



**ANALISIS PENGARUH AUDIO VISUAL TERHADAP KEMAMPUAN MEMORI  
JANGKA PENDEK PADA KELOMPOK USIA PRODUKTIF BERDASARKAN  
TINGKAT PENDIDIKAN**

Oktavia Lestari<sup>1</sup>, Dr. Ir. H. Suwito Tjokro, MSIE<sup>2</sup>, Gunawan Madyono Putro ST., MT.<sup>2</sup>

1. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri

2. Dosen Program Studi Teknik Industri

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri

Universitas pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Jl. Babarsari 2 Tambakbayan, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 485363 Fak : (0274) 486256 email : [jur.tiupn@telkom.net](mailto:jur.tiupn@telkom.net)

Disusun Juli 2013

---

**ABSTRAK**

Dalam bekerja, setiap tenaga kerja sangat membutuhkan memori atau daya ingat yang baik untuk mengoptimalkan kinerjanya. Terdapat dua level memori yang dimiliki manusia yakni memori jangka panjang dan memori jangka pendek. Memori jangka pendek (*short term memory*) berfungsi untuk menyimpan sementara informasi – informasi sebelum diteruskan ke memori jangka panjang. Penyimpanan dalam *short term memory* dapat berupa deretan huruf, angka, warna, maupun nama yang dapat ditampilkan maupun dilafalkan dalam waktu 2 detik. Banyak sekali kondisi pekerjaan yang menjenuhkan karyawan, misalkan saja pekerjaan seorang penjahit, penjahit mungkin akan dapat mengoptimalkan pekerjaannya apabila bekerja sembari mendengarkan musik. Audio visual merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi lingkungan kerja. Audio visual dapat berupa bunyi atau suara, yang banyak disukai manusia adalah musik. Musik dapat digunakan untuk menghilangkan adanya stres pada saat bekerja. Berdasarkan usia memori jangka pendek manusia berbeda – beda. Semakin tua usianya cenderung memiliki memori atau daya ingat yang lemah dibandingkan usia yang masih muda/ produktif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh audio visual terhadap memori jangka pendek manusia pada usia produktif berdasarkan tingkat pendidikan. Usia produktif digunakan karena masih dapat menggunakan memori jangka pendek untuk menerima, menanggapi informasi – informasi yang diterima dan memberikan pesan di lingkungan kerja dengan baik.

Berdasarkan analisis menggunakan *software Design Tools for Methods Standard and Work Design*, didapatkan hasil bahwa tingkat kesalahan pada usia produktif ditingkat pendidikan S1 lebih berpengaruh dibandingkan dengan SMA. Hal ini dapat dikarenakan factor usia yang semakin tua, menjadikan memori jangka pendek semakin lemah.

**Kata kunci : Audio visual, memori jangka pendek, usia produktif.**

**BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bekerja, setiap tenaga kerja sangat membutuhkan memori atau daya ingat yang baik guna untuk mengoptimalkan kinerjanya. Memori atau daya ingat merupakan sesuatu yang sangat penting bagi manusia, karena dengan daya ingat atau memori, manusia dapat menerima, menyimpan dan menanggapi setiap informasi – informasi yang ada. Tanpa memori kesuksesan seseorang tidak dapat diulang dan kegagalan tidak dapat dihindarkan.

Terdapat dua level memori yang dimiliki manusia yakni memori jangka panjang dan memori jangka pendek. Memori jangka panjang (*Long Term Memory*) merupakan memori yang tidak memiliki keterbatasan kapasitas dan bertahan beberapa menit saja hingga sepanjang hidup. Memori jangka pendek (*short term memory*) merupakan memori penyimpanan sementara informasi – informasi sebelum diteruskan ke dalam memori jangka panjang. Menurut Stephen (2011) memori jangka pendek atau *short term memory* hanya mampu menampung sekitar 7 item. Sedangkan penyimpanan dalam *short term memory* dapat berupa deretan huruf, angka, warna, maupun nama yang dapat ditampilkan maupun dilafalkan dalam waktu 2 detik. (Schweickert – Boruff, 1986 dalam Claudette dan Emanuelle, 2002) dalam buku Stephen (2011), sedangkan menurut S. Sternberg (1966) dalam buku Stephen (2011) item – item yang dikenal dapat berupa huruf / angka.

Kebanyakan yang terjadi di masyarakat khususnya di dunia pekerjaan bahwa kerap kali kita mendengar adanya kejenuhan dari para karyawan mengenai kondisi pekerjaannya, misalkan saja pekerjaan seperti penjahit, penjahit mungkin akan dapat mengoptimalkan pekerjaannya apabila bekerja sembari mendengarkan musik. Musik dapat digunakan untuk menghilangkan adanya stres pada saat bekerja. Seperti contoh dengan terapi musik, yang dapat menghilangkan adanya kejenuhan dalam bekerja. Menurut M. Suharto dalam buku Kamus Musik (1992) Musik adalah ungkapan gagasan melalui bunyi yang unsur utamanya berupa melodi, irama dan harmoni dengan unsur pendukung gagasan, sifat dan warna bunyi. Musik merupakan rangkaian dari berbagai macam notasi nada yang dinamis, sehingga menghasilkan suara yang nyaman didengar yang dapat memberikan pengaruh yang positif dalam *performance* kerja. Hal tersebut dapat menjadikan salah satu contoh yang membuat pekerja menjadi nyaman bekerja dan menjadikan pekerja tersebut lebih berkompeten dalam bekerja. Salah satu faktor yang mempengaruhi lingkungan kerja yang harus diperhatikan adalah mengenai audio visual. Audio berkaitan dengan indera pendengaran. Pesan yang akan disampaikan dituangkan didalam lambang-lambang auditif, baik verbal (kedalam kata-kata/bahasa lisan) maupun non verbal. Sedangkan visual merupakan media grafis suatu media yang hanya menghasilkan suatu gambar tanpa mengeluarkan suara atau bunyi. Yang termasuk dalam visual adalah dapat dilihat dengan indera penglihatan (mata). Saluran yang dipakai menyangkut indera penglihatan sedangkan pesan yang akan disampaikan dituangkan kedalam simbol-simbol komunikasi. Dari dua pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa audio visual merupakan suatu media instruksional modern yang sesuai dengan perkembangan zaman, meliputi media yang didapat, dilihat dan didengar. Audio visual dapat berupa bunyi atau suara, yang banyak disukai manusia adalah musik.

Setiap manusia memiliki memori jangka pendek yang berbeda – beda dilihat dari berbagai aspek, seperti usia. Manusia semakin tua usianya cenderung memiliki memori atau daya ingat yang lemah dibandingkan usia yang masih muda/ produktif. Usia produktif manusia berkisar dari 17 tahun hingga 30 tahun. Dalam penelitian ini penulis mengambil usia produktif dikarenakan masih dapat menggunakan memori jangka pendek untuk menerima, menanggapi informasi – informasi yang diterima dan memberikan pesan di lingkungan kerja dengan baik.

## **II LANDASAN TEORI**

### **2.1 Musik**

Musik menurut M. Suharto dalam buku Kamus Musik (1992) Musik adalah ungkapan gagasan melalui bunyi yang unsur utamanya berupa melodi, irama dan harmoni dengan unsur pendukung gagasan, sifat dan warna bunyi. Musik adalah seni yang paling abstrak sekaligus juga merupakan realitas fisika, bunyi yang banyak memiliki banyak keunggulan untuk membantu pendidikan watak halus seseorang. Musik juga merupakan

rangkaian dari berbagai macam notasi nada yang dinamis, sehingga menghasilkan suara yang nyaman didengar yang dapat memberikan pengaruh yang positif dalam *performance* kerja.

Menurut Grolier Academic Encyclopedia (1983) dalam jurnal Martha Christiati, *music is the art of arranging sounds in rhythmic succession and generally in combination*. Musik menjadi rangkaian nada – nada dan ritmik yang disusun secara teratur dan harmonis. Keteraturan tersebut membuat pendengar menikmati musik. Musik yang berasal dari alat musik disebut musik instrumental.

Musik instrumental adalah rangkaian nada – nada dari suara yang disusun sedemikian rupa dan dikombinasikan dari berbagai sumber suara yang diambil dari 1 atau lebih alat music tanpa adanya vokal. Musik instrumental muncul dan berkembang pesat pada era Renaissance abad 15 – 16, dikarenakan berawal bahwa pada zaman itu piano dan organ sudah dikenal. Musik khas instrumental memiliki gaya tersendiri, yakni :

- a. Pada introduksi instrumental untuk lagu vokal serta tari yang disebut *intrada* (terdiri dari dua bagian : *Pavane* yang lambat dan *Gaillard* yang cepat)
- b. Pada *Ritornell* sebagai sisipan atau penutup lagu vokal (sering dengan lagu bas yang diulang – ulang).

Berkembangnya zaman menjadikan jenis musik semakin berkembang, pada abad ke 19 – hingga sekarang mulai bermunculan seperti pop, hip – hop, rock, jazz dan rap.

Banyak sekali jenis – jenis musik yang bermunculan, namun sangat lah jarang apabila musik digunakan untuk terapi, khususnya sebagai sarana manajemen stress. Kehidupan yang semakin sibuk terutama dikota – kota besar tidak jarang menjadikan manusia memicu untuk berlomba – loba dengan waktu sedangkan masalah – masalah yang akan diselesaikan sudah menanti. Terapi musik untuk mengatasi stres banyak mengacu pada konsep – konsep budaya timur dan banyak dikombinasikan dengan metode meditasi. Dengan terapi musik ini dapat pula menghilangkan adanya pemicu ketegangan dan kecemasan.

## **2.2 Faktor Lingkungan**

Lingkungan kerja adalah sebuah kawasan atau tempat untuk bekerja. Dalam Industrialisasi akan selalu ada penerapan teknologi, penggunaan bahan yang digunakan dengan menggunakan peralatan yang semakin kompleks. Peralatan yang semakin kompleks dapat menghasilkan produk yang berkualitas baik namun hal tersebut tergantung dari kesiapan sumber daya manusia yang menerima penerapan teknomogi yang ada. Keterbatasan manusia sering menjadi faktor penentu terjadinya musibah seperti kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran lingkungan, dan timbulnya penyakit akibat kerja. Kondisi yang demikian dapat mengakibatkan kerugian jiwa maupun material bagi para pekerja. Untuk mencegahnya diperlukan lingkungan kerja yang nyaman untuk dapat bekerja secara optimal dan produktif di tempat kerja. Terdapat beberapa faktor lingkungan kerja yang mempengaruhi lingkungan kerja secara fisik menurut Tarwaka, dkk (2004) seperti :

### **a. Kebisingan**

Kebisingan adalah bunyi atau suara yang tidak dikehendaki yang bersifat mengganggu pendengaram dan bahkan dapat menurunkan daya dengar seseorang yang terpapar (WHS,1993 dalam buku Tarwaka, 2004). Sedangkan definisi menurut Kepmennaker (1999) dalam buku Tarwaka (2004) adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat – alat proses produksi dan atau alat – alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran.

Apakah musik termasuk dalam kebisingan? Apakah suara mesin pabrik termasuk dalam kebisingan? Yang membedakan antara musik dengan suara pabrik adalah apakah suara tersebut diinginkan. Pada kebanyakan kasus musik adalah suara

yang diinginkan, sedangkan suara pabrik adalah suara yang tidak diinginkan. Namun musik yang memiliki intensitas tinggi dapat menjadi kebisingan seperti suara pabrik. Efek kebisingan terhadap kesehatan tergantung dari kerasnya suara dan apakah suara tersebut diinginkan atau tidak.

Menurut Bambang Suhadri (2008) Kualitas suara ditentukan oleh frekuensi dan intensitasnya. Frekuensi suara dinyatakan dengan jumlah getaran tiap detik atau *hertz* (Hz). Sedang intensitas suara merupakan besarnya tekanan suara yang dalam pengukuran sehari – hari dinyatakan dalam perbandingan logaritmis dan menggunakan satuan desibel (dB). Frekuensi suara di bawah 20 Hz disebut sebagai *infrasonik*, sedang di atas 20.000 Hz merupakan gelombang *ultrasonik*. Frekuensi antara 20 – 20.000 Hz, dapat didengar oleh telinga manusia. Untuk komunikasi percakapan secara normal, diperlukan frekuensi antara 250 – 3000 Hz.

Berikut ini adalah beberapa tingkat kebisingan menurut Bambang Suhadri (2008), beberapa sumber suara yang bisa dijadikan sebagai acuan untuk menilai keamanan kerja adalah :

- a. Percakapan biasa ( 45 – 60 dB )
- b. Bor listrik ( 88 – 98 dB )
- c. Suara anak ayam di peternakan ( 105 dB )
- d. Gergaji mesin ( 110 – 115 dB )
- e. Musik rock metal ( 115 dB )
- f. Sirene ambulans ( 120 dB )
- g. Teriakan awal seseorang yang menjerit kesakitan ( 140 dB )
- h. Pesawat terbang jet ( 140 dB ).

Pengaruh yang terjadi akibat kebisingan adalah terjadinya kerusakan pada indera pendengaran yang menyebabkan penurunan daya dengar baik yang bersifat sementara maupun bersifat permanen atau ketulian, meningkatkan tekanan darah dan denyut jantung, resiko serangan jantung meningkat dan dapat pula terjadi gangguan pencernaan, selain itu dapat pula menimbulkan stress, kehilangan konsentrasi, keadaan cepat marah, sakit kepala, gangguan komunikasi antara lawan bicara, serta dapat menimbulkan penurunan performansi kinerja sehingga mengurangi produktivitas kerja.

Contoh sumber kebisingan yang sering terjadi atau sering muncul di daerah lingkungan perusahaan baik dari dalam maupun dari luar seperti :

- a. Generator mesin diesel untuk pembangkit listrik
- b. Mesin – mesin produksi
- c. Mesin potong, gergaji, serut di perusahaan kayu
- d. Ketel uap atau boiler untuk pemanas air
- e. Alat – alat lain yang menimbulkan suara dan getaran seperti alat pertukangan.
- f. Kendaraan bermotor dari lalu lintas , dll.

#### **b. Pencahayaan**

Cahaya merupakan satu bagian berbagai jenis gelombang elektromagnetis yang terbang ke angkasa. Gelombang tersebut memiliki panjang dan gelombang frekuensi tertentu, yang nilainya dapat dibedakan dari energi cahaya lainnya dalam spektrum elektromagnetisnya, Bambang Suhadri (2004). Pencahayaan sama dengan penerangan, penerangan yang baik adalah penerangan yang memungkinkan tenaga kerja dapat melihat obyek – obyek yang dikerjakan secara jelas, cepat dan tanpa upaya – upaya yang tidak perlu (Sum'amur, 1984) dalam buku Tarwaka (2004). Penerangan yang cukup dan diatur secara baik juga akan membantu menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan menyenangkan sehingga dapat memelihara kegairahan dalam bekerja.

Menurut Grandjean (1993) dalam buku Tarwaka (2004) penerangan yang tidak didesain dengan baik akan menimbulkan gangguan atau kelelahan penglihatan selama kerja. Pengaruh dari penerangan yang kurang memenuhi syarat akan mengakibatkan :

- a. Kelelahan mata sehingga berkurangnya daya dan efisiensi kerja
- b. Kelelahan mental
- c. Keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala di sekitar mata
- d. Kerusakan indera mata, dll.

Jika ada pengaruh kelelahan pada mata tersebut akan dapat mengganggu pada performansi kerja, termasuk pada :

- a. Kehilangan produktivitas
- b. Kualitas kerja rendah
- c. Banyak terjadi kesalahan
- d. Kecelakaan kerja meningkat

Adapun jenis – jenis sistem pencahayaan adalah sebagai berikut :

- a. Lampu pijar (GLS)
- b. Lampu Tungsens – Halogen
- c. Lampu Neon

Semakin tinggi tingkat ketelitian suatu pekerjaan, maka akan semakin besar kebutuhan intensitas penerangan yang diperlukan, demikian pula sebaliknya. Dalam Peraturan Menteri Perburuhan No. 7 Tahun 1964 dalam buku Tarwaka (2004), tentang syarat – syarat kesehatan, kebersihan dan penerangan di tempat kerja. Intensitas penerangan dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Penerangan untuk halaman dan jalan – jalan di lingkungan perusahaan harus mempunyai intensitas penerangan paling sedikit 20 luks.
- b. Penerangan untuk pekerjaan – pekerjaan yang hanya membedakan barang kasar dan besar paling sedikit mempunyai intensitas penerangan 50 luks.
- c. Penerangan yang cukup untuk pekerjaan yang membedakan barang – barang kecil secara sepiantas lalu paling sedikit mempunyai intensitas penerangan 100 luks.
- d. Penerangan untuk pekerjaan yang membeda - bedakan barang kecil agar teliti paling sedikit mempunyai intensitas penerangan 200 luks.
- e. Penerangan untuk pekerjaan yang membedakan dengan teliti dari barang – barang yang kecil dan halus, paling sedikit mempunyai intensitas penerangan 300 luks.
- f. Penerangan yang cukup untuk pekerjaan membedakan barang – barang halus dengan kontras yang sedang dalam waktu yang lama, harus mempunyai intensitas penerangan paling sedikit 500 – 1000 luks.
- g. Penerangan yang cukup untuk pekerjaan membeda-bedakan barang yang sangat halus dengan kontras yang kurang dan dalam waktu yang lama, harus mempunyai intensitas penerangan paling sedikit 2000 luks.

### **2.3 Memori Manusia**

Manusia memiliki memori dengan kemampuan kapasitas yang sangat besar, akan tetapi tidak semua dapat memanfaatkan kapasitas tersebut secara optimal dikarenakan berbagai faktor seperti mengingat kembali setiap hal yang telah dialaminya.

Memori adalah kemampuan untuk menyimpan, mempertahankan dan mengingat kembali informasi dan pengalaman. Memori merupakan konstruksi yang dibuat berdasarkan keinginan dan pengaruh dari dalam diri maupun dari luar. Memori memiliki fungsi yang sangat penting bagi manusia, memori dapat digunakan sebagai mengingat ataupun menalar, maka sebagian besar memori kita menggunakan fakta dari ingatan kita dan sering disertai dengan perasaan dan emosi.

Menurut Sir Frederic Barlett (dalam Wade dan Travis, 2007), menyimpulkan bahwa memori merupakan proses *rekonstruksi* yang sangat besar. Barlett berpendapat

bahwa kita mungkin saja dapat mereproduksi beberapa jenis informasi sederhana, namun saat kita mengingat informasi yang kompleks, kita cenderung mengubah informasi tersebut menjadi lebih masuk akal, berdasarkan pengetahuan yang kita miliki.

### 2.3.1. Macam – macam memori

Daya ingat atau memori memiliki 2 jenis bentuk, yakni :

1. Berdasarkan bentuk
  - a. *Rekognisi* merupakan bentuk yang paling sederhana, yaitu mengingat sesuatu apabila sesuatu itu dikenakan kepada kita.
  - b. *Recall* merupakan bentuk yang paling sukar dikarenakan mengingat sesuatu di masa yang lalu, tanpa sesuatu yang dikenakan pada indera kita.
  - c. *Reproduksi* merupakan mengingat dengan cukup tepat untuk mereproduksi bahan yang telah dipelajari
  - d. *Performance* merupakan mengingat dengan melakukan kebiasaan – kebiasaan yang sangat otomatis contohnya menyetir.
2. Berdasarkan lama
  - a. Daya ingat jangka pendek
    - 1) *Encoding* yang merupakan faktor utama adalah perhatian
    - 2) *Storage* yang hanya bisa mengingat dengan kapasitas 7 item
    - 3) *Retrieval* merupakan proses pemikiran yang dilakukan secara sadar
  - b. Daya ingat jangka panjang
    - 1) *Encoding* yang merupakan faktor utama adalah pengertian
    - 2) *Storage* dan *retrieval* disatukan karena biasanya kehilangan akses pada informasi yang telah tersimpan, bukan karena keterbatasan kapasitas memori.

### 2.3.2 Short Term Memory atau Memori Jangka Pendek

Memori Jangka Pendek adalah memori penyimpanan sementara informasi – informasi sebelum diteruskan ke dalam memori jangka panjang. Dalam memori jangka pendek terjadi proses *encoding* atau penyandian informasi sebelum diteruskan ke memori jangka panjang, informasi – informasi yang tersimpan dalam memori jangka pendek dapat berupa informasi auditori, visual atau semantic tergantung jenis informasi yang ditangkap oleh sensoris seseorang. Memori jangka pendek juga memiliki kapasitas penyimpanan yang terbatas, menurut Stephen (2011) memori jangka pendek atau *short term memory* hanya mampu menampung sekitar 7 item. Sedangkan menurut Hayes (1952) dalam buku Stephen (2011) mengidentifikasi bahwa rentang memori berkisar antara 5 item untuk kata – kata bahasa inggris (*lake, jump, pen, road, sing, dll*), hingga 9 item untuk angka biner (001011101). Rentang memori untuk angka/ huruf berkisar pada pertengahan rentang ini. Keterbatasan memori jangka pendek ditunjukkan dengan sebuah tugas yang sering digunakan untuk mengukur kapasitas memori jangka pendek. Tugas tersebut dapat berupa rentang angka (*digit span*) / tugas rentang memori (*memory span task*). Rentang memori merupakan urutan terpanjang yang masih dapat diingat oleh orang pada umumnya. Tugas ini menuntut seseorang dapat mengingat urutan item dengan benar. Penyimpanan dalam *short term memory* dapat berupa deretan huruf, angka, warna, maupun nama yang dapat ditampilkan maupun dilafalkan dalam waktu 2 detik. (Schweickert – Boruff, 1986 dalam Claudette dan Emanuelle, 2002) dalam buku Stephen (2011), sedangkan menurut S. Sternberg (1966) dalam buku Stephen (2011) item – item yang dikenal dapat berupa huruf / angka. Hal tersebut ditunjukkan dengan memberikan 4 digit angka secara acak, misalnya 2,6,9 dan 1. Kemudian responden ditunjuk untuk menghafal angka tersebut kemudian dilakukan pengetesan dengan menyuruh mengucap / menulis kembali angka tersebut

setelah diberikan waktu beberapa detik untuk menghafal. Dari hal tersebut dapat diketahui apakah memori jangka pendek seseorang dapat berfungsi secara maksimal atau tidak.

Informasi dalam memori jangka pendek akan hilang dengan cepat kecuali dijaga dengan pemanggilan kembali informasi tersebut.

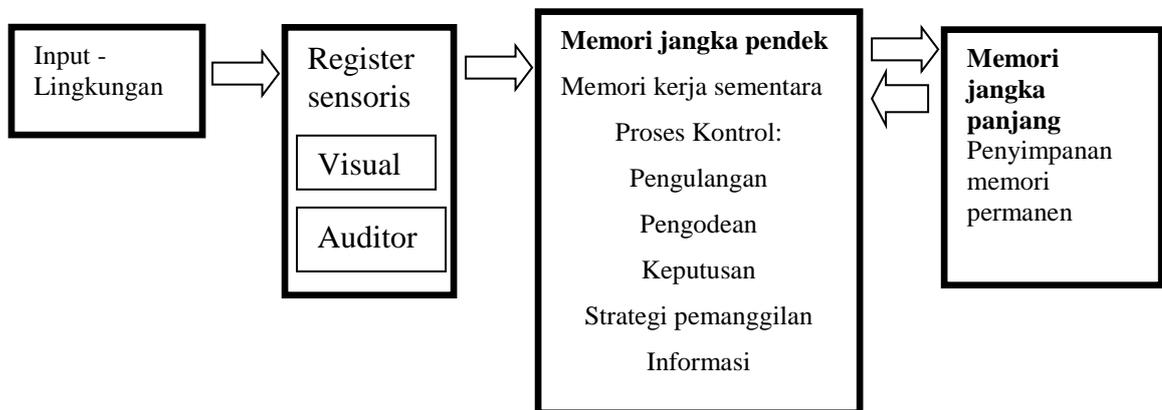
### 2.3.3 Long Term Memory / Memori Jangka Panjang

Memori jangka panjang merupakan memori yang tidak memiliki keterbatasan kapasitas dan bertahan beberapa menit saja hingga sepanjang hidup. Untuk menjaga informasi dalam waktu yang panjang, kita harus mengeluarkan informasi – informasi tersebut dari memori jangka pendek dan memasukkannya ke dalam penyimpanan yang lebih permanen yang disebut memori jangka panjang.

Memori jangka panjang memiliki dua manfaat penting, yakni :

2. Kecepatan lupa jauh lebih rendah. Hal ini menyatakan bahwa informasi dari memori jangka panjang tidak pernah hilang, meskipun kita kehilangan kemampuan untuk memanggil kembali informasi tersebut.
3. Memiliki kapasitas yang tak terbatas

Dibawah ini terdapat gambar aliran informasi yang mengalir melalui sistem memori.



Gambar 2.1 Aliran informasi melalui sistem memori

Dari gambar 2.1, memori jangka pendek dapat menggabungkan informasi dari lingkungan yang kita temui maupun dari memori jangka panjang, kapanpun seseorang dapat mempelajari informasi yang baru, membuat keputusan atau menyelesaikan masalah.

Ketika kita menambah angka – angka dalam pengecekan, perhitungan, maka kita menerima beberapa info dari lingkungan ( angka dalam hitungan ) dan info lain dari memori jangka panjang.

### 2.3.4 Sifat – sifat dalam Memori

Memori seseorang memiliki sifat – sifat menurut Wickens (2000) dalam buku Stephen (2011) yaitu :

1. Ingatan dalam daya menerima cepat dan mudah atau lambat
2. Ingatan dalam daya menyimpan luas atau sempit, kuat atau lemah.
3. Ingatan dalam daya mereproduksi cepat atau lambat.

### 2.3.5 Gangguan pada memori

Banyak sekali kegagalan – kegagalan ataupun gangguan yang menjadi penghambat proses daya ingat atau dalam memori seseorang, yakni :

1. Kegagalan penyandian merupakan kegagalan *sort term memory* dalam memasukkann informasi ke memori jangka panjang. Ketika informasi tidak tersampaikan maka kita tidak dapat mengakses informasi tersebut.

2. Lupa merupakan peristiwa tidak memproduksi tanggapan pada individu saat ingatannya sehat.
3. Amnesia merupakan kelupaan akibat adanya problem di otak yang mengakibatkan seseorang tidak mampu mengingat informasi sebelumnya
4. *Decay* merupakan memudarnya memori seiring waktu atau akibat jarang digunakan memori tersebut, sebagai contoh ki tidak mungkin dapat mengingat pejaran waktu SD.
5. *Deja vu* merupakan suatu peristiwa di mana seseorang seakan – akan sudah pernah kenal akan sesuat yang sebenarnya belum pernah dikenalnya.
6. *Depersonalia* merupakan keadaan di mana seseorang tidak dapat mengenali dirinya sendiri.

### **2.3.6 Faktor – faktor yang mempengaruhi memori**

Seriap manusia memiliki keterbatasan memori, keterbatasan memori tersebut dapat disebabkan adanya beberapa faktor. Faktor – faktor yang mempengaruhi memori manusia menurut Soenaryo, dkk. antara lain faktor internal ( berupa minat, motivasi ), faktor eksternal ( berupa keadaan sekitar, kondisi lingkungan fisik di mana kita berada), sifat individu manusia (pelupa, ceroboh), dan usia.

### **2.4 Faktor Usia**

Faktor usia menurut Manuaba (1998) dalam buku Tarwaka (2004) mengatakan bahwa umur seseorang berbanding langsung dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan mencapai puncaknya pada umur 25 tahun. Pada umur 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25%, kemampuan sensoris – motoris menurun sebanyak 60%, sehingga bertambahnya umur akan diikuti dengan penurunan. Sedangkan menurut Soenaryo, dkk., faktor usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi memori. Usia muda atau pun tua seseorang sangatlah mempengaruhi keterbatasan daya ingat yang ia miliki. Usia 10 – 14 tahun merupakan usia di mana seseorang memiliki daya ingat yang sangat tajam, hal ini dikarenakan masih sedikitnya informasi – informasi yang ia terima. Sedangkan usia tua diatas 50 tahun cenderung cepat lupa, hal ini dikarenakan sudah terlalu banyak informasi yang ia dapatkan dan ia simpan. Usia manusia yang memiliki memori sedang yakni masih dapat mengingat banyak informasi – informasi yang ia terima adalah pada usia produktif yakni antara usia 17 – 40 tahun, hal ini dikarenakan pada usia tersebut memori seseorang sedang banyak – banyaknya menerima informasi baik secara audio maupun visual.

