

## Strategi Menggambar untuk Meningkatkan Kemampuan Long-Term Memory dalam Menghafal Istilah dan Definisi

Fadhilla Najmi Qinthara, Annisa Nur Alifa, M. Rafif Iman, Inggar Ainayya Ghassani, Labibah Huwaida, Wilis Srisayekti, Rezki Ashriyana Sulistiobudi

Fakultas Psikologi, Universitas Padjadjaran,  
email: fadhilla17001@mail.unpad.ac.id

### Abstrak

#### Artikel INFO

Diterima: 13 Maret 2020

Direvisi: 16 Juni 2020

Disetujui: 23 Juni 2020

DOI:

<http://dx.doi.org/10.24014/jp.v14i2.9435>

Salah satu topik penelitian mengenai memori yang banyak diteliti saat ini adalah tentang strategi menghafal. Berdasarkan penelitian sebelumnya, menggambar definisi membantu seseorang untuk menghafal definisi tersebut terutama jika dibandingkan dengan strategi yang umumnya digunakan untuk mencatat, yaitu menulis ulang secara verbatim. Penelitian ini penting untuk dilakukan mengingat bahwa mahasiswa membutuhkan strategi menghafal yang efektif untuk menghadapi tuntutan akademik dalam perkuliahan. Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui apakah terdapat pengaruh strategi menggambar terhadap memori terkait istilah dan definisi pada mahasiswa. Penelitian dilakukan kepada 30 mahasiswa dari populasi yang dipilih secara acak melalui desain eksperimen *within-subject post test only design*. Hasil penelitian eksperimen menunjukkan bahwa menggambar lebih efektif dalam menghafal definisi apabila dibandingkan dengan menulis verbatim. Secara praktis, temuan ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif bagi mahasiswa dalam menggunakan metode menggambar untuk memudahkan dalam menghafal definisi.

**Kata Kunci** : memori, strategi menggambar, *elaboration dual-code hypothesis*

## Drawing Strategy to Improve Long-Term Memory for Memorizing Terms and Definitions

### Abstract

One of the research topics on memory that is currently widely studied are memory strategies. Based on previous research, drawing the definition helps one to memorize these definitions, especially when compared to the strategies commonly used to take notes, i.e. writing verbatimly. This research is important to do considering that students need an effective memorization strategy to deal with academic demands in college. In this study, we wanted to find out whether there was an effect of drawing strategies on memory about terms and definitions college students. The study was conducted on 30 students from the selected population through the within-subject post-test only design experiment. The experimental results show that drawing is more effective in memorizing definitions when compared to writing verbatimly. This finding is expected to be a reference for students in using drawing as a methods to memorize definitions.

**Keywords**: memory, drawing, elaboration dual-code hypothesis

### Pendahuluan

Strategi menghafal digunakan oleh pelajar untuk menghadapi tuntutan akademik dalam perkuliahan. Masa perkuliahan terdapat pelajaran-pelajaran yang terbagi menjadi beberapa mata kuliah sehingga informasi yang didapatkan menjadi banyak dan terbagi-bagi. Penelitian Kutas dan Federmier (2000) menunjukkan bahwa *long-term memory* sangat penting dalam kesuksesan belajar.

Terdapat beberapa strategi yang dibuktikan baik untuk membantu seseorang dalam belajar, yaitu menulis verbatim dan menggambar. Verbatim merupakan metode tradisional untuk mempelajari informasi, di mana pelajar membuat catatan di kelas dengan cara menulis ulang informasi yang diberikan (Fernandes, 2018). Horwitz (2017) menyatakan bahwa cara belajar menggunakan strategi menulis catatan

secara verbatim melibatkan proses aktif ketika menulis dengan mengetik di laptop dibandingkan dengan menulis catatan. Alternatif metode mencatat dalam menghafal lainnya adalah menggambar atau membuat representasi mental dalam bentuk sketsa dari hal yang dicatat. Teoh dan Chang (2018) mengatakan bahwa menggambar sebagai metode menghafal disarankan karena menggambar tidak membutuhkan *skill* verbal serta dapat membantu seseorang untuk memilih '*cues*' yang dapat membantunya dalam *retrieval* memori.

Walaupun terdapat sumber yang menyatakan bahwa menulis verbatim adalah cara yang baik dalam menghafal, penelitian lain mengungkapkan hal yang sebaliknya. Penelitian oleh Wammes, Meade, dan Fernandes (2017) meneliti mengenai pengaruh menggambar terhadap *long-term memory*, spesifiknya terkait istilah dan definisi dari suatu konsep. Apabila dibandingkan dengan menuliskan definisinya secara verbatim, menggambar terbukti membantu partisipan dalam menghafal istilah baru beserta definisinya lebih baik (Wammes, Meade, & Fernandes, 2017).

Penggunaan gambar dalam menghafal telah dilakukan sejak dulu. Wammes, Meade, & Fernandes (2017) melakukan tinjauan bahwa menggunakan teknik membuat gambar saat *encoding* dapat meningkatkan retensi (Van Meter & Garner, 2005), membuat *doodling* yