

# Analisis Pengaruh Tempo dan *Genre* Musik terhadap Kewaspadaan Pengemudi Mobil Pribadi\*

AYU WIDYOWATI ARYA, CAECILIA SRI WAHYUNING, ARIE DESRIANTY

Jurusan Teknik Industri  
Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung

Email: ayuaryaa@gmail.com

## ABSTRAK

*Pengemudi mobil pribadi sering mendengarkan musik ketika berada dalam kondisi mengemudi yang monoton. Mendengarkan musik sambil menjalankan tugas bersamaan akan mempengaruhi beban kognitif. Pada penelitian ini akan dibahas apakah tempo dan genre lagu akan mempengaruhi tingkat kewaspadaan pengemudi mobil. Penelitian dilakukan dengan menggunakan sebuah simulator mobil. Tingkat kewaspadaan partisipan dilihat secara objektif dari waktu reaksi dan secara subjektif dari nilai Visual Analogue Scale. Partisipan yang terlibat berjenis kelamin laki-laki. Terdapat dua jenis genre musik dan tiga jenis tempo musik yang digunakan pada penelitian ini.*

**Kata kunci:** mengemudi, musik, waktu reaksi, visual analogue scale

## ABSTRACT

*Private car drivers are often listen to music while in monotonous driving conditions. Listening to music while running concurrent tasks would affect cognitive load. In this study will be discussed whether the tempo and genre of the song will affect the car's driver vigilance state. The study was conducted by using a car simulator. Vigilance state of the participants seen objectively by reaction time and subjectively by Visual Analogue Scale value. Participants who involved are male. There are two types of music genres and three types of music tempo that used in this research.*

**Keywords:** driving, music, reaction time, visual analogue scale

---

\*Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir yang disusun oleh penulis pertama dengan pembimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Pengantar

Mengemudi mobil adalah salah satu kegiatan yang membutuhkan kewaspadaan tinggi, terutama bila dilakukan dalam lingkungan yang monoton. Penelitian menunjukkan bahwa lingkungan tersebut dapat menimbulkan kebosanan dan kantuk akibat kurangnya stimulus eksternal (Nelson, 1997 dan Thiffault dan Bergeron, 2003 dalam Ünal et al., 2012).

Semenjak mobil menjadi kendaraan yang populer digunakan masyarakat, banyak orang yang mengadaptasi peralatan domestik untuk digunakan dalam mobil mereka, salah satunya adalah radio. Fasilitas radio ini kemudian berkembang dari masa ke masa menjadi sebuah fasilitas mendengarkan musik yang digunakan sebagai hiburan bagi pengemudi.

Pasal 283 UU Lalu Lintas membahas tentang adanya hukuman denda dan pidana bagi para pengemudi yang melakukan kegiatan lain selama mengemudi yang dapat mengganggu konsentrasinya. Oleh karena itu pengemudi harus menjaga kewaspadaannya ketika mengemudi sambil mendengarkan musik.

### 1.2 Identifikasi Masalah

North dan Hargreaves (1999) dalam Santoso et al. (2013) menyatakan bahwa mendengarkan musik dan menjalankan tugas bersamaan akan mempengaruhi beban kognitif, di mana terdapat pengolahan sumber daya yang terbatas. Pada penelitian ini akan dibahas apakah tempo dan *genre* lagu akan mempengaruhi tingkat kewaspadaan pengemudi mobil.

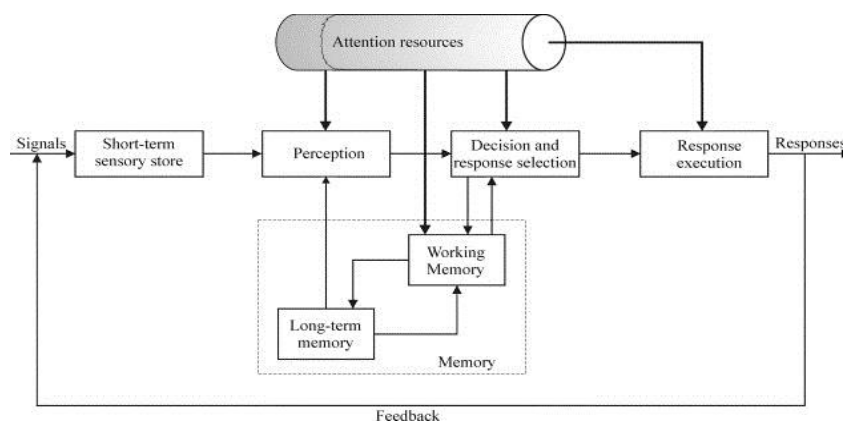
## 2. STUDI LITERATUR

### 2.1 Ergonomi

Ergonomi merupakan suatu bidang ilmu yang memanfaatkan informasi, kemampuan, kebolehan, dan batasan manusia untuk merancang alat, mesin, cara kerja, sistem, tugas, organisasi, dan lingkungan sehingga terdapat kondisi kerja dan lingkungan yang efisien, nyaman, aman, sehat, dan efektif (ENASE).

### 2.2 Ergonomi Kognitif

*Cognition* atau proses kognitif merupakan istilah ilmiah yang merujuk pada pengertian dari proses berpikir. Kognitif adalah langkah-langkah memproses informasi berdasarkan pada pandangan psikologis seseorang (Gunzelmann et al., 2008). Gambar pemrosesan informasi (Wickens, 2004) pada manusia dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Pemrosesan Informasi Pada Manusia**

### 2.3 Kewaspadaan

Sejak tahun 1950 kewaspadaan telah didefinisikan sebagai situasi dimana seorang individu harus memberikan respon terhadap sinyal yang terjadi secara random selama periode tertentu (Mackworth, 1957 dalam Eike et al., 2009). Tiga faktor utama yang mempengaruhi kewaspadaan menurut Scerbo, 1998 adalah faktor pekerjaan, faktor lingkungan, dan faktor subjektivitas.

### 2.4 Musik

Setiap jenis musik memiliki karakteristik dan pengaruhnya masing-masing. Jenis-jenis musik antara lain musik rohani, klasik, impresionis, jazz, salsa, pop, rock, dan lain-lain. Tempo adalah ukuran kecepatan dalam birama lagu (Abdurrahman, 2007). Beberapa jenis tempo musik antara lain *grave*, *largo*, *lento*, *adagio*, *larghetto*, *adagietto*, *andante*, dan lain-lain.

### 2.5 Reaction Time Software (DirectRT)

*DirectRT* adalah sebuah program yang digunakan untuk menguji waktu reaksi subjek dengan mengukur waktu antara tampilan target pada layar dan menerima respon yang menunjukkan bahwa subjek telah melihatnya. Respon dapat dilakukan dengan menekan *mouse* atau menekan tombol (Ludini, 2013).

### 2.6 Visual Analogue Scale

*Visual Analogue Scale* (VAS) menurut Reips & Funke (2008) adalah sebuah respon skala psikometrik yang dapat digunakan dalam kuesioner dan merupakan instrumen pengukuran dalam karakteristik subyektif.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berisi langkah-langkah yang harus ditempuh dalam memecahkan masalah pada penelitian ini, sebagai berikut:

#### 1. Identifikasi Metode Pemecahan Masalah

Metode pemecahan masalah terdiri atas dua jenis, yaitu secara objektif dan subjektif. Metode objektif yang dipilih adalah *Pshycomotor Vigilance Test* untuk pengukuran waktu reaksi. Metode subjektif yang dipilih adalah *Visual Analogue Scale* karena dapat menggambarkan kewaspadaan berdasarkan banyak faktor.

#### 2. Identifikasi Karakteristik Partisipan

Partisipan yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sudah memilik SIM-A, rutin mengendarai mobil, dan terbiasa mengemudikan mobil dengan transmisi automatic. Partisipan yang terlibat adalah mahasiswa Teknik Industri Itenas.

#### 3. Desain Sampling

Teknik sampling yang digunakan adalah *sampling non probability*, yaitu *convenience sampling*. Setiap partisipan akan mengalami urutan kondisi yang berbeda-beda untuk menghindari bias yang mungkin terjadi. Banyaknya variasi urutan kondisi yang mungkin terjadi dihitung dengan menggunakan metode *Balanced Latin Square*. *Balanced Latin Square* untuk 4 kondisi dapat dilihat pada Gambar 2.

1	2	4	3
2	3	1	4
3	4	2	1
4	1	3	2

Gambar 2. *Balanced Latin Square* 4 Kondisi

#### 4. Penentuan Variabel Penelitian

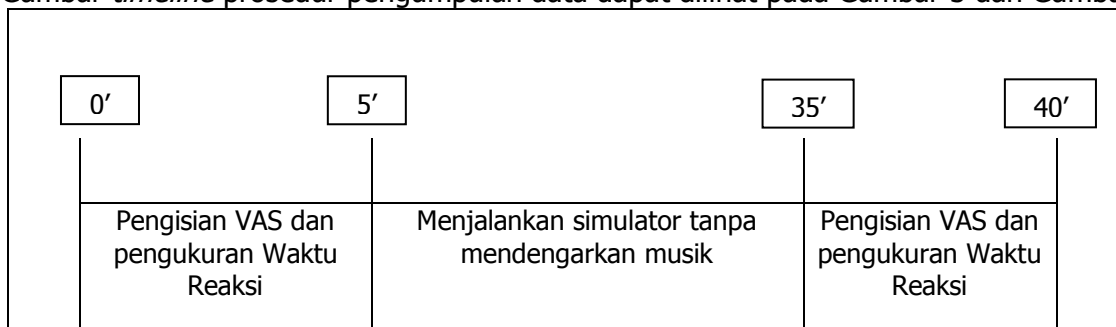
Variabel yang digunakan adalah variabel bebas dan variabel tidak bebas. Variabel bebas adalah *genre* dan tempo music, sedangkan yang termasuk variabel tidak bebas adalah waktu reaksi dan nilai *Visual Analogue Scale*.

