretching* dikelompokkan dalam 3 (tiga) bagian: 1. Bagian pertama tanpa *stretching*; 2. Bagian kedua *stretching* dilakukan pada siang hari. Pengukuran kecepatan respon menggunakan alat peraga yang kemudian para sopir diminta untuk memberikan respon terhadap alat peraga tersebut, waktu respon direkam dalam camera. Hasil penelitian diperoleh pada pagi hari dan siang hari tanpa diberikan *stretching* maka akan terjadi peningkatan waktu respon atau kecepatan responnya menjadi menurun sekitar 4%, namun jika diberikan *stretching* pada siang hari maka ada penurunan waktu respon atau kecepatan respon lebih cepat sebesar 16 % dibandingkan dengan siang hari tanpa *stretching*. Kesimpulan bahwa dengan memberikan *stretching* pada siang hari akan memberikan kontribusi positif terhadap kesiapan mengendarahi mobil sopir angkutan kota atau kecepatan respon para sopir menjadi semakin terjaga.

**Kata kunci:** Pengemudi mobil angkutan kota, *Stretching*, Kecepatan

### 1. Pendahuluan

Pekerjaan pengemudi mobil jika diamati meliputi *physical task* dan *mental task*. *Physical task* berkaitan dengan ketrampilan dan kemampuan menjalankan kendaraan, sedangkan *mental task* berkaitan dengan konsentrasi dan kemampuan mengendalikan serta kecepatan melakukan respon terhadap informasi visual yang diterimanya. Menurunnya kemampuan *physic* dan *mental* pengemudi mobil bisa mengganggu keselamatan dan bisa berakibat terjadinya kecelakaan, (Recarte and Nunes, 2003) faktor utama penyebab terjadinya kecelakaan dikarenakan kurangnya perhatian dan menurunnya kecepatan respon pengemudi. (Taylor and Dorn, 2006) Saat mengemudikan mobil memerlukan perhatian yang terus menerus dari tugas yang bersifat *complex dynamic tasks* dan mendeteksi perubahan-perubahan *task environment* dalam upaya memperhatikan *potential hazards*.

Dari hasil survei jika diamati faktor-faktor *physic* yang bisa menimbulkan terjadinya *ergonomic risk* adalah getaran mekanik mesin yang diterima oleh pengemudi, (Sumakmur, 1995) menjelaskan getaran mekanis terdiri dari aneka campuran frekwensi bersifat menegangkan dan melemaskan tonus otot dan berefek melelahkan. Aktifitas *repetitive* mengganti porsneling, menginjak rem, kopling menjadi sering akibat volume kendaraan semakin padat hal ini yang mempercepat terjadinya *fatigue physic*, jika hal ini berlangsung lama tanpa diberikan *rest break* akan berpeluang terjadinya *cumulative trauma disorder (CTDs)* seperti *tendonitis* (MacLeod, 1995).

Berkaitan dengan aspek *mental* saat mengendarahi mobil dari hasil survei menunjukkan konsentrasi dan kemampuan mengendalikan mobil menjadi faktor utama penyumbang meningkatnya beban kerja *mental* bagi pengemudi. Informasi *visual* yang diterima berupa kepadatan lalu lintas jalan, perilaku pengguna jalan menjadi stimuli terjadinya *fatigue mental*, jika hal ini berlangsung lama tanpa ada rileksasi maka akan berakibat terjadinya *boring* dan *stress*, Menurut Hjortskov et al., 2004 jika hal ini berlangsung lama maka bisa menimbulkan *stress* dan perasaan *workload* menjadi semakin meningkat. Menurut Hughes et al., 2005 tentu hal ini akan berpengaruh tidak hanya pada hasil pekerjaan melainkan juga pada tingkat *mental workload* pekerja. Basahel et al., 2012 menyimpulkan bahwa dengan meningkatnya

intensitas fisik dan mental *workload* mengakibatkan tingkat akurasi menjadi rendah dan waktu respon menjadi lama. Tsujita and Morimoto, 2002 menyampaikan jika feeling of *indifferent* dan *boring* tidak ditanggulangi maka bisa berubah menjadi *stress (cronic atau acute stress)* misalnya *anxiety*, *depression* dan *personality* yang merupakan bentuk *psychosocial* dan *mental state*. (Sumakmur, 1987) menjelaskan tanda-tanda kelelahan diantaranya terjadi penurunan perhatian, pelambatan dan hambatan persepsi, lambat dan sukar berfikir, penurunan kemauan untuk bekerja dan kurangnya efisiensi kegiatan-kegiatan *physic* dan *mental* yang menyebabkan menurunnya kewaspadaan dan berakibat terjadinya kecelakaan.