### **2.5 Audio Visual**

Dalam kehidupan manusia tidak dapat hidup jika tidak dapat bersosialisasi, kehidupan keseharian manusia tidak lepas dari adanya komunikasi satu sama lain. Komunikasi yang terkait dapat tersalurkan dengan berbagai macam media yang tersedia sebagai alat komunikasi dan sumber informasi tentang suatu peristiwa. Beraneka macam jenis media yang ada, seperti media cetak yakni majalah, tabloid, surat kabar, dll., lalu ada media tv, telepon, dll. Adapun dari sekian banyak media yang tersedia, memiliki fungsi yang berbeda – beda dan cara menggunakannya pun juga berbeda. Dari media komunikasi tersebut ada yang berfungsi sebagai audio, visual dan bahkan ada yang berfungsi sebagai audio visual.

Audio merupakan suara / bunyi yang dihasilkan oleh getaran suatu benda. Audio Dalam sistem komunikasi bercirikan suara, sinyal elektrik digunakan untuk membawa unsur bunyi yang dapat diterima oleh indera pendengar saja. Agar dapat terdengar oleh manusia, sumber bunyi tersebut harus dapat didengar oleh manusia. Manusia memiliki daya tangkap pendengaran antara 20 Hz – 20 kHz. Audio yang digunakan pada tempat – tempat pekerjaan dapat berupa sumber informasi yang diumumkan dari pusat yang hanya mengeluarkan bunyi saja. Media audio yang tersedia mengandung pesan dalam bentuk

auditif yang dapat merangsang pikiran, pesan, dan perhatian setiap orang / karyawan yang mendengarnya. Visual merupakan suatu media yang hanya menghasilkan suatu gambar/grafis tanpa mengeluarkan suara atau bunyi yang dapat dilihat dengan indera penglihatan (mata).

Audio visual adalah *media yang menyampaikan informasi – informasinya dapat diterima oleh indera pendengaran dan indera penglihatan, akan tetapi gambar yang dihasilkannya adalah gambar diam atau sedikit memiliki unsur gerak.*

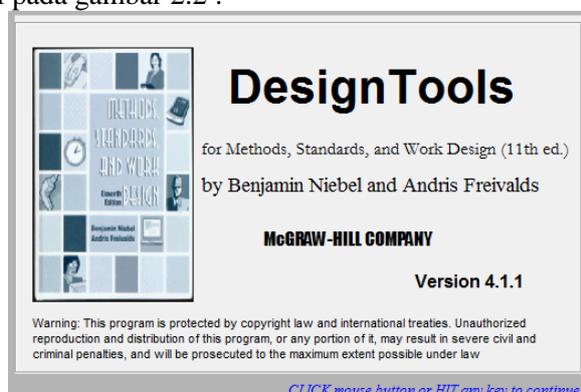
*Ciri – ciri teknologi media audio visual adalah :*

- a. Bersifat linear
- b. Menyajikan visualisasi yang dinamis
- c. Digunakan dengan cara yang telah ditetapkan sebelumnya oleh perancang atau pembuatannya.
- d. Merupakan representasi fisik dari gagasan riil atau gagasan abstrak.

Penampilan dan penyampaian informasi yang menggunakan media audio visual ini, adapun kelebihan yang terdapat dalam media ini yakni dengan audio visual, dapat menyampaikan informasinya dapat diperjelas penyajiannya agar tidak terlihat verbal, dapat diatur sesuai dengan situasi atau keadaan ruangan, kebisingan ruangan, dsb. Ada pun kekurangan dari media ini yakni media ini tidak dapat digunakan dimana saja dan kapan saja karena cenderung bersifat menetap atau tetap ditempat, media ini juga hanya memiliki model komunikasi satu arah saja.

Audio yang digunakan adalah berupa musik mp3. Musik merupakan seni yang melukiskan pemikiran dan perasaan manusia lewat keindahan suara. Sedangkan menurut Wikipedia, musik merupakan suara yang disusun sedemikian rupa sehingga mengandung irama, lagu dan keharmonisan terutama suara yang dihasilkan dari alat – alat yang dapat menghasilkan bunyi – bunyian. Banyak penelitian yang berhasil membuktikan bahwa musik memberikan pengaruh yang positif dalam performance kerja. Musik juga merupakan rangkaian dari berbagai macam notasi nada yang dinamis, sehingga menghasilkan suara yang nyaman didengar yang dapat memberikan pengaruh yang positif dalam performance kerja. Musik dapat menciptakan suasana hati dan dapat mengembangkan sistem imun dan membuat imajinasi serta ide – ide kreatif muncul.

Visual yang akan digunakan adalah program *Design Tools – Methods Standard and Work Design* seperti pada gambar 2.2 :

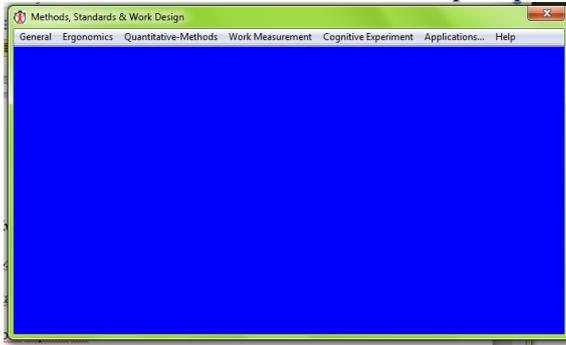


Gambar 2.2 : Program *Design Tools for Methods Standard and Work Design*

Program *Design Tools for Methods Standard and Work Design* tersebut berisi banyak aplikasi untuk menguji *work design* seperti *ergonomic (Anthropometry, Environmental Design, dsb), Quantitative Methods (Flow Process chart, line balancing, dsb), Work Measurement (time Study, Standar data, Work Sampling), Cognitive Experiment* terdapat *Psychophysics, Short Term Memory Span, dsb. Short Term*

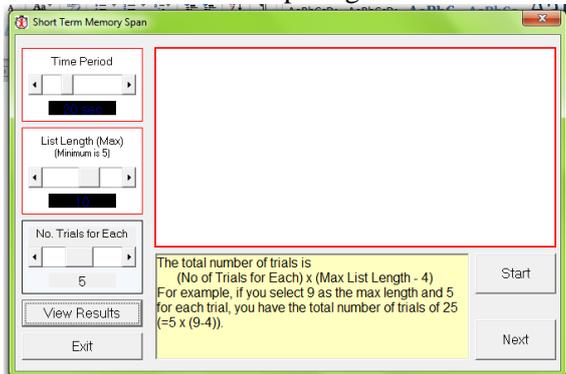
*Memory* ini yang digunakan dalam penelitian untuk menguji memory jangka pendek. Adapun langkah – langkahnya :

- a. Setelah muncul program seperti pada gambar 2.2 klik pada bagian program tersebut, kemudian muncul seperti pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Aplikasi pada *Design Tools for Methods Standard and Work Design*

- b. Lalu klik pada *Cognitive Experiment* lalu pilih *Short Term Memory Span* maka akan muncul seperti gambar 2.4

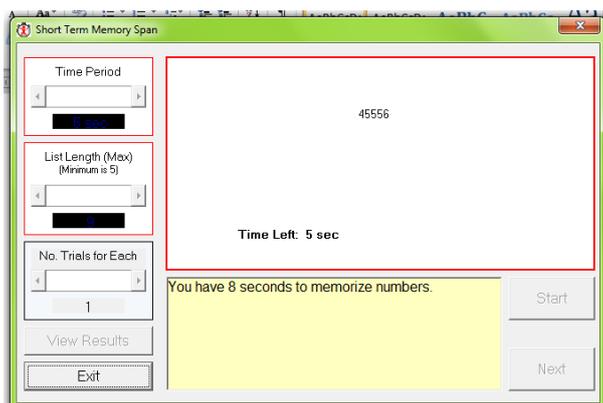


Gambar 2.4 Uji *Short Term Memory*

Fungsi dari masing – masing tombol :

- *Time Periode* : berguna untuk menentukan lamanya waktu untuk mengingat soal angka yang diberikan
- *List Length (Max)* : berguna untuk menentukan banyaknya digit angka yang akan keluar
- *No. Trial for each* : berguna untuk menentukan banyaknya soal yang diberikan.
- *View Results* : untuk melihat hasil test yang telah dilakukan
- *Next* : berguna untuk melanjutkan soal dari soal 1 ke soal yang ke 2
- *Start* : berguna untuk memulai mengerjakan soal
- *Exit* : berguna untuk keluar atau mengakhiri test uji *Short Term Memory*.

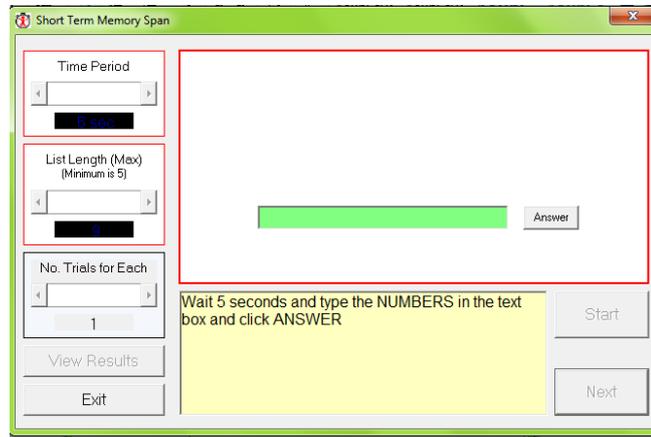
Sebagai contoh setelah menentukan *time periode*, *list length* dan *no trials for each*



sesuai dengan ketentuan yang diberikan lalu klik *icon start* maka akan muncul angka yang akan di uji seperti pada gambar 2.5:

Gambar 2.5 Munculnya angka yang akan diuji

- c. Setelah muncul gambar 2.5 maka akan muncul kolom pengisian untuk mengisi angka yang tadi telah muncul. Kolom tersebut seperti pada gambar 2.6 :



Gambar 2.6 Kolom pengisian uji coba

## 2.6 Pengujian Data

### 2.6.1 Peta kendali atau *Control Chart*

*Control chart* atau peta kendali merupakan grafik dengan mencantumkan batas maksimum dan batas minimum yang merupakan batas daerah pengendalian. *Control chart* juga merupakan *quality control* yang digunakan untuk mendeteksi apakah proses tersebut dalam kondisi terkontrol dalam statistik atau tidak. Tujuan menggambarkan *control chart* adalah untuk menetapkan apakah setiap titik berada pada grafik normal atau tidak dari data yang telah dikumpulkan.

Untuk mengetahui batas maksimum dan batas minimum dari data yang telah dikumpulkan, dapat dihitung dengan menggunakan rumus di bawah ini :

$$\bar{X} - K \cdot sd < X < \bar{X} + K \cdot sd$$

Dengan sd atau standar deviasi :  $\sqrt{\frac{\sum(Xi - \bar{X})^2}{n-1}}$

Dimana :  $\bar{X}$  = rata – rata dari seluruh data yang terkumpul

K = 2

Sd = standar deviasi

X = data dari hasil penelitian

Jika data yang didapat dari hasil penelitian berada di luar *range* persamaan 2.1, maka data tersebut harus di hitung ulang agar berada dalam *range*.

### 2.6.2 Uji Kecukupan Data

Untuk menguji kecukupan data yang diperoleh dapat di uji dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut :

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{N \cdot \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2, N' < N = \text{data cukup}$$

### 2.6.3 Uji Kenormalan Data

Uji kenormalan digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi secara normal. Ketika sampel hasil pengamatan terdistribusi normal, maka pengujian berikutnya dapat dipilih, apakah akan menggunakan uji parametik atau non parametik.

Pada penelitian ini, uji kenormalan yang digunakan menggunakan uji *Kolmogorov – Smirnov* (K-S test) dengan membandingkan fungsi distribusi kumulatif pengamatan suatu variabel dengan distribusi tertentu secara teoritis.

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal

Dalam hal ini kita menggunakan distribusi kumulatif sampel (*sample cumulative distribution*)  $S(x)$  dengan probabilitas kumulatif normal (*normal cumulative probability*)  $F(x)$ . Jika  $H_0$  benar maka  $S(x)$  harus serupa (*similar*) dengan  $F(x)$ .  $S(x)$  didefinisikan sebagai proporsi dari nilai sampel yang lebih kecil atau sama dengan  $x$ . Statistik ujinya adalah statistik uji  $D$ .

$$D = \max |F(x) - S(x)|$$

PERUMUSAN HIPOTESIS :

Secara Matematis

$H_0 : F_n(x) = F_0(x)$                        $H_1 : F_n(x) \neq F_0(x)$

Dengan :          $F_n(x)$  adalah fungsi distribusi empirik (berdasarkan sampel)

$F_0(x)$  adalah fungsi distribusi teoritik (sesuai yang dihipotesiskan)

Secara Umum

$H_0$  : data sampel berasal dari distribusi normal

$H_1$  : data sampel tidak berasal dari distribusi normal

STATISTIK UJI :  $D = \sup_x |F_n(x) - F_0(x)|$

DAERAH KRITIS : tolak  $H_0$  jika  $D > D_0$

$D_0$  : adalah nilai kritis untuk uji kolmogorov smirnov satu sampel, diperoleh dari tabel kolmogorov smirnov satu sampel

$F_n(x)$  adalah nilai peluang kumulatif (fungsi distribusi kumulatif) berdasarkan data sampel

$F_0(x)$  adalah nilai peluang kumulatif (fungsi distribusi kumulatif) dibawah  $H_0$

$P(Z < Z_i)$

Pada uji K-S test ini dapat menghasilkan hasil perhitungan seperti tabel 2.1 dibawah ini :

Tabel 2.1 Output One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Tanpa	Instrumen	Hiphop
N				
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean			
	Std. Deviation			
Most Extreme Differences	Absolute			
	Positive			
	Negative			
Kolmogorov-Smirnov Z				
Asymp. Sig. (2-tailed)				

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

#### 2.6.4 Uji ANOVA (*Analisis Of Varians*)

Dalam statistik, analisis varians (ANOVA) yang digunakan adalah dengan *software* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) seri 20 adalah kumpulan model statistik, dan prosedur yang terkait, di mana diamati varian dalam suatu variable tertentu dipartisi ke dalam komponen yang timbul dari berbagai sumber variasi. Uji ANOVA digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh suatu faktor terhadap respon.

Pada tabel :

Anova digunakan untuk menguji signifikansi dan pengambilan keputusan. Ketentuan: Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima artinya signifikan, Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  , maka  $H_o$  diterima artinya tidak signifikan dengan taraf signifikansi 0,05.

F tabel diperoleh dengan cara :

F tabel = F [(1- $\alpha$ ) (dk pembilang =m), dk penyebut = n-m-1] dimana m = jumlah variabel

Tabel ANOVA dihitung secara manual :

- *Sum of Squares*
  - 1) *Between Groups* = SSB
  - 2) *Within Groups* = SSW
  - 3) Total = SST
- df = nilai *degrees of freedom* untuk masing-masing sumber
  - 1) *Between Groups* = c – 1 = jumlah obyek – 1
  - 2) *Within Groups* = n – c = jumlah data – jumlah obyek
  - 3) Total = n – 1 = jumlah data – 1
- *Mean Square* = nilai rata-rata kuadrat untuk masing-masing sumber
  - 1) *Between Groups* = MSB = SSB/df
  - 2) *Within Groups* = MSW = SSW/df
- F = nilai  $F_{hitung} = MSB/MSW$
- Sig. = nilai p-value
  - $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_k$
  - $H_1 : \text{satu atau lebih dari mean populasi tidak sama dengan lainnya}$

Jika dilakukan dengan menggunakan software SPSS seri 20 – *One Way ANOVA* atau perhitungan yang diatas akan menghasilkan output seperti pada tabel 2.2:

Tabel 2.2 Output *One Way ANOVA*

	Sum of squares	df	Mean square	F	Sig.
Between Group (combined) Linear Term Contrast Deviation	SSB	c-1	MSB	MSB/MSW	Nilai p - value
Within Groups	SSW	n-c	MSW		
Total	SST	n-1			

### III METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada responden yang memiliki usia produktif antara 17 tahun – 30 tahun bertempat tinggal di Jalan Kledokan yang memiliki tingkat pendidikan antara SMA/ sederajat (pelajar) dan tingkat universitas (Sarjana S1/ sederajat). Penelitian ini dilakukan tanggal 08 Maret – 08 April 2013.

#### 3.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Data primer diperoleh dengan cara melibatkan subjek secara langsung yang didapat dari hasil pengerjaan *running memory tasks* terdapat dalam program *Design tools ( methods standard and work design )* dan alat – alat penunjang penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Seperangkat laptop yang memiliki program yang ada dan disertai *headset*
  2. Musik mp3 dengan bentuk instrumen musik instrument dan jenis Pop
- Responden akan melakukan percobaan secara 3 kondisi, yakni pada kondisi pertama tanpa menggunakan musik, yang kedua dengan menggunakan musik

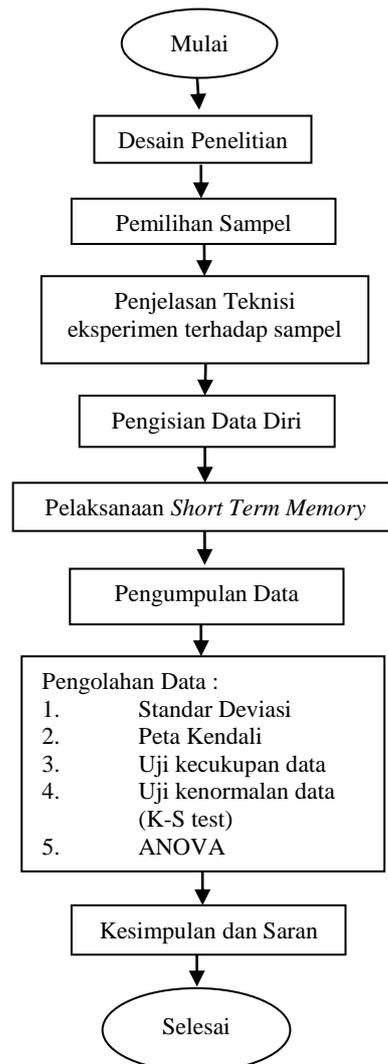
instrumen, sedangkan yang ke 3 dengan menggunakan musik pop/ hip - hop. Data sekunder diperoleh dari buku – buku dan referensi yang mendukung.

### 3.3 Hipotesis

Hipotesis awal untuk penelitian ini adalah bahwa analisis audio visual berpengaruh terhadap kemampuan memori jangka pendek pada kelompok usia produktif berdasarkan tingkat pendidikan.

### 3.4 Kerangka Penelitian

Penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah, dilanjutkan dengan melakukan studi kasus yang terjadi. Langkah – langkah secara lengkap dapat dilihat pada gambar 3.1:



**Gambar 3.1 Kerangka Penelitian**

**IV. Pengolahan Data**  
**4.1 Pengumpulan Data**

**Table 4.1 Hasil Penelitian Tingkat SMA / sederajat**

Data ke	performansi short term memory ( eror ) dalam %		
	Tanpa Musik	Dengan Musik	
		Instrumen	Hip – hop
1	11.4	11.4	22.8
2	17.1	14.3	20
3	17.1	28.6	14.3
4	28.6	17.1	17.1
5	22.9	14.3	8.6
6	45.7	40	40
7	37.1	17.1	31.4
8	22.9	0	17.1
9	11.4	37.1	11.4
10	20	37.1	14.3
11	17.1	25.7	5.7
12	11.4	0	0
13	40	11.4	22.9
14	31.4	37.1	60
15	28.6	45.7	77.1
16	17.1	20	25.7
17	40	37.1	34.3
18	8.6	28.6	17.1
19	25.7	37.1	5.7
20	5.7	17.1	0
21	8.6	14.3	48.6
22	20	11.4	25.7
23	11.4	0	25.7
24	22.9	11.4	34.3
25	17.1	28.6	28.6
26	11.4	28.6	20
27	28.6	0	28.6
28	20	17.1	25.7
29	0	22.9	0
30	28.6	34.3	8.6
Total	628.4	645.4	691.3
Mean	21	21.5	23
Std deviasi	11	13	17

**Tabel 4.2 Hasil Penelitian Tingkat Mahasiswa (S1/ D3)**

Data ke	performansi short term memory (eror) dalam %		
	Tanpa Musik	Dengan Musik	
		Instrumen	Hip – hop
1	17.1	22.9	31.4
2	34.3	34.3	0
3	25.7	17.1	31.4
4	5,7	14,3	20
5	37.1	40	11.4
6	22.9	0	20
7	17.1	0	20
8	0	48.6	14.3
9	11.4	2.9	37.1
10	37.1	25.7	42.9
11	2.9	2.9	25.7
12	57.1	65.7	48.6
13	14.3	17.1	20
14	11.4	11.4	20
15	0	14.3	25.7
16	14,3	5,7	14,3
17	17.1	2.9	0
18	28.6	45.7	77.1
19	0	17,1	5,7
20	0	5.7	25.7
21	25.7	34.3	57.1
22	20	5,7	31,4
23	17.1	14.3	34.3
24	31,4	25,7	17,1
25	0	5.7	5.7
26	11.4	0	0
27	22.9	0	45.7
28	17.1	22.8	34.3
29	5.7	8.6	2.9
30	20	0	31.4
Total	525.4	511.4	751.2
Mean	17.5	17	25
Std deviasi	13.5	17	18

## 4.2 Pengolahan Data

### 4.2.1 Standar Deviasi

Dari data yang telah dikumpulkan dicari rata – rata / *mean* ( $\bar{x}$ ). Setelah di dapatkan rata – rata dari masing – masing percobaan, maka di cari standar deviasi (sd) dengan menggunakan persamaan 3.1 :

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum(Xi - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$Sd \text{ untuk tingkat S1 tanpa musik} = \sqrt{\frac{\sum(5296,24)^2}{29}} = 13,5$$

Dari hasil perhitungan tersebut lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.1 dan 4.2.

### 4.2.2 Control Chart

Untuk mencari batas atas / UCL dan batas bawah LCL dari yang tanpa menggunakan musik dan yang menggunakan musik bergenre instrumen serta yang bergenre hip – hop dengan menggunakan rumus dari persamaan 3.2,

$$\bar{X} - K \cdot sd < X < \bar{X} + K \cdot sd$$

$$UCL = 17,5 + 2 \times 13,5 = 44,5$$

$$LCL = 17,5 - 2 \times 13,5 = -9,5$$

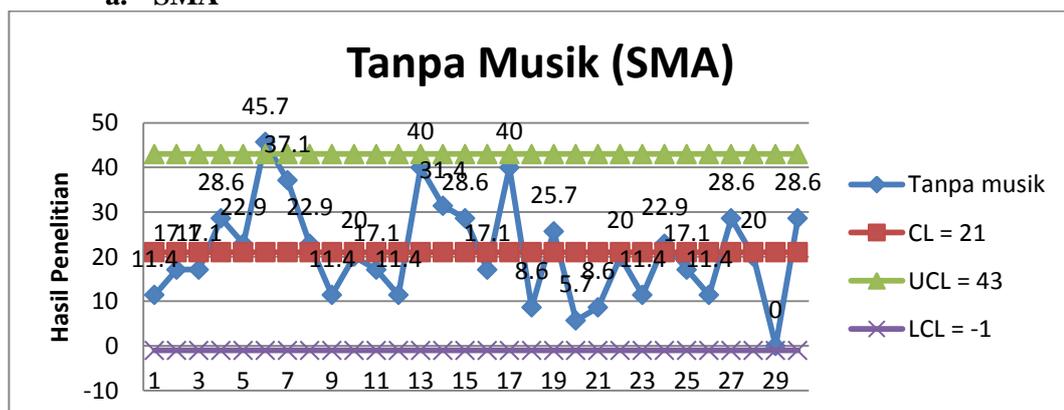
Maka dari perhitungan secara keseluruhan hasil yang di dapat dari masing – masing uji coba terdapat pada table 4.3 :

**Tabel 4.3 Kondisi UCL dan LCL**

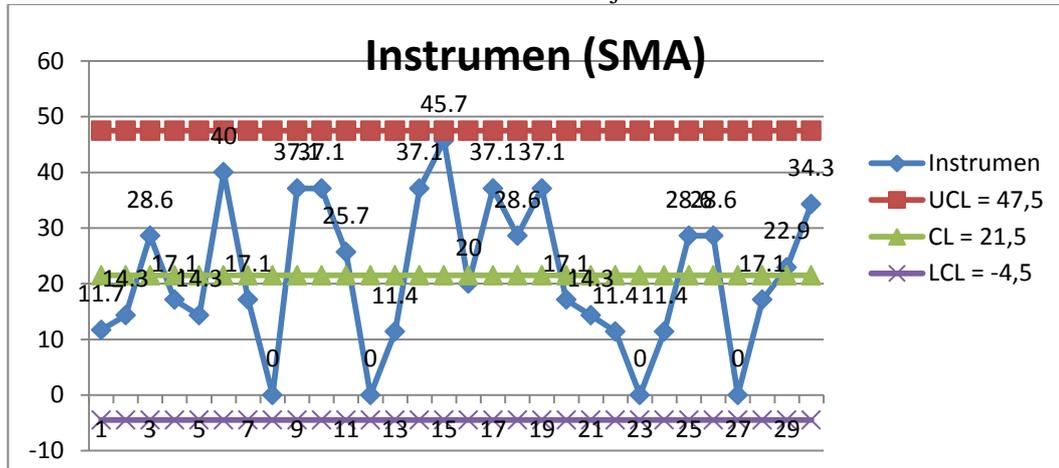
		Tanpa musik	musik instrumen	Musik hip - hop
SMA	Rata – rata	21	21,5	23
	Std. Deviasi	11	13	17
	UCL	43	47,5	57
	LCL	-1	-4,5	-11
S1/ D3	Rata – rata	17,5	17	25
	Std. Deviasi	13,5	17	18
	UCL	44,5	51	61
	LCL	-9,5	-17	-11

Hasil di atas dapat pula dilihat pada gambar grafik pada gambar 4.1 – 4.3 untuk tingkat pendidikan SMA, dan 4.4 – 4.6 untuk tingkat pendidikan S1 :

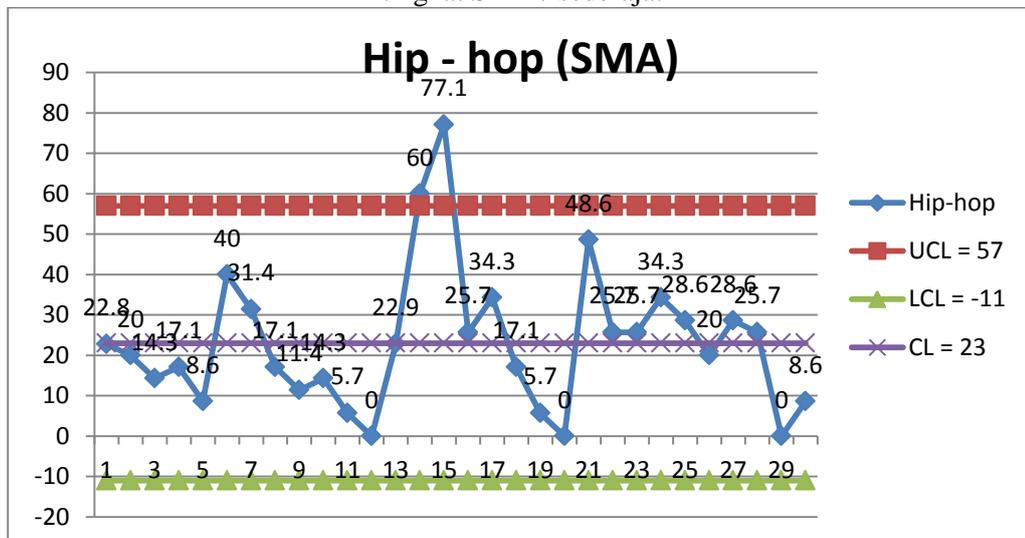
#### a. SMA



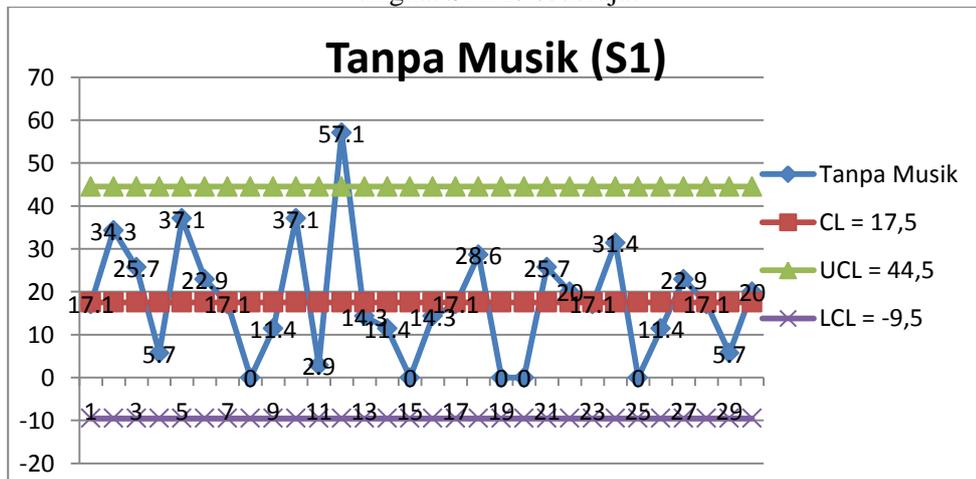
Gambar 4.1 Grafik Hasil *Short Term Memory* tanpa menggunakan musik pada tingkat SMA/ sederajat



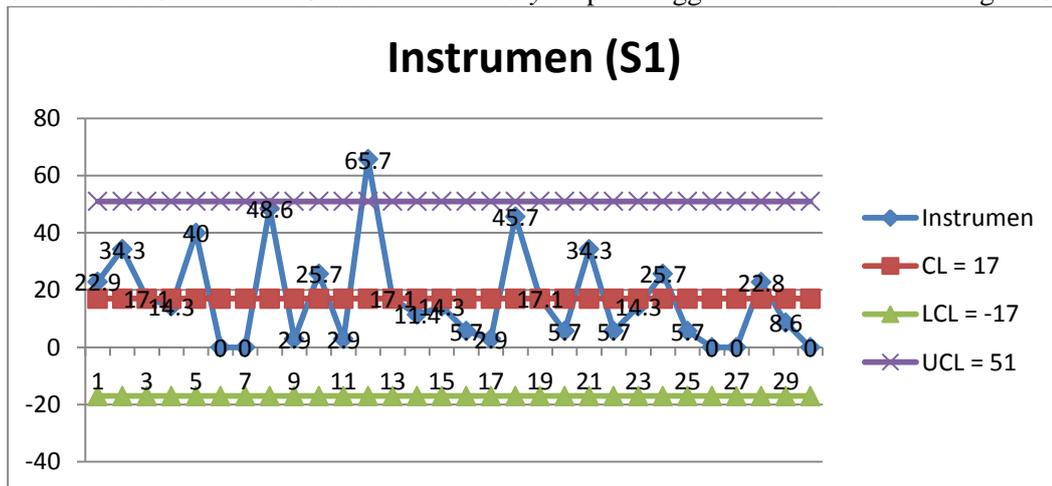
Gambar 4.2 Grafik hasil *Short Term Memory* dengan menggunakan musik Instrumen pada tingkat SMA / sederajat



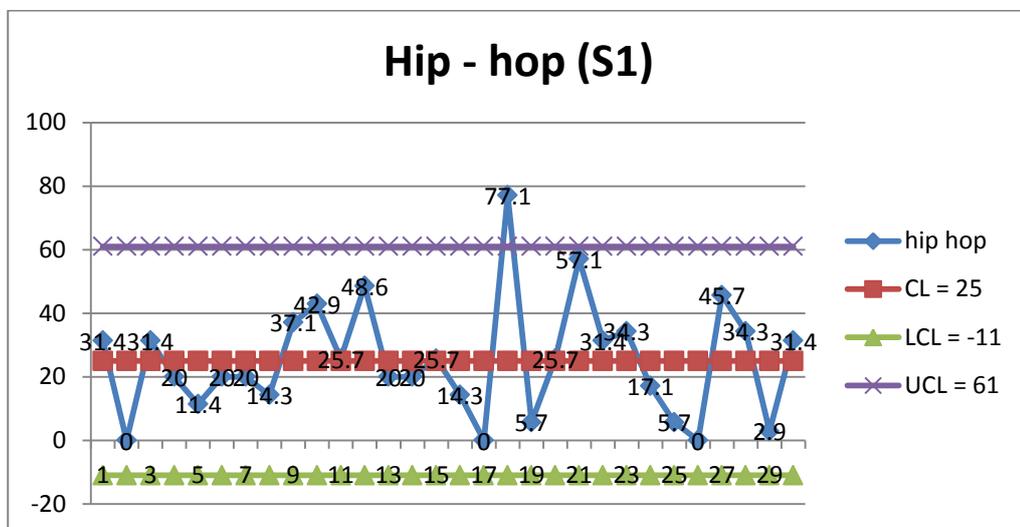
Gambar 4.3 Grafik hasil *Short Term Memory* dengan menggunakan musik hip – hop pada tingkat SMA / sederajat



Gambar 4.4 Grafik Hasil *Short Term Memory* tanpa menggunakan musik untuk tingkat S1



Gambar 4.5 Grafik Hasil *Short Term Memory* dengan menggunakan musik instrumen untuk tingkat S1



Gambar 4.6 Grafik Hasil *Short Term Memory* dengan menggunakan musik hip - hop untuk tingkat S1

#### 4.2.3 Uji Kecukupan Data

Dari uji data yang telah diperoleh, perhitungan uji kecukupan data dengan menggunakan persamaan 3.3 menggunakan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0.05$ ) :

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{N \cdot \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2, N' < N = \text{data cukup}$$

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{30 \cdot 26078,63 - 564301,44}}{751,2} \right]^2 = 25, \text{ data cukup.}$$

Data selengkapnya terdapat pada table 4.4 :

Table 4.4 Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data

Kondisi SMA / sederajat	Jumlah data minimum	Jumlah data actual	kesimpulan
Tanpa Musik	20	30	Cukup

Dengan Musik bergenre instrument	22	30	Cukup
Dengan Musik bergenre hip – hop	30	30	Cukup
<b>Kondisi S1/ sederajat</b>	Jumlah data minimum	Jumlah data actual	kesimpulan
Tanpa Musik	30	30	Cukup
Dengan Musik bergenre instrument	31	30	Cukup
Dengan Musik bergenre hip – hop	25	30	Cukup

#### 4.2.4 Uji Kenormalan

Dengan menggunakan *software* SPSS versi 20, uji Kolmogorov Smirnov (K-S) yang digunakan untuk uji kenormalan data dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0.05$ ). Hasil uji coba tersebut terdapat pada tabel 4.5 dan 4.6 :

**Tabel 4.5**  
(*one sample kolmogorov – smirnov test*) untuk SMA  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Tanpa	Instrumen	Hiphop
N		30	30	30
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	20,947	21,513	23,043
	Std. Deviation	10,9636	13,1595	17,2873
Most Extreme Differences	Absolute	,108	,131	,141
	Positive	,108	,131	,141
	Negative	-,063	-,115	-,091
Kolmogorov-Smirnov Z		,592	,719	,770
Asymp. Sig. (2-tailed)		,875	,679	,593

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**Tabel 4.6**  
(*one sample kolmogorov – smirnov test*) untuk S1  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Tanpa	Instrumen	Hiphop
N		30	30	30
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	17,513	17,047	25,040
	Std. Deviation	13,5140	16,8332	17,8548
Most Extreme Differences	Absolute	,112	,165	,111
	Positive	,112	,165	,111
	Negative	-,097	-,156	-,080
Kolmogorov-Smirnov Z		,615	,906	,609
Asymp. Sig. (2-tailed)		,844	,385	,853

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Dari hasil tabel 4.5 dan 4.6 maka dapat disimpulkan apakah data tersebut normal atau tidak yakni terdapat pada tabel 4.7 :

**Table 4.7 Distribusi Normal**

Kondisi SMA	Sig $\alpha$	Sig. hitung	Kesimpulan
Tanpa Musik	0,05	0,875	Data Normal
Dengan Musik bergenre instrument	0,05	0,679	Data Normal
Dengan Musik bergenre hip – hop	0,05	0,593	Data Normal

Kondisi S1	Sig $\alpha$	Sig. hitung	Kesimpulan
Tanpa Musik	0,05	0,844	Data Normal
Dengan Musik bergenre instrument	0,05	0,354	Data Normal
Dengan Musik bergenre hip – shop	0,05	0,853	Data Normal

#### 4.2.5 Uji ANOVA

Setelah diketahui data tersebut berdistribusi normal, maka data hasil dari percobaan di masukkan ke tabel variabel pada setiap percobaannya. Dari semua percobaan baik tanpa musik sampai dengan menggunakan musik jenis hip – hop, memiliki total hasil sebanyak 90 percobaan. Perhitungan yang didapat dengan menggunakan perhitungan berdasarkan pada bab 3 halaman 4 didapatkan hasil seperti pada tabel 4.8 dan 4.9 :

**Tabel 4.8 Hasil ANOVA SMA / sederajat ANOVA**

Hasil

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between (Combined)	70,580	2	35,290	,179	,837
Groups Linear Contrast	65,940	1	65,940	,334	,565
Term Deviation	4,640	1	4,640	,024	,879
Within Groups	17174,463	87	197,408		
Total	17245,043	89			

**Tabel 4.9 Hasil ANOVA S1/ sederajat ANOVA**

Hasil

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between (Combined)	1207,619	2	603,809	2,308	,105
Groups Linear Contrast	849,761	1	849,761	3,248	,075
Term Deviation	357,858	1	357,858	1,368	,245
Within Groups	22758,601	87	261,593		
Total	23966,220	89			

### 4.3 Analisis Hasil

Dari tabel 4.1 dan tabel 4.2 di atas terdapat perbedaan antara *mean* tanpa musik, dengan musik yang bergenre instrument dan hip – hop pada masing – masing kelompoknya yakni *performance short term memory* pada tabel 4.1 (SMA) penelitian tanpa musik lebih kecil dari yang menggunakan musik instrumen dan hip-hop yakni sebesar 21, sedangkan yang menggunakan musik instrumen sebesar 21,5, dan yang menggunakan musik jenis hip – hop sebesar 23. *Performance short term memory* pada tabel 4.2 (Mahasiswa/ S1) hasil *mean* yang menggunakan musik instrumen lebih kecil yakni sebesar 17, sedangkan tanpa menggunakan musik instrumen sebesar 17,5, dan yang menggunakan musik hip – hop sebesar 25.

Dari peta kendali atau *control chart* pada gambar grafik 4.1 – 4.6 dapat dilihat bahwa:

- a. Pada tingkatan SMA/ sederajat, uji kemampuan *Short Term Memory* yang menggunakan musik hip – hop memiliki tingkat kesalahan lebih tinggi dengan UCL sebesar 57 dan LCL -11, sedangkan yang tanpa menggunakan musik memiliki kemampuan *Short Term Memory* lebih kecil dibandingkan yang lain dengan UCL sebesar 43 LCL -1.
- b. Tingkat S1 / sederajat, uji kemampuan *Short Term Memory* yang menggunakan musik hip – hop memiliki tingkat kesalahan yang lebih tinggi dengan UCL sebesar 61 dan LCL -11, sedangkan yang tanpa menggunakan musik memiliki kemampuan *Short Term Memory* lebih kecil dibandingkan yang lain dengan UCL 44,5 dan LCL -9,5.

Dari hasil Uji Kenormalan data di dapatkan pada tabel 4.5 dan 4.6 bahwa :

*Asymp.Sig ( 2 tailed )* merupakan nilai P yang dihasilkan dari uji hipotesis nol yang berbunyi tidak ada perbedaan antara distribusi data normal. Jika  $P > 0,05$ , maka data yang di uji merupakan data normal.

- |  |  |
|--|--|
| a. SMA   | b. S1  |
| 1) Tanpa musik<br>Nilai <i>Asymp sig</i> $\geq 0,05$<br>$= 0,875 \geq 0,05$ = maka<br>data normal      | 1) Tanpa musik<br>Nilai <i>Asymp sig</i> $\geq 0,05$<br>$= 0,844 \geq 0,05$ = maka<br>data normal      |
| 2) Musik instrument<br>Nilai <i>Asymp sig</i> $\geq 0,05$<br>$= 0,679 \geq 0,05$ = maka<br>data normal | 2) Musik instrument<br>Nilai <i>Asymp sig</i> $\geq 0,05$<br>$= 0,385 \geq 0,05$ = maka<br>data normal |
| 3) Musik Hip – hop<br>Nilai <i>Asymp sig</i> $\geq 0,05$<br>$= 0,593 \geq 0,05$ = maka<br>data normal  | 3) Musik Hip – hop<br>Nilai <i>Asymp sig</i> $\geq 0,05$<br>$= 0,853 \geq 0,05$ = maka<br>data normal  |

Pada uji ANOVA, F tabel dapat menggunakan persamaan 3.4 dengan menggunakan tabel distribusi F.

$$\begin{aligned} F \text{ tabel pada keduanya baik yang SMA maupun S1 :} \\ &= [ (1-\alpha) (dk \text{ pembilang} = m), (dk \text{ penyebut} = n-m-1) ] \\ &= [ (1-0,05)(2)(90-2-1) ] \\ &= [ (0,95)(2)(87) ] \\ &= 3,10 \end{aligned}$$

Jika sudah diketahui Ftabel, maka di hitung F hitung pada masing – masing tingkat pendidikan dengan menggunakan persamaan 3.5 :

a. SMA

$$F \text{ hitung} = \frac{MSB}{MSW} = \frac{65,940}{197,408} = 0,334$$

F hitung  $\leq$  F tabel  $\Rightarrow$  Ho diterima Ha ditolak, maka tidak berpengaruh pada uji kemampuan memori jangka pendek tingkat SMA baik tanpa menggunakan musik, dengan menggunakan musik instrument maupun dengan musik hip – hop.

b. S1

$$F \text{ hitung} = \frac{MSB}{MSW} = \frac{849,761}{261,593} = 3,248$$

F hitung  $\geq$  F tabel  $\Rightarrow$  Ho ditolak Ha diterima, maka berpengaruh pada uji kemampuan memori jangka pendek tingkat S1 baik tanpa menggunakan musik, dengan menggunakan musik instrument maupun dengan musik hip – hop.

#### 4.4 Pembahasan

Dari perhitungan pada pengolahan data dan analisis hasil yang didapat, tingkat kesalahan pada uji coba *short term memory* pada usia produktif di jenjang pendidikan SMA dan S1 yang paling banyak terdapat pada uji coba dengan menggunakan musik hip – hop.

Tingkat kesalahan pada uji coba memori jangka pendek di usia produktif antara SMA dan S1 lebih banyak berpengaruh pada mahasiswa / S1, dibandingkan siswa SMA/ sederajat, dikarenakan faktor utamanya semakin tua umur maka semakin lemah kemampuan memori seseorang terutama pada memori jangka pendek. Jenis kategori uji coba penelitian lebih banyak melakukan kesalahan pada uji coba yang menggunakan musik jenis hip – hop. Hal ini dikarenakan kurangnya konsentrasi dikarenakan suara musik yang berisik.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan pengolahan data dan analisis hasil diperoleh kesimpulan bahwa :

Dengan uji coba kemampuan memori jangka pendek dengan menggunakan program *Design Tools Methods Standard and Work Design*, didapatkan bahwa pengaruh audio visual pada tingkat kesalahan memori jangka pendek sangat berpengaruh pada pendidikan S1 / sederajat dibandingkan dengan tingkat kesalahan memori jangka pendek pada tingkat SMA yang tidak berpengaruh.

#### 5.2 Saran

Hasil penelitian dalam laporan ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi para pembaca dalam mengasah memori jangka pendek, baik di tingkat Universitas maupun ditingkat SMA, agar dapat lebih cepat dan tanggap dalam menerima, menyalurkan, dan menyampaikan setiap informasi yang diberikan pada tempat kerja / instansi para pembaca.

Untuk penelitian berikutnya disarankan dalam penelitian setiap masing – masing responden, peneliti memperhatikan selang waktu antara pengujian tanpa musik, musik dengan jenis hip – hop, dan jenis musik instrument, agar waktu jedanya lebih panjang.

Dalam penelitian berikutnya juga perlu adanya pengulangan pada setiap masing – masing kondisi, jadi tidak hanya 1 kali uji coba pada masing – masing kondisi, baik itu yang tanpa musik, maupun dengan musik jenis hip – hop ataupun instrument. Selain itu alangkah baiknya jika penelitian berikutnya dilakukan pada usia produktif responden yang sudah bekerja, namun yang dapat membedakannya adalah tingkat pendidikan pekerja tersebut apakah lulusan SMA atau sarjana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim 1, 2012, *Sejarah Musik*, [Literatur sejarah.blogspot.com](http://literatursejarah.blogspot.com), diakses tanggal 4 Juli 2013, pkl. 20.00 WIB.
- Anonim 2, 2012, *Pengertian Audio*, [www.choirulmultimedia.blogspot.com](http://www.choirulmultimedia.blogspot.com), diakses tanggal 18 Januari 2013 jam 10.10 WIB.
- Anonim 3, 2011, *Pengetahuan Umum : Visual Display*, <http://sitahoo.com>, diakses tanggal 18 Juni 2013, pkl 13.00 WIB.
- Budi Nugraha, Brilianta, 2011, *Analisis Pengaruh High Frequency Noise Terhadap Waktu Reaksi dan Ketelitian dalam Short Term Memory Test*, Penelitian Mandiri, Program Study Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Christianti, Martha, 2005, *Pengaruh Musik Instrumental Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 1*, Jurnal Program Studi Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Jakarta.
- Djohan, 2006, *Terapi Musik*, Teori dan Aplikasi, PT.Agromedia Pustaka, Tangerang.
- Edmund, Karl, P. sj, 2008, *Sejarah Musik Jilid 1*, Rejeki, Yogyakarta.
- Lumban Gaol, Julius H., 2010, *Analisis Pengaruh Musik dan Jenis Kelamin terhadap Short Term Memory*, Laporan Tugas Akhir Teknik Industri UPN "Veteran" Yogyakarta, Yogyakarta.
- Niebels, Benjamin W., Andris F., 2003, *Methods, Standards, and Work Design*, McGraw-Hill Education.
- Reed, Stephen K., 2011, *Kognisi Teori dan Aplikasi Edisi ke 7*, Salemba Humanika : Jakarta.
- Reni, Oktarina, 2011, *Pengertian Media Audio*, [www.renioktarina.blogspot.com](http://www.renioktarina.blogspot.com), diakses tanggal 18 Januari 2013 jam 10.22 WIB.
- Riyanto, Agus, M.T., 2009, *Psikologi Industri, Daya Ingat (Memory)*, Bandung.
- Suhadri, Bambang, 2008, *Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri*, Devi Puspitasari, Jakarta.
- Suharto, M., 1978, *Kamus Musik Indonesia*, Gramedia : Jakarta.
- Surdjana, M.A, 2002, *Metoda Statistika*, Tarsito, Bandung.
- Trihendradi, C., 2012, *Step by Step SPSS 20. Analisis Data Statistik*, Andi : Yogyakarta.
- Tarwaka, Solichul HA., Bakri, dkk., 2004, *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*, UNIBA Press : Surakarta.

*Tuka, Veronika, Suharyo Widagdo, A.M Wibowo, 2009, Kajian Ergonomi tentang Lingkungan Fisik pada Stasiun Kerja, Prosiding Seminar Keselamatan Nuklir.*

*Wade, C., Travis, C., 2008, Psikolog, jilid 2, Gramedia : Jakarta.*