#### 5. Desain Simulator

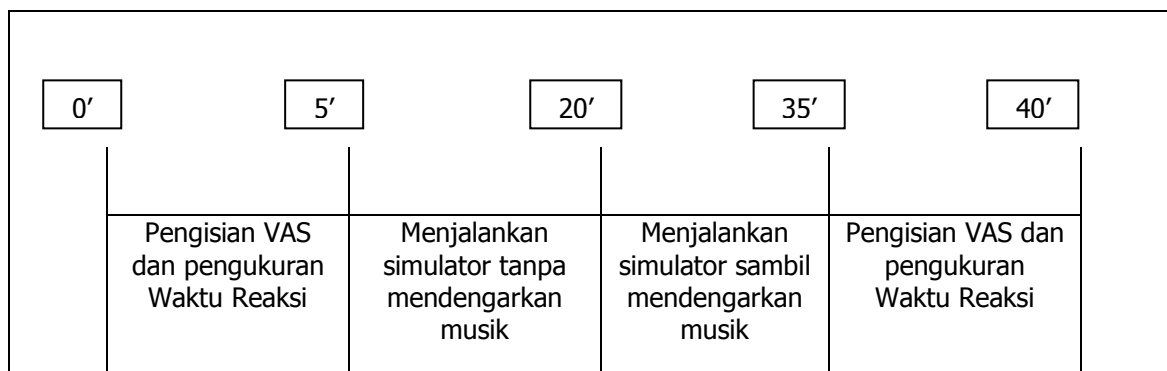
*Game* yang digunakan untuk simulator mobil adalah *UK Truck Simulator*. Alat-alat yang digunakan adalah *driving controller* yang berupa *steering wheel*, pedal gas, dan pedal rem, kain putih sebagai layar, dan *LCD Projector*. Tampilan *game* yang dibutuhkan adalah tampilan yang dapat terlihat dari kursi pengemudi, yaitu beberapa bagian interior mobil, lampu spion, dan jalan yang akan dilalui. Suasana jalan yang diharapkan adalah jalanan yang biasa dilewati pengemudi mobil, seperti jalan di dalam kota dan jalan tol.

#### 6. Perancangan Prosedur Pengumpulan Data

Gambar *timeline* prosedur pengumpulan data dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



**Gambar 3. Timeline Prosedur Pengumpulan Data Pada Kondisi 1**



**Gambar 4. Timeline Prosedur Pengumpulan Data Pada Kondisi 2, 3, dan 4**

#### 7. Pengumpulan Data

Terdapat dua data yang dibutuhkan pada penelitian ini, yaitu data waktu reaksi dan data *Visual Analogue Scale*.

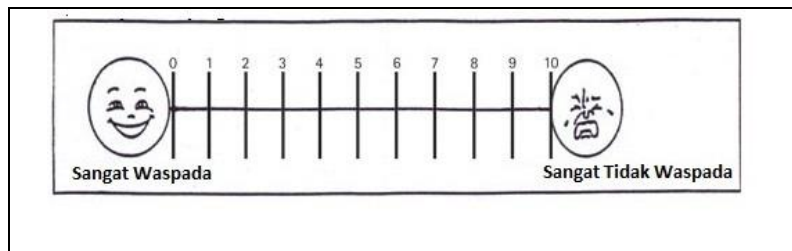
##### a. Data Waktu Reaksi

Waktu reaksi dapat diukur dengan menggunakan *software DirectRT*. Jenis penelitian waktu reaksi yang digunakan adalah Single Reaction Time Experiment dengan jenis tes T5. Tes dilakukan dengan 26 gambar kotak kecil berwarna merah dengan latar belakang putih di layar laptop dan muncul di tempat yang berbeda. *Output* yang didapatkan adalah rata-rata waktu reaksi, waktu reaksi paling cepat, dan waktu reaksi paling lama. *Output* yang didapatkan akan tersimpan otomatis pada *file testdetail notepad*.

##### b. Data *Visual Analogue Scale*

Pada penerapannya, VAS adalah sebuah garis sepanjang 10 cm dan terdapat keterangan di setiap ujung garis. Partisipan akan melingkari salah satu angka yang

dianggap mewakili tingkat kewaspadaan yang dirasakannya saat itu. VAS yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5. Visual Analogue Scale**

#### 8. Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji normalitas, uji t dua sampel berpasangan, dan perhitungan koefisien korelasi.

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data waktu reaksi dan data VAS untuk mengetahui apakah data bersifat normal atau tidak. Data yang bersifat normal merupakan salah satu syarat dapat dilakukannya uji t dua sampel berpasangan pada data tersebut.

##### b. Uji T Dua Sampel Berpasangan

Uji t dua sampel berpasangan pada data waktu reaksi dan data VAS. Uji ini berfungsi untuk mengetahui pengaruh musik secara umum dengan membandingkan data waktu reaksi dan VAS pada kondisi 1 dengan data waktu reaksi dan VAS pada kondisi 2, 3, dan 4. Uji t dua sampel berpasangan juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh *genre* musik yang disukai partisipan dengan membandingkan data waktu reaksi dan VAS ketika partisipan mendengarkan *genre* musik yang disukainya dengan data waktu reaksi dan VAS ketika partisipan mendengarkan *genre* musik yang kurang disukainya.

##### c. Perhitungan Koefisien Korelasi

Perhitungan koefisien korelasi dilakukan pada data waktu reaksi untuk mengetahui besarnya pengaruh tempo dan *genre* musik terhadap kewaspadaan partisipan secara obyektif.

#### 9. Analisis

Menganalisis hasil dari pengolahan data berkaitan dengan pengaruh music terhadap tingkat kewaspadaan pengemudi berdasarkan hasil pengujian dan perhitungan korelasi serta hasil dari *visual analogue scale*.