## 1.2. Metode

### a. Subyek

Subyek atau partisipan adalah pengemudi angkutan kota yang ada didaerah Malang-Jawa Timur-Indonesia, partisipan diambil secara acak sejumlah 30 orang dengan jenis kelamin laki-laki yang memiliki usia antara 25 sampai dengan 65 tahun, yang berada pada suatu trayek memiliki tingkat kepadatan lalu lintas rata-rata sekitar 2 meter per detik.

### b. Mobil Angkutan Kota

Adalah mobil sejenis APV atau *Cerry*, 1600 cc (Gambar 1.) dengan desain interior terdapat kursi di bagian depan dapat diisi oleh 2 penumpang dan di bagian belakang kapasitas kurang lebih 10 penumpang. Selain itu juga terdapat kursi tambahan jika penumpang membludak. Di bagian belakang terdapat *sound* berukuran sedang. Dibagian depan terdapat tempat *Compact Disk (CD)*, *sound* kecil dan sebuah kotak untuk menyimpan sesuatu.



Gambar 1. Bentuk mobil angkutan kota beserta penumpang dan kepadatan jalan raya

### c. Alat Ukur

Untuk pengumpulan data, alat ukur yang digunakan terdiri dari pertama adalah *display* yang terbuat dari kertas berisikan tulisan huruf dan angka ditempatkan secara baris pada *display* tersebut dengan jarak 5 cm, besar huruf dan angka bervariasi terdapat 10 (sepuluh) model *display*, kedua adalah camera yang digunakan untuk merekam proses pemberian respon terhadap masing-masing *display*.

Untuk mengolah data dan menggambarkan hasil perhitungan secara grafis menggunakan *Microsoft Office Excel 2007*, selanjutnya untuk analisa data dilakukan secara statistik dengan menggunakan *SPSS V.17*.

### d. Eksperimen

Penelitian dilakukan tanpa *stretching* dan dengan *stretching*, *stretching* dilakukan selama 10 menit meliputi: waktu *stretching* mengacu pada Subaru-Izuzu an automotive plant (Moore, 1998) selama 5 menit kemudian disesuaikan ditambah 5 menit lagi untuk *rest* dilakukan pada jam 2 siang.

*Stretching* dilakukan ditempat istirahat (pangkalan) dengan posisi berdiri selama 5 menit dan 5 menit *rest*, tanpa musik sambil melakukan beberapa gerakan *stretching* meliputi gerakan untuk leher, punggung, tangan, jari tangan, pinggang dan kaki (lihat gambar 2): fleksibilitas leher (1)(5)(6): menggerakkan leher kekiri kekanan, kedepan-belakang dan memutar kepala kekiri-kekanan, selanjutnya memutar kepala kekanan-kekiri, selama 75 detik; fleksibilitas punggung (2)(4)(12): memutar tangan dengan posisi ditekuk dari depan ke belakang, kemudian sebaliknya, tangan kanan kiri sejajar bergerak kekiri kekanan, selama 75 detik, fleksibilitas tangan (3)(7): menggerakkan tangan kedepan kebelakang posisi lurus dengan tangan sejajar bahu, posisi tangan tertekuk digerakkan kedepan kebelakang, selama 75 detik, fleksibilitas kaki (8)(9)(10)(11): berjalan ditempat, kemudian dilanjutkan dengan mengangkat kaki kiri dan kanan dengan tangan secara bergantian, dan berjalan maju mundur selama 75 detik, sehingga total selama 5 menit untuk *stretching*.



Gambar 2. Gerakan Stretching

### e. Pengumpulan dan pengolahan data

Pengukuran kecepatan respon dilakukan pada saat istirahat siang tanpa ada stretching maupun dengan diberikan stretching, dengan cara diminta untuk memberikan respon terhadap *display* yang ditunjukkan pada setiap sopir sambil direkam dengan *camera*. Hasil rekaman kemudian akan diukur waktu responnya untuk masing-masing sopir dngan 10 model *display*.

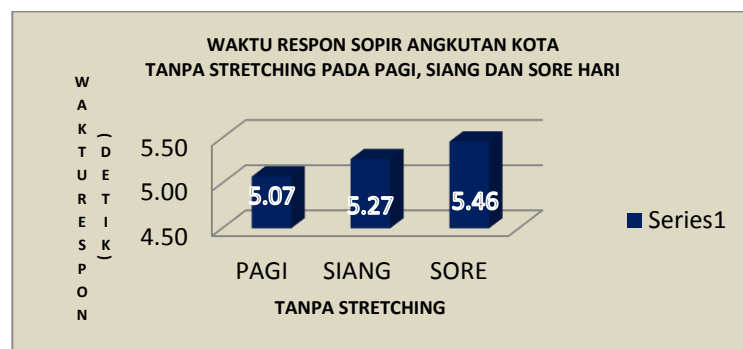
Hasil waktu respon yang diperoleh kemudian ditabulasi dan diolah serta dibuat grafik dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2007* kemudian dilakukan analisa secara statistik dengan menggunakan *SPSS V.17*.

## 2. Pembahasan

### Waktu respon (detik) pada bagian pertama (tanpa *stretching*)

Tabel 1. Waktu Respon tanpa *stretching*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pagi Jam 10 Tanpa Stretching	30	3,80	5,90	5,0733	,45632
Siang Jam 2 Tanpa Stretching	30	4,50	6,30	5,2667	,45283
Sore Jam 5 Tanpa Stretching	30	4,80	6,50	5,4600	,40565
Valid N (listwise)	0				



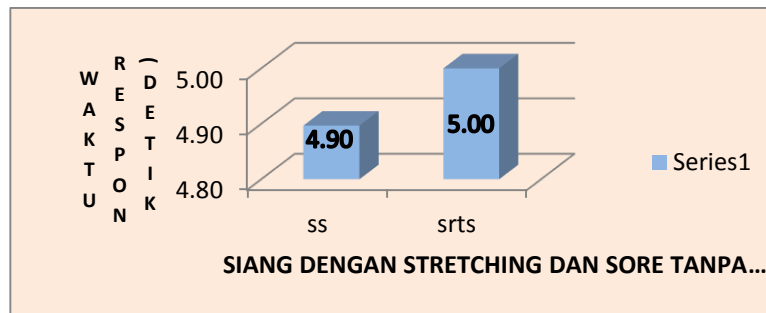
Gambar 3. Grafik Waktu Respon tanpa *stretching*

Berdasarkan Tabel 1. dan Gambar 3. terlihat bahwa penelitian pada bagian pertama ini dilakukan 3 (tiga) waktu yaitu pada pagi hari jam 10, siang jam 2 dan sore jam 5 semuanya dilakukan tanpa ada *stretching* jika dilihat rata-rata (*mean*) kecepatan waktu respon para sopir pada waktu pagi hari tanpa *stretching* sebesar 5,0733 detik sedangkan pada siang hari tanpa *stretching* sebesar 5,2667 detik berarti semakin menurun kecepatan respon para sopir (waktu respon semakin lama) sebesar 3,8 %, sedangkan pada sore hari juga tanpa *stretching* kecepatan responnya sebesar 5, 4600 detik, berarti semakin menurun kecepatan respon para sopir sebesar 2,5 % terhadap siang hari dan sebesar 6,4% dibandingkan dengan pagi hari, jadi trennya semakin menurun kecepatan responnya (semakin lama waktu responnya) dimana semakin siang hingga sore hari seperti terlihat pada grafik gambar 3., menandakan bahwa semakin siang para sopir bekerja maka kondisinya semakin capek dan stres maka kecepatan responnya akan menjadi semakin menurun (waktu responnya semakin lama).

### Waktu Respon (detik) pada Bagian Kedua (*stretching* siang hari)

Tabel 2. Waktu Respon dengan *stretching* siang hari

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Siang Jam 2 dengan Stretching	30	4,10	6,30	4,8967	,57565
Sore Jam 5 Tanpa Stretching	30	4,10	5,90	5,0000	,47051
Valid N (listwise)	0				



