



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Analisis Pengaruh Reaction Time Terhadap Berbagai Macam Stimulus

Author : Ardhini Ramadhani Yusri, dkk  
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1883  
Electronic ISSN : 2654-7031  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 6 Issue 1 – 2023 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).  
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



## Analisis Pengaruh *Reaction Time* Terhadap Berbagai Macam Stimulus

Ardhini Ramadhani Yusri<sup>a</sup>, Febiola Andarista Putri<sup>a</sup>, Ananda Hudi Perdana<sup>a</sup>, Devina Inayah Iryani<sup>a</sup>

<sup>a</sup>*Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Jl. Kaliurang Km.14,5, Umbulmartani, Kec. Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55584, Indonesia*

20522355@students.uui.ac.id, 19522023@students.uui.ac.id, 19522046@students.uui.ac.id, 20522370@students.uui.ac.id

### Abstrak

*Reaction time* adalah waktu yang diberikan oleh tubuh untuk merespons stimulus eksternal. Apabila *reaction time* antar sesama pekerja baik, maka komunikasi juga akan berlangsung baik sehingga pekerjaan akan berjalan maksimal. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur *number memory*, *verbal memory*, *visual memory*, dan *reaction time* serta pengaruhnya terhadap faktor-faktor yang diberikan. Penelitian ini menggunakan 30 responden dimana 15 responden adalah pria dan 15 responden lainnya adalah wanita dengan rentang usia 19-21 tahun. Setelah melakukan penelitian, diperoleh rata-rata nilai hasil pengujian *number memory* pada saat pra-tes adalah 10,5 sedangkan tes pasca adalah 10,36. Rata-rata pengujian *verbal memory* pada saat pra-tes adalah 38,16 sedangkan tes pasca adalah 34,8. Rata-rata pengujian *visual memory* pada saat pra-tes adalah 11,1 sedangkan tes pasca adalah 11,16. Rata-rata pengujian *reaction time* pada pra-tes adalah 309,43 dan tes pasca adalah 327,23. Rekomendasi yang dapat diberikan untuk *number memory test* yaitu istirahat yang cukup setelah mengerjakan soal aritmatika dan mengerjakannya dengan tenang. Untuk *verbal memory test* yaitu dapat mendengarkan musik agar dapat meningkatkan konsentrasi. Untuk *visual memory test* yaitu mengerjakan dengan penuh konsentrasi dan dengan kondisi lingkungan yang kondusif. Untuk *reaction time*, yaitu mengerjakan pada saat kondisi tubuh sedang tidak kelelahan, melakukam peregangan jari-jari tangan agar tidak kaku, dan mengerjakan dengan penuh konsentrasi dan ketelitian.

Kata Kunci: *Number Memory; Reaction Time; Verbal Memory; Visual Memory*

### Abstract

*Reaction time* is the time given by the body to respond to external. If the *reaction time* between fellow workers is good, communication will also be good so that the work will run optimally. This research was conducted to measure *number memory*, *verbal memory*, *visual memory*, and *reaction time* and their effect on the factors given. This study used 30 respondents where 15 respondents were male and 15 other respondents were female with an age range of 19-21 years. After doing the research, the average value of the *number memory* test results obtained during the pre-test was 10.5 while the post-test was 10.36. The average *verbal memory* test at the pre-test was 38.16 while the post-test was 34.8. The average *visual memory* test during the pre-test was 11.1 while the post-test was 11.16. The average *reaction time* test on the pre-test was 309.43 and the post-test was 327.23. Recommendations that can be given for the *number memory* test are adequate rest after working on arithmetic problems and doing them calmly. For the *verbal memory* test, namely being able to listen to music in order to improve concentration. For the *visual memory* test, namely working with full concentration and with conducive environmental conditions. For *reaction time*, namely

*working when the body condition is not tired, stretching the fingers so they are not stiff, and working with full concentration and accuracy.*

*Keywords: Number Memory; Reaction Time, Verbal Memory; Visual Memory*

## **1. Pendahuluan**

*Reaction time* adalah banyaknya waktu yang tubuh berikan untuk memberikan respons stimulus eksternal. Suatu mekanisme tubuh akan aktif dengan mendapatkan rangsangan dari luar yang diatur sesuai kecepatan respons sensorik serta sensor motorik yang berbeda. Reaksi merupakan respon sukarela yang disengaja terhadap suatu stimulus. Terdapat periode dalam waktu tertentu antara stimulus dan respon motorik yang sesuai [1]. Setiap orang mempunyai *reaction time* yang berbeda-beda. Faktor yang mempengaruhi *reaction time* seseorang adalah usia, jenis kelamin, kondisi psikologis, faktor lingkungan, kelelahan, jenis stimulus yang diberikan, kompleksitas stimulus, dan penggunaan tangan kanan atau kiri [2].

Kegunaan *reaction time* ini dapat dijumpai pada kehidupan sehari-hari misalnya, menjawab panggilan seseorang, mengangkat telepon, menghindar dari benda-benda yang akan jatuh, dll. Seseorang dengan *reaction time* yang lambat dari rata-rata manusia pada umumnya dapat berdampak buruk dan memberikan kerugian kepada dirinya dan orang lain. Misalnya, apabila seseorang sedang berkendara dengan kecepatan tertentu kemudian mobil di depannya rem mendadak, maka seharusnya orang tersebut langsung memijak pedal rem agar tidak terjadi tabrakan. Namun, apabila kecepatan reaksi seseorang lama, maka dapat menyebabkan tabrakan dan merugikan banyak orang. *Reaction time* juga merupakan salah satu faktor penilaian baik atau buruknya performansi pekerja pada sebuah perusahaan. Semakin cepat *reaction time* seseorang terhadap stimulus yang diberikan, maka semakin baik pula performansinya dalam melakukan pekerjaan [3]. Dalam dunia pekerjaan, *reaction time* akan mempengaruhi aktivitas kerja dan hubungan antar sesama pekerja. Apabila *reaction time* antar sesama pekerja baik, maka komunikasi juga akan berlangsung baik sehingga pekerjaan akan berjalan maksimal.

Penelitian ini dilakukan untuk mengukur *number memory*, *verbal memory*, *visual memory*, dan *reaction time* serta pengaruhnya terhadap faktor-faktor yang diberikan. Penelitian ini menggunakan 30 responden dimana 15 responden adalah pria dan 15 responden lainnya adalah wanita pada usia 19 hingga 21 tahun. Pada penelitian ini dilakukan pengujian data yaitu uji normalitas dan uji *paired sample t-test* dengan menggunakan aplikasi SPSS.

## **2. Metode**

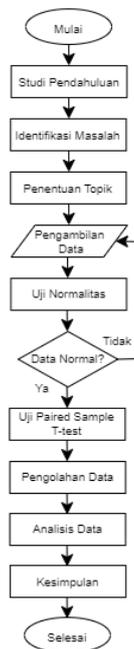
Penelitian ini dilakukan pada 30 orang operator dengan 15 operator wanita dan 15 operator pria pada usia 19 hingga 21 tahun. Pada penelitian ini, setiap operator akan mengerjakan pra-tes dan tes pasca dimana sebelum mengerjakan tes pasca responden diminta untuk melakukan aktivitas tertentu. Alur pada penelitian ditampilkan pada Gambar 1:

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1. Pengumpulan Data**

#### **3.1.1. Responden Data**

Responden penelitian ini sebanyak 30 orang dengan 15 operator Wanita dan 15 operator pria. Data responden disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Tabel 1. Data Responden

No.	Nama	Usia	Jenis Kelamin	No.	Nama	Usia	Jenis Kelamin
1.	Responden 1	19	Wanita	16.	Responden 16	20	Pria
2.	Responden 2	20	Wanita	17.	Responden 17	19	Pria
3.	Responden 3	20	Wanita	18.	Responden 18	19	Pria
4.	Responden 4	19	Wanita	19.	Responden 19	20	Pria
5.	Responden 5	22	Wanita	20.	Responden 20	20	Pria
6.	Responden 6	19	Wanita	21.	Responden 21	20	Pria
7.	Responden 7	19	Wanita	22.	Responden 22	19	Pria
8.	Responden 8	19	Wanita	23.	Responden 23	20	Pria
9.	Responden 9	20	Wanita	24.	Responden 24	19	Pria
10.	Responden 10	20	Wanita	25.	Responden 25	21	Pria
11.	Responden 11	19	Wanita	26.	Responden 26	20	Pria
12.	Responden 12	19	Wanita	27.	Responden 27	20	Pria
13.	Responden 13	19	Wanita	28.	Responden 28	19	Pria
14.	Responden 14	21	Wanita	29.	Responden 29	20	Pria

No.	Nama	Usia	Jenis Kelamin	No.	Nama	Usia	Jenis Kelamin
15.	Responden 15	19	Wanita	30.	Responden 30	20	Pria

### 3.1.2. Pengumpulan Data Pengujian

Setelah melakukan pengujian *number memory*, *verbal memory*, *visual memory*, dan *reaction time* pada 30 responden, diperoleh data pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

- Number Memory

Data hasil pengujian number memory pada 30 responden adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Pengujian Number Memory

Responden			Responden		
ke-	Skor (Level)		ke-	Skor (Level)	
	Pra-tes	Tes pasca		Pra-tes	Tes pasca
1	13	10	16	9	12
2	7	9	17	9	9
3	8	11	18	15	13
4	15	12	19	9	8
5	13	12	20	9	11
6	14	13	21	10	8
7	10	14	22	11	9
8	14	8	23	14	13
9	5	8	24	13	12
10	12	8	25	8	10
11	11	17	26	9	10
12	9	7	27	11	12
13	10	7	28	11	13
14	12	10	29	10	5
15	11	9	30	8	8

- Verbal Memory

Data hasil pengujian *verbal memory* pada 30 responden adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Data Pengujian Verbal Memory

Responden			Responden		
ke-	Skor (Level)		ke-	Skor (Level)	
	Pra-tes	Tes pasca		Pra-tes	Tes pasca
1	45	33	16	27	50
2	27	21	17	69	88
3	23	15	18	39	47
4	31	38	19	41	66
5	61	67	20	45	50
6	54	78	21	35	10

Responden ke-	Skor (Level)		Responden ke-	Skor (Level)	
	Pra-tes	Tes pasca		Pra-tes	Tes pasca
7	51	55	22	81	73
8	13	38	23	11	7
9	29	19	24	58	68
10	96	28	25	21	24
11	31	29	26	22	29
12	30	32	27	45	50
13	30	17	28	59	49
14	33	30	29	26	15
15	43	31	30	27	26

- *Visual Memory*

Data hasil pengujian *visual memory* pada 30 responden adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Data Pengujian Visual Memory

Responden ke-	Skor (Level)		Responden ke-	Skor (Level)	
	Pra-tes	Tes pasca		Pra-tes	Tes pasca
1	11	9	16	9	12
2	10	10	17	9	10
3	12	13	18	14	18
4	11	10	19	10	10
5	21	19	20	10	12
6	17	20	21	9	8
7	9	10	22	12	11
8	9	11	23	9	10
9	10	12	24	13	10
10	12	12	25	9	7
11	12	13	26	13	12
12	8	9	27	10	15
13	11	9	28	12	14
14	10	10	29	9	12
15	10	11	30	12	9

- *Reaction Test*

Data hasil pengujian *reaction test* pada 30 responden disajikan pada Tabel 5

Tabel 5. Data Pengujian Reaction Test

Responden ke-	Skor (Level)		Responden ke-	Skor (Level)	
	Pra-tes	Tes pasca		Pra-tes	Tes pasca
1	258	412	16	418	361
2	347	365	17	193	189
3	308	227	18	568	585
4	234	297	19	249	282
5	348	438	20	234	263
6	527	460	21	262	262
7	314	316	22	239	256
8	348	438	23	307	357
9	475	279	24	283	229
10	278	287	25	320	506
11	291	294	26	272	310
12	388	401	27	238	243
13	190	309	28	214	218
14	329	346	29	272	249
15	286	301	30	318	261

### 3.2. Pengolahan Data

#### 3.2.1. Perhitungan Number Memory

Hasil uji *paired sample t-test* pada data *number memory* menggunakan aplikasi SPSS adalah sebagai berikut:

Pair 1	Pretest - Posttest	Mean		Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation		Lower	Upper			
		.23333	3.12590	.57071	-.93390	1.40056	.409	29	.686

Gambar 2. Uji Paired Sample T-Test Number Memory

Data yang terdistribusi normal menjadi syarat dalam pengujian *paired t-test*. Uji normalitas memberikan hasil bahwa data *number memory* sudah berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan pengujian *paired sample t-test*. Tujuan pengujian ini dilakukan adalah untuk mengidentifikasi perbedaan rata-rata kecepatan reaksi pada pasangan data *pre-test* dan tes pasca. Rata-rata yang didapat berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* pada pra-tes dan tes pasca adalah 0,233 dengan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,686. Pada pengujian *paired sample t-test*, apabila nilai *Sig. (2-tailed)* > 0,05 maka H<sub>0</sub> berupa tidak ada perbedaan rata-rata diterima dan H<sub>1</sub> ditolak. Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa 0,686 > 0,05 sehingga tidak ditemukan perbedaan *mean* kecepatan reaksi antara pra-tes dan tes pasca pada pengujian *number memory*.

3.2.2. Perhitungan Visual Memory Uji Normalitas

Hasil uji *paired sample t-test* pada data *verbal memory* menggunakan aplikasi SPSS adalah sebagai berikut:

Paired Samples Test								
Pair 1	pretest - posttest	Mean	Std. Deviation	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
				Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
				Lower	Upper			
		.73333	17.92500	3.27264	-5.95997 7.42664	.224	29	.824

Gambar 3. Uji Paired Sample T-Test Verbal Memory

Mean yang diperoleh berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* pada pra-tes dan tes pasca adalah 0,733 dengan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,824. Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa  $0,824 > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak dan dapat disimpulkan bahwa tidak ditemukan perbedaan *mean* kecepatan reaksi antara pra-tes dan tes pasca pada pengujian *verbal memory*.

3.2.3. Perhitungan Visual Memory

Hasil uji Wilcoxon dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Posttest - Pretest
Z	-1.171 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.242

a. Wilcoxon Signed Ranks Test  
b. Based on negative ranks.

Gambar 4. Uji Wilcoxon Visual Memory

Nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* berdasarkan hasil uji Wilcoxon pada pra-tes maupun tes pasca adalah 0,242 dengan hasil itu lebih besar dari 0,05. Uji Wilcoxon mempunyai ketentuan jika nilai *sig.(2-tailed)* bernilai lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis diterima dan sebaliknya. Berdasarkan data tersebut disimpulkan bahwa hipotesis ditolak dan data pengujian *visual memory* tidak berdistribusi normal. Sehingga, pengujian *visual memory* tidak dapat dilanjutkan.

3.2.4. Perhitungan Reaction Time

Hasil uji Wilcoxon ditampilkan pada Gambar 5:

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Posttest - Pretest
Z	-1.514 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.130

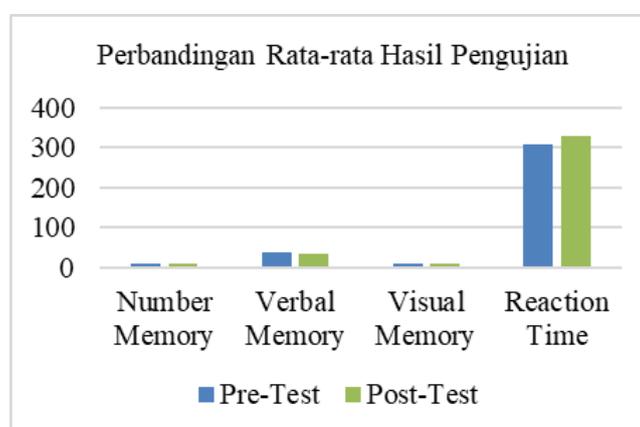
a. Wilcoxon Signed Ranks Test  
b. Based on negative ranks.

Gambar 5. Uji Wilcoxon Reaction Time

Nilai *asympt.Sig.(2-tailed)* berdasarkan hasil uji Wilcoxon pada pra-tes maupun tes pasca adalah 0,130 dimana hasil itu lebih besar dari 0,05 Uji Wilcoxon mempunyai ketentuan jika nilai *sig.(2-tailed)* bernilai lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis diterima dan sebaliknya. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis ditolak dan data pengujian *reaction time* tidak berdistribusi normal. Sehingga, pengujian *reaction time* tidak dapat dilanjutkan.

### 3.3. Analisis Data

Setelah melakukan pengujian dan pengolahan data pada *number memory test*, *verbal memory test*, *visual memory test*, dan *reaction time*, diperoleh nilai hasil *number memory* pada saat pra-tes berada pada rentang 8-13 sedangkan pada tes pasca berada pada rentang 7-15. Selain itu, dari data hasil pengujian juga dapat diketahui bahwa terdapat 15 responden mengalami penurunan nilai *number memory* pada saat tes pasca. Hal ini diakibatkan karena kelelahan responden saat mengerjakan soal aritmatika sebelum mengerjakan tes pasca. Namun, 15 responden lainnya justru mengalami peningkatan nilai *number memory* pada saat tes pasca. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengerjaan 20 soal aritmatika belum cukup mempengaruhi *number memory*. Pada *verbal memory test*, diperoleh hasil nilai tes pasca 15 responden meningkat dibandingkan pada saat pra-tes. Hal ini disebabkan karena konsentrasi sebagian orang dapat meningkat setelah mendengarkan lagu kesukaan. Pada *visual memory test*, hasil nilai pra-tes dan tes pasca 30 responden tidak menunjukkan perbedaan yang banyak yaitu masih berada pada rentang 8 hingga 19. Hal ini menunjukkan bahwa pengerjaan *colour match* sebelum mengerjakan tes pasca tidak cukup mempengaruhi *visual memory* responden. Sementara itu, hasil *reaction time* pada tes pasca 20 responden mengalami peningkatan angka yang artinya kecepatan reaksi responden menurun atau lebih lama. Hal ini disebabkan karena sebelum mengerjakan tes pasca, responden diminta untuk melakukan sit up sebanyak 15x dimana responden akan merasa lelah dan tentunya berpengaruh terhadap kecepatan reaksi responden. Rata-rata hasil pengujian *number memory*, *verbal memory*, *visual memory*, dan *reaction time* dapat dilihat pada diagram batang berikut:



Gambar 5. Uji Wilcoxon Reaction Time

Berdasarkan diagram batang di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata nilai pengujian *number memory* pada saat pra-tes yaitu 10,5 dan pada saat tes pasca yaitu 10,36. Rata-rata *verbal memory* pada saat pra-tes yaitu 38,16 dan pada tes pasca yaitu 34,8. Rata-rata *visual memory* pada pra-tes adalah 11,1 dan pada tes pasca adalah 11,6. Rata-rata *reaction time* pada pra-tes adalah 309,43 dan tes pasca adalah 327,23. Dari hasil rata-rata tersebut dapat diketahui bahwa pengerjaan soal aritmatika, mendengarkan lagu kesukaan, mengerjakan *colour match* tidak cukup mempengaruhi hasil pengujian *number memory*, *verbal memory*, dan *visual memory*, sedangkan melakukan *sit up* cukup mempengaruhi *reaction time* responden.

### 3.4. Rekomendasi

Rekomendasi yang dapat diberikan saat melakukan pengujian *number memory test* yaitu dengan melakukan istirahat yang cukup setelah mengerjakan soal aritmatika dan pastikan saat mengerjakan *number memory test* dalam keadaan tenang dan tidak panik karena apabila dilakukan dengan kondisi panik atau terburu-buru maka dapat meningkatkan kesalahan dalam menetik angka sehingga mempengaruhi hasil pengujian. Selain itu, direkomendasikan juga untuk membaca dan mengingat deretan angka dengan tepat. Pada pengujian *verbal memory test*, direkomendasikan untuk mengerjakannya pada kondisi lingkungan yang kondusif agar otak mampu konsentrasi dalam mengingat kata-kata apa yang sudah muncul atau yang belum pernah muncul. Selain itu, untuk sebagian orang yang tidak merasa terganggu dengan adanya suara tambahan seperti musik, maka dapat mengerjakan verbal memory test sambil mendengarkan musik kesukaan karena musik dapat meningkatkan konsentrasi dan membuat suasana hati menjadi lebih bagus [4]. Pada pengujian visual memory test, direkomendasikan untuk mengerjakannya juga dalam keadaan tenang dan penuh konsentrasi karna semakin tinggi level, semakin rumit pola susunan balok. Pada pengujian *reaction time* direkomendasikan untuk melakukan istirahat yang cukup setelah melakukan *sit up* dan pastikan kondisi tubuh dan pernapasan sudah stabi, melakukan peregangan jari-jari tangan agar tidak kaku saat menekan layar yang secara mendadak berubah warna menjadi hijau. Selain itu, dibutuhkan juga konsentrasi dan ketelitian yang tinggi saat mengerjakan *reaction time*.

### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

- Rata-rata nilai hasil pengujian *number memory* pada saat pra-tes adalah 10,5 sedangkan tes pasca adalah 10,36. Rata-rata pengujian *verbal memory* pada saat pra-tes adalah 38,16 sedangkan tes pasca adalah 34,8. Rata-rata pengujian *visual memory* pada saat pra-tes adalah 11,1 sedangkan tes pasca adalah 11,16. Rata-rata pengujian *reaction time* pada pra-tes adalah 309,43 dan tes pasca adalah 327,23.
- Hasil uji normalitas pada *number memory* memperoleh nilai signifikansi pada pra-tes yaitu 0,176 dan tes pasca yaitu 0,200 yang artinya data berdistribusi normal. Sedangkan pada uji *paired sample t-test* memperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* yaitu 0,686 yang artinya tidak ditemukan perbedaan rata-rata antara pra-tes dan tes pasca. Pada uji normalitas *verbal memory* memperoleh nilai signifikansi pada pra-tes dan tes pasca 0,086 dan 0,200 yang artinya data juga berdistribusi normal. Sedangkan pada uji *paired sample t-test* memperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* yaitu 0,824 yang artinya tidak ditemukan perbedaan rata-rata antara pra-tes dan tes pasca. Sementara itu, uji normalitas pada *visual memory* dan *reaction time* memperoleh hasil signifikansi baik pada pra-tes maupun tes pasca dibawah 0,05 sehingga data *visual memory* dan *reaction time* tidak berdistribusi normal dan tidak dapat dilanjutkan pada uji *paired sample t-test*.
- Rekomendasi untuk *number memory test* yaitu istirahat yang cukup setelah mengerjakan soal aritmatika dan mengerjakan dengan tenang. Untuk *verbal memory test* yaitu dapat mendengarkan musik agar dapat meningkatkan konsentrasi. Untuk *visual memory test* yaitu mengerjakan dengan penuh konsentrasi dan dengan kondisi lingkungan yang kondusif. Untuk *reaction time*, yaitu mengerjakan pada saat kondisi tubuh sedang tidak kelelahan, melakukan peregangan jarai-jari tangan agar tidak kaku, dan mengerjakan dengan penuh konsentrasi dan ketelitian.

### Referensi

- [1] Ghuntla, "Influence Of Practice On Visual Reaction Time," 2014.
- [2] P. Arumsani, G. Adyaksa And Y. Purwoko, "Pengaruh Rehidrasi Dengan Minuman Isotonik Terhadap Atensi," September 2015.
- [3] A. Pawennari, T. Alisyahbana, Nurhayati, H. Ismail And T. Normaningsih, "Analisis Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Respon Psikomotorik Di Pt. Sermani Steel," 2018.

- [4] A. C. Dwi And Desyandri, "Pengaruh Penggunaan Musik Terhadap Konsentrasi Belajar Anak Sekolah Dasar," 2019.
- [5] D. Utami, N. P. Ayu, J. Antari, N. K. Ayu, Tianing And N. Wayan, "Hubungan Kemampuan Kognitif Dengan Kecepatan Waktu Reaksi Auditori Pada Remaja Tingkat Sekolah Menengah Atas Negeri Di Denpasar Timur," 2021.
- [6] P. Selvina And L. S. Olivia, "Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Fungsi Kognitif Dengan Uji Waktu Reaksi Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara," 2021.
- [7] A. A. Putri, "The Effects Of Sleep Duration On Visual Reaction Of Preclinic Students Of Sriwijaya University In Physical Stress Condition," 2019.
- [8] P. Pardian, E. Rasmikayati, E. Djuwendah And B. R. Saefuddin, "Pengetahuan Mengenai Sistem Budidaya Swiss Chard secara Organik Berskala Agribisnis Sangat Baik Untuk Diterapkan Kepada Para Petani Mudakarena Dapat Memberikan Kontribusi Yang Sangat Berarti Tidak Hanya Dari Aspek Lingkungan Saja Tetapi Juga Dari Aspek Sos," 2017.
- [9] U. Nurullita, "Perbedaan Kecepatan Waktu Reaksi Rangsang Cahaya Sebelum Dan Sesudah Terpapar Faktor Lingkungan Fisik Pada Pekerja Industri Pengecoran Logam Pt. Ingenyst Semarang," 2020.
- [10] Herqutanto, I. Suhadi, I. Khazim, D. Soemarko And R. Werdhani, "Correlation Of Noise Level Exposure On The Reaction Time Of Workers At A Manufacturing Company In Bandung, Indonesia," 2020.