#### 10. Kesimpulan

Menyimpulkan hasil dari penelitian berkaitan dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

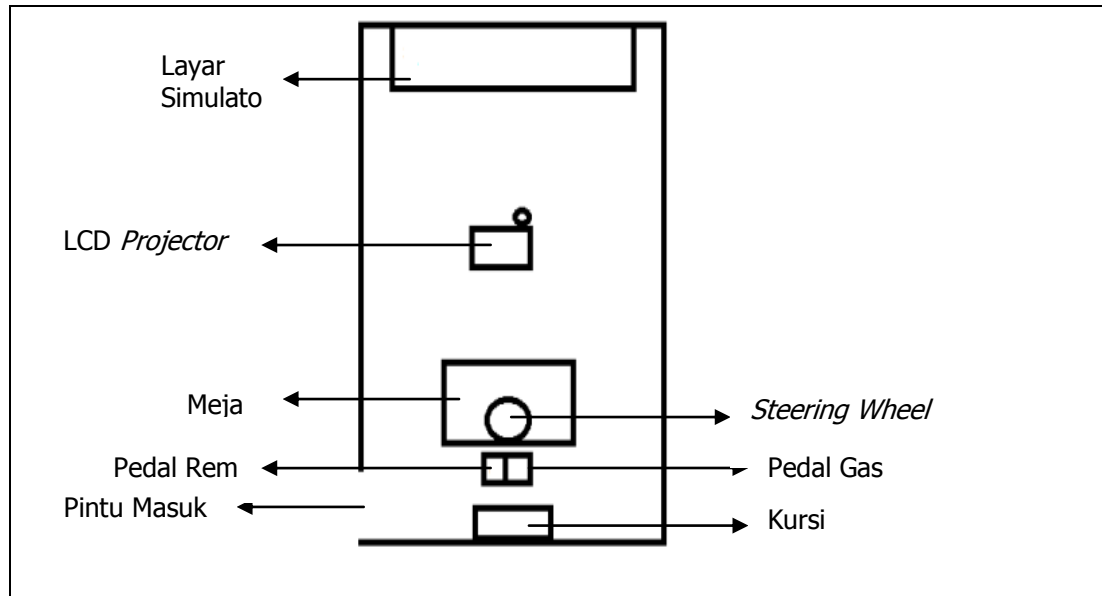
### **4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

#### **4.1 Rancangan Simulator**

*Layout* simulator mobil digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 6.

#### **4.2 Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan berupa data waktu reaksi dan data *Visual Analogue Scale* (VAS). Pengambilan data dilakukan sebelum dan sesudah menjalankan simulator mobil pada setiap perlakuannya. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah selisih waktu reaksi dan selisih nilai VAS agar peningkatan dan penurunan waktu reaksi dan VAS dapat dilihat dengan mudah.



**Gambar 6. Layout Simulator Mobil**

### 4.3 Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan terdiri atas uji normalitas, uji t dua sampel berpasangan, dan perhitungan koefisien korelasi. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS.

#### 1. Pengolahan Data Waktu Reaksi

Pengolahan data waktu reaksi terdiri atas beberapa uji statistik, yaitu uji normalitas, uji-t untuk dua sampel berpasangan, dan perhitungan koefisien korelasi.

##### a. Uji Normalitas

Rekapitulasi hasil uji normalitas data waktu reaksi *genre* pop dan *genre* rock dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1. Rekapitulasi Uji Normalitas Data Waktu Reaksi *Genre* Pop**

Perlakuan Ke-	Dhitung	$D_{(5\%,16)}$	Kesimpulan
1	0,122	0,328	Terima $H_0$
2	0,148	0,328	Terima $H_0$
3	0,117	0,328	Terima $H_0$
4	0,116	0,328	Terima $H_0$

**Tabel 2. Rekapitulasi Uji Normalitas Data Waktu Reaksi *Genre* Rock**

Kondisi Ke-	Dhitung	$D_{(5\%,16)}$	Kesimpulan
1	0,128	0,328	Terima $H_0$
2	0,174	0,328	Terima $H_0$
3	0,194	0,328	Terima $H_0$
4	0,211	0,328	Terima $H_0$

##### b. Uji t Dua Sampel Berpasangan

Rekapitulasi hasil uji t dua sampel berpasangan untuk mengetahui pengaruh musik secara umum pada data waktu reaksi dapat dilihat pada Tabel 3. Rekapitulasi hasil uji t dua sampel berpasangan untuk mengetahui pengaruh musik yang disukai partisipan dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

**Tabel 3. Rekapitulasi Pengaruh Musik Secara Umum Data Waktu Reaksi**

<b>Genre</b>	<b>Perbandingan</b>	<b>Kesimpulan</b>	<b>Persentase Penurunan</b>
Pop	Perlakuan tanpa musik dengan perlakuan musik tempo lambat	Terdapat penurunan waktu reaksi yang signifikan setelah diberi perlakuan musik	130,11
	Perlakuan tanpa musik dengan Perlakuan musik tempo sedang	Terdapat penurunan waktu reaksi yang signifikan setelah diberi perlakuan musik	141,25
	Perlakuan tanpa musik dengan Perlakuan musik tempo cepat	Terdapat penurunan waktu reaksi yang signifikan setelah diberi perlakuan musik	131,21
Rock	Perlakuan tanpa musik dengan Perlakuan musik tempo lambat	Terdapat penurunan waktu reaksi yang signifikan setelah diberi perlakuan musik	234,03
	Perlakuan tanpa musik dengan Perlakuan musik tempo sedang	Terdapat penurunan waktu reaksi yang signifikan setelah diberi perlakuan musik	127,71
	Perlakuan tanpa musik dengan Perlakuan musik tempo cepat	Terdapat penurunan waktu reaksi yang signifikan setelah diberi perlakuan musik	171,08

**Tabel 4. Rekapitulasi Perbandingan Waktu Reaksi Partisipan yang Menyukai Musik Pop**

<b>Perbandingan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Perlakuan musik pop tempo lambat dengan perlakuan rock tempo lambat	Tidak terjadi perbedaan waktu reaksi yang signifikan setelah mendapat perlakuan musik rock
Perlakuan musik pop tempo sedang dengan perlakuan musik rock tempo sedang	Tidak terjadi perbedaan waktu reaksi yang signifikan setelah mendapat perlakuan musik rock
Perlakuan musik pop tempo cepat dengan perlakuan rock tempo cepat	Tidak terjadi perbedaan waktu reaksi yang signifikan setelah mendapat perlakuan musik rock

**Tabel 5 Rekapitulasi Perbandingan Waktu Reaksi Partisipan yang Menyukai Musik Rock**

<b>Perbandingan</b>	<b>Kesimpulan</b>
Perlakuan musik rock tempo lambat dengan perlakuan pop tempo lambat	Tidak terjadi perbedaan waktu reaksi yang signifikan setelah mendapat perlakuan musik pop
Perlakuan musik rock tempo sedang dengan perlakuan musik pop tempo sedang	Terjadi perbedaan waktu reaksi yang signifikan setelah mendapat perlakuan musik pop
Perlakuan musik rock tempo cepat dengan perlakuan pop tempo cepat	Tidak terjadi perbedaan waktu reaksi yang signifikan setelah mendapat perlakuan musik pop

c. Perhitungan Koefisien Korelasi

Nilai koefisien korelasi Pearson antara tempo musik terhadap rata-rata waktu reaksi adalah sebesar 0,340 yang berarti terdapat hubungan yang rendah. Nilai koefisien korelasi Pearson antara *genre* musik pop terhadap rata-rata waktu reaksi adalah sebesar -0,063, yang berarti terdapat hubungan yang sangat lemah. Nilai koefisien korelasi Pearson antara *genre* musik rock terhadap rata-rata waktu reaksi adalah sebesar 0,545, yang berarti terdapat hubungan yang cukup kuat.

2. Pengolahan Data Visual Analogue Scale

Pengolahan data VAS terdiri atas beberapa uji statistik, yaitu uji normalitas dan uji-t untuk dua sampel berpasangan.

a. Uji Normalitas

Rekapitulasi hasil uji normalitas data waktu reaksi *genre* pop dan *genre* rock dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

**Tabel 6. Rekapitulasi Uji Normalitas Data VAS Genre Pop**

Perlakuan Ke-	Dhitung	$D_{(5\%,16)}$	Kesimpulan
1	0,177	0,328	Terima $H_0$
2	0,243	0,328	Terima $H_0$
3	0,273	0,328	Terima $H_0$
4	0,233	0,328	Terima $H_0$

**Tabel 7. Rekapitulasi Uji Normalitas Data VAS Genre Rock**

Perlakuan Ke-	Dhitung	$D_{(5\%,16)}$	Kesimpulan
1	0,299	0,328	Terima $H_0$
2	0,224	0,328	Terima $H_0$
3	0,145	0,328	Terima $H_0$
4	0,160	0,328	Terima $H_0$

## b. Uji t Dua Sampel Berpasangan

Rekapitulasi hasil uji t dua sampel berpasangan untuk mengetahui pengaruh musik secara umum pada data waktu reaksi dapat dilihat pada Tabel 8. Rekapitulasi hasil uji t dua sampel berpasangan untuk mengetahui pengaruh musik yang disukai partisipan dapat dilihat pada Tabel 9 dan Tabel 10.

**Tabel 8. Rekapitulasi Pengaruh Musik Secara Umum Data VAS**

Genre	Perbandingan	Kesimpulan	Persentase Penurunan
Pop	Perlakuan tanpa musik dengan perlakuan musik tempo lambat	Terdapat penurunan nilai VAS yang signifikan setelah diberi perlakuan musik	104,76
	Perlakuan tanpa musik dengan Perlakuan musik tempo sedang	Terdapat penurunan nilai VAS yang signifikan setelah diberi perlakuan musik	138,09
	Perlakuan tanpa musik dengan Perlakuan musik tempo cepat	Terdapat penurunan nilai VAS yang signifikan setelah diberi perlakuan musik	157,14
Rock	Perlakuan tanpa musik dengan Perlakuan musik tempo lambat	Terdapat penurunan nilai VAS yang signifikan setelah diberi perlakuan musik	237,50
	Perlakuan tanpa musik dengan Perlakuan musik tempo sedang	Terdapat penurunan nilai VAS yang signifikan setelah diberi perlakuan musik	237,50
	Perlakuan tanpa musik dengan Perlakuan musik tempo cepat	Terdapat penurunan nilai VAS yang signifikan setelah diberi perlakuan musik	150,00

**Tabel 9. Rekapitulasi Perbandingan VAS Partisipan yang Menyukai Musik Pop**

Perbandingan	Kesimpulan
Perlakuan musik pop tempo lambat dengan perlakuan rock tempo lambat	Tidak terjadi perbedaan VAS yang signifikan setelah mendapat perlakuan musik rock
Perlakuan musik pop tempo sedang dengan perlakuan musik rock tempo sedang	Tidak terjadi perbedaan VAS yang signifikan setelah mendapat perlakuan musik rock
Perlakuan musik pop tempo cepat dengan perlakuan rock tempo cepat	Tidak terjadi perbedaan VAS yang signifikan setelah mendapat perlakuan musik rock

**Tabel 10. Rekapitulasi Perbandingan VAS Partisipan yang Menyukai Musik Rock**

Perbandingan	Kesimpulan
Perlakuan musik rock tempo lambat dengan perlakuan pop tempo lambat	Tidak terjadi perbedaan VAS yang signifikan setelah mendapat perlakuan musik pop
Perlakuan musik rock tempo sedang dengan perlakuan musik pop tempo sedang	Tidak terjadi perbedaan VAS yang signifikan setelah mendapat perlakuan musik pop
Perlakuan musik rock tempo cepat dengan perlakuan pop tempo cepat	Tidak terjadi perbedaan VAS yang signifikan setelah mendapat perlakuan musik pop



## **5. ANALISIS**

### **5.1 Analisis Pengaruh Musik Secara Umum**

Analisis pengaruh musik secara umum dilihat dari hasil perbandingan data waktu reaksi dan VAS kondisi 1 dengan data waktu reaksi dan VAS kondisi 2, 3, dan 4 satu persatu.

#### **1. Analisis Pengaruh Musik Terhadap Waktu Reaksi**

Uji t dua sampel berpasangan dilakukan untuk mengetahui pengaruh musik secara umum dengan membandingkan hasil waktu reaksi kondisi 1 (tanpa musik) dengan kondisi 2 (musik tempo lambat), kondisi 3 (musik tempo sedang), dan kondisi 4 (musik tempo cepat). Semua perbandingan menghasilkan kesimpulan bahwa terjadi penurunan waktu reaksi yang signifikan setelah diberikan perlakuan musik yang mengindikasikan bahwa terjadi penurunan rata-rata waktu reaksi partisipan dalam merespon stimulus setelah mendapatkan paparan musik. Hal ini dapat disebabkan karena sebelum mendengarkan musik partisipan merasa bosan dan pemilihan lagu yang familiar menyebabkan partisipan dapat mendeteksi sinyal lebih baik.

#### **2. Analisis Pengaruh Musik Terhadap *Visual Analogue Scale***

Semua perbandingan menghasilkan kesimpulan bahwa terjadi penurunan nilai VAS yang signifikan setelah diberi perlakuan musik. Kondisi ini mengindikasikan bahwa partisipan merasa lebih waspada setelah mendapatkan perlakuan musik. Penurunan nilai VAS menunjukkan tingkat kewaspadaan yang dirasakan partisipan semakin meningkat. Hal ini dapat disebabkan karena musik membuat partisipan dapat lebih menjaga emosinya sehingga lebih konsentrasi saat mengemudi.

### **5.2 Analisis Pengaruh Musik yang Disukai Partisipan**

Partisipan terdiri atas 2 kelompok, yaitu penyuka musik pop dan penyuka musik rock. Setiap partisipan harus mengalami kedua kondisi musik. Berdasarkan hal tersebut maka dapat diteliti pengaruh musik rock terhadap kelompok partisipan penyuka musik pop dan pengaruh musik pop terhadap kelompok partisipan penyuka musik rock.

#### **1. Analisis Pengaruh Musik yang Disukai Partisipan Terhadap Waktu Reaksi**

Semua perbandingan menunjukkan hasil bahwa tidak terjadi perbedaan waktu reaksi yang signifikan setelah partisipan penyuka musik pop diberi perlakuan musik rock. Hal ini menunjukkan bahwa *genre* musik rock tidak memberikan pengaruh terhadap waktu reaksi partisipan yang menyukai musik pop. Diduga partisipan memang dalam keadaan siap untuk menerima, mencerna, dan merespon sebuah perlakuan atau informasi karena partisipan sudah mengetahui sebelumnya bahwa mereka akan mendapat perlakuan musik. Oleh karena itu pengaruh musik rock yang dirasakan hanya sedikit atau bahkan tidak berpengaruh sama sekali. Terlihat pada perbandingan perlakuan musik pop tempo lambat dan perlakuan musik pop tempo cepat menunjukkan hasil bahwa tidak terjadi perbedaan waktu reaksi yang signifikan setelah diberi perlakuan musik rock. Setelah mendengarkan musik pop tempo sedang partisipan penyuka musik rock mengalami peningkatan waktu reaksi sebesar 80%. Hal ini dapat terjadi karena partisipan lebih menyukai musik rock yang liriknya dapat meningkatkan semangat bahkan dapat membuat agresif sehingga ketika mendengarkan musik pop partisipan merasa kurang bersemangat (Wiesenthal et al., 2003 dalam Santoso et al., 2013).

#### **2. Analisis Pengaruh Musik yang Disukai Partisipan Terhadap *Visual Analogue Scale* (VAS)**

Setelah mendapat perlakuan musik rock tidak terdapat perbedaan VAS yang signifikan pada partisipan penyuka musik pop. Hal tersebut menunjukkan bahwa baik secara pengukuran subjektif maupun objektif kewaspadaan partisipan tidak mengalami perbedaan yang signifikan setelah partisipan mengemudi simulator mobil sambil mendengarkan musik *genre* rock. Pada perlakuan musik pop sedang terjadi peningkatan waktu reaksi. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat kewaspadaan partisipan penyuka

musik rock secara objektif mengalami penurunan namun secara subjektif mereka tidak merasakan adanya perbedaan tingkat kewaspadaan yang signifikan ketika mendapat perlakuan musik pop sedang.

### **5.3 Analisis Korelasi Tempo Musik Terhadap Waktu Reaksi**

Hasil perhitungan korelasi menunjukkan nilai korelasi sebesar 0,340 yang berarti terdapat hubungan yang rendah antara tempo musik terhadap rata-rata waktu reaksi. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Maulina (2010) yang mengatakan bahwa dari 4 elemen musik (tempo, *genre*, volume, dan lirik), terbukti bahwa tempo musik dapat mempengaruhi perilaku mengemudi mobil di Indonesia. Brodsky (2002) dalam Ünal et al. (2012) mengatakan bahwa musik dengan tempo cepat cenderung membuat pengemudi meningkatkan kecepatan mobilnya dan meningkatkan jumlah pelanggaran terhadap lampu merah selama menjalankan simulator mobil. Copeland dan Franks (1991) dalam Santoso (2002) menemukan bahwa musik dengan tempo lambat memiliki pengaruh untuk membuat perasaan lebih rileks.

### **5.4 Analisis Korelasi *Genre* Musik Terhadap Waktu Reaksi**

Hasil perhitungan korelasi *genre* musik pop terhadap waktu reaksi menunjukkan nilai korelasi sebesar -0,063 yang berarti terdapat hubungan yang sangat lemah antara *genre* musik pop dengan waktu reaksi partisipan. Hal ini berlawanan dengan penelitian Rea, MacDonald, dan Carnes (2010) dalam Santoso et al. (2013) yang menyebutkan bahwa musik *genre* pop berpengaruh kuat terhadap perilaku mengemudi, yaitu dapat membuat kekhawatiran pengemudi menurun sehingga menjadi lebih tenang.

Hasil perhitungan korelasi *genre* musik rock terhadap waktu reaksi menunjukkan nilai korelasi sebesar 0,545 yang berarti terdapat hubungan yang cukup kuat antara *genre* musik rock dengan waktu reaksi partisipan.

### **5.5 Perbandingan Hasil *Visual Analogue Scale* Dengan Hasil Waktu Reaksi**

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan terlihat bahwa setelah mendapat perlakuan musik, waktu reaksi partisipan semakin menurun. Berdasarkan perhitungan juga terlihat bahwa nilai VAS partisipan menurun setelah mendapat perlakuan musik. Hal tersebut menunjukkan bahwa baik secara pengukuran subjektif maupun objektif kewaspadaan partisipan meningkat setelah partisipan mengemudi simulator mobil sambil mendengarkan musik.

### **5.6 Analisis Terhadap Waktu Reaksi Individu**

Pada *software DirectRT* terdapat perhitungan *early clicks* dan *missing clicks*. *Early clicks* berarti partisipan menekan *keyboard* terlalu cepat, yaitu sebelum gambar muncul. Setiap *early clicks* bernilai 0,1 detik. Sedangkan *missing clicks* adalah partisipan tidak menekan *keyboard* ketika gambar sudah muncul sampai batas waktu yang ditentukan, yaitu 5 detik. Berdasarkan data reaksi individu terdapat 3 *missing clicks* yang terjadi. Semua *missing clicks* terjadi pada keadaan sebelum menjalankan simulator sehingga tidak ada pengaruh dari musik yang didengarkan terhadap *missing clicks* tersebut. *Missing clicks* dapat disebabkan oleh partisipan sendiri, seperti kondisi partisipan yang lelah, sakit, atau dalam perasaan yang kurang baik sehingga kewaspadaannya berkurang. Faktor lainnya adalah faktor lingkungan di sekitar partisipan ketika melakukan pengukuran waktu reaksi, seperti kebisingan yang disebabkan orang-orang di sekitar partisipan atau partisipan yang berinteraksi dengan orang lain selama menjalankan pengukuran.

Terdapat 272 *early clicks* yang terjadi di semua perlakuan. *Early clicks* paling banyak terjadi pada kondisi sesudah perlakuan musik pop tempo sedang, yaitu sebanyak 26 buah. Dari 26

buah *early clicks* tersebut, *early clicks* paling banyak terjadi pada partisipan yang menyukai musik pop. Hal ini dapat disebabkan oleh karena partisipan adalah penyuka musik pop sehingga partisipan terbawa suasana seperti ikut menyanyikan lirik dari lagu yang didengarkannya. Oleh karena itu partisipan menjadi kurang fokus saat menjalankan pengukuran waktu reaksi (Ünal et al., 2012).

Jumlah *early clicks* pada kondisi sesudah perlakuan *musik* pop tempo lambat lebih sedikit dibandingkan dengan kondisi sesudah perlakuan *musik* pop tempo sedang. Hal ini dapat disebabkan karena *musik* dengan tempo lambat dapat membuat partisipan menjadi lebih tenang sehingga partisipan dapat lebih berkonsentrasi (Copeland dan Franks, 1991 dalam Santoso, 2002). Jumlah *early clicks* pada kondisi sesudah perlakuan *musik* pop tempo cepat juga lebih sedikit dibandingkan dengan kondisi sesudah perlakuan *musik* pop tempo sedang. Hal ini dapat disebabkan karena *musik* dengan tempo cepat dapat meningkatkan semangat partisipan sehingga kewaspadaannya pun meningkat (Brodsky, 2002 dalam Ünal et al., 2012).

## 6. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian adalah:

1. Tingkat kewaspadaan partisipan lebih baik saat menjalankan simulator mobil sambil mendengarkan musik dibandingkan saat menjalankan simulator tanpa mendengarkan musik yang ditunjukkan oleh adanya penurunan waktu reaksi dan nilai *Visual Analogue Scale*.
2. Musik rock tidak mempengaruhi tingkat kewaspadaan partisipan penyuka musik pop baik yang ditunjukkan dengan tidak adanya perbedaan yang signifikan saat menjalankan simulator mobil sambil mendengarkan musik rock.
3. Musik pop tempo sedang menurunkan tingkat kewaspadaan partisipan penyuka musik rock secara objektif karena waktu reaksi meningkat sebesar 80%. Musik pop tidak mempengaruhi tingkat kewaspadaan partisipan penyuka musik rock secara subyektif karena tidak ada perbedaan nilai *Visual Analogue Scale* yang signifikan saat menjalankan simulator mobil sambil mendengarkan musik pop.
4. Tempo musik tidak terlalu mempengaruhi waktu reaksi partisipan terhadap stimulus karena menghasilkan korelasi dengan tingkat rendah. Musik *genre* pop dapat dianggap tidak mempengaruhi waktu reaksi partisipan karena menghasilkan korelasi dengan tingkat sangat lemah. Musik *genre* rock cukup kuat mempengaruhi waktu reaksi partisipan berdasarkan hasil korelasi yang didapatkan.
5. Semua *missing clicks* terjadi sebelum menjalankan simulator mobil sehingga musik tidak mempengaruhi terjadinya *missing clicks*. *Missing clicks* dapat disebabkan oleh kondisi partisipan atau kondisi lingkungan di sekitar partisipan.
6. *Early clicks* paling banyak terjadi pada kondisi sesudah menjalankan simulator mobil sambil mendengarkan musik pop tempo sedang, yaitu sebanyak 26 buah. Partisipan yang paling banyak melakukan *early clicks* tersebut adalah partisipan penyuka musik pop. Hal ini dapat disebabkan karena partisipan adalah penyuka musik pop sehingga partisipan terbawa suasana seperti ikut menyanyikan lirik dari lagu yang didengarkan.

## REFERENSI

Abdurrahman, Z. 2007. *Analisis Pengaruh Lirik, Tempo, dan Durasi Musik Terhadap Performansi Kerja di CV Nassty Indonesia*. Tugas Akhir Sarjana, Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional, Bandung.

Gunzelmann, G., Gross, J.B., Gluck, K. A., Dingus, D. F., *Sleep Deprivation and Sustained Attention Performance: Integrating Mathematical and Cognitive Modeling*. Cognitive Science Society, 6.

Ludini, N., 2013. *Analisis Hubungan Beban Mental dan Perubahan Performansi Masinis Selama Menjalankan Dinas di Daerah Operasional II Bandung*. Tugas Akhir Sarjana, Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional, Bandung.

Reips, U. D. & Funke, F., 2008. *Internal Level Measurement With Visual Analogue Scales In Internet-Based Research: VAS Generator*. American Psychological Association.

Santoso, D., 2002. *Pengaruh Musik Terhadap Performansi Fisik*. Louisiana State University.

Santoso, G.A., Maulina, D., Adystia, C., Oei, T. P. 2013. *The Influence of Number of Passenger and Music Genre on Driving Speed of Young Adult Angkot Drivers*. University of Queensland. University of Indonesia, 2.

Scerbo, M., 1998. *Years of Vigilance Research*. In Proceedings of The Human Factors and Ergonomic Society 42th Annual Meeting.

Ünal, A., Steg, L., Epstude, K. 2012. *The Influence of Music on Mental Effort and Driving Performance*. University of Groningen, 1-2.

Ünal, A., de Waard, D., Epstude, K., Steg, L., 2013. *Driving With Music: Effects on Arousal and Performance*. University of Groningen, 3.

Wickens, C.D., Lee, J., Liu, Y., Becker, S. G., 2004. *An Introduction to Human Factor Engineering*. Person Education Inc. Upper Sadle River. New Jersey.