Gambar 4. Grafik Waktu Respon dengan *stretching* siang hari

Berdasarkan Tabel 2. dan gambar 4. terlihat bahwa penelitian pada bagian kedua ini dilakukan 2 (dua) waktu yaitu pada siang hari jam 2 dilakukan dengan *stretching*, dan sore hari jam 5 tanpa *stretching*, jika dilihat rata-rata (*mean*) waktu respon para sopir pada waktu siang hari dengan *stretching* sebesar 4,8967 detik sedangkan pada sore hari tanpa *stretching* sebesar 5 detik berarti waktu respon para sopir meningkat sebesar 2,1 %, namun ada penurunan waktu respon atau kecepatan respon lebih cepat sebesar 16 % dibandingkan dengan siang hari tanpa *stretching* seperti pada Tabel 1. dan Gambar 3. Penurunan waktu respon ini menandakan bahwa dengan adanya *stretching* pada siang hari kecepatan respon para sopir lebih cepat, berarti dengan adanya *stretching* siang hari dapat mengurangi capek dan stres.

Dengan memberikan *stretching* pada siang hari seperti pada Tabel 2. dan Gambar 4. maka akan terjadi peningkatan kecepatan respon bagi para sopir sebesar 16 % ini artinya bahwa ada penurunan ketegangan atau tingkat *stress*, dimana menurut Hjortskov et al., 2004 jika situasi tegang yang terlalu lama dan tidak diatasi maka bisa menimbulkan *stress* dan perasaan *workload* menjadi semakin meningkat.

Seperti yang digambarkan pada Tabel 1. dan Gambar 3. bahwa pada pagi dan siang hari tidak diberikan *stretching* terjadi penurunan kecepatan respon sekitar 4 % artinya bahwa seiring dengan lamanya waktu bekerja dan kondisi lingkungan kerja yang membutuhkan konsentrasi dan kecepatan respon, maka pada siang hari para sopir mulai merasakan rasa capek dan ini yang akan mempengaruhi kesiapan para sopir dalam merespon setiap kejadian secara visual yang dilihat maupun yang dihadapinya, hal ini diperkuat oleh Sumakmur, 1987 yang menjelaskan bahwa tanda-tanda kelelahan diantaranya adalah terjadinya penurunan perhatian dalam melakukan suatu pekerjaan, jika hal ini dibiarkan cukup lama bisa menimbulkan terjadinya kecelakaan lalu lintas.

### 3. Kesimpulan

Kesimpulan bahwa dengan memberikan *stretching* pada siang hari akan memberikan kontribusi positif terhadap kesiapan para sopir dalam mengendarahi mobil angkutan kota atau kecepatan respon para sopir menjadi semakin terjaga.

### Daftar Pustaka

- [1]. Basahel, A., Young, M., Ajovalasit, M., 2012. Interaction Effects of Physical and Mental Tasks on Auditory Attentional Resources. [www.perceptionenhancement.com/docs/papers/bya2012ieo.pdf](http://www.perceptionenhancement.com/docs/papers/bya2012ieo.pdf), 7/31/2013.
- [2]. Hjortskov, N., Dag Risse'n D., Blangsted A.K., Fallentin N., Lundberg U., Sogaard K. (2004). The Effect of Mental Stress on Heart Rate Variability and Blood Pressure During Computer Work, *Eur J Appl Physiol* 92, 84–89.
- [3]. Hughes, L.E.M.S., and Reeves K.B., 2005. Effects of Time Pressure and Mental Workload on WMSD Risk, IIE Annual Conference Proceeding, 1-6.
- [4]. MacLeod, D., 1995. *The Ergonomics Edge: Improving Safety, Quality, and Productivity*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- [5]. Recarte, M.A., and Nunes, L.M., 2003. Mental Workload While Driving: Effects on Visual Search, Discrimination and Decision Making. *Journal of Experimental Psychology: Vol. 9, No. 2*, 119–137
- [6]. Suma'mur, 1995. *Higene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. PT. Toko Gunung Agung, Jakarta
- [7]. Suma'mur, 1987. *Hiperkes Keselamatan Kerja dan Ergonomi*. Dharma Bakti Muara Agung, Jakarta
- [8]. Taylor, A.H. and Dorn, L., 2006. Effects of physical inactivity on stress, fatigue, health and risk of at-work road traffic accidents. *Physical inactivity and roadaccidents*, 27, pp. 371-391

- [9]. Tsujita, S., Morimoto, K., 2002. A Feeling of Interest was Associated with a Transient Increase in Salivary Immunoglobulin a Secretion in Students Attending a Lecture. *Environmental Health and Preventive Medicine* 7: 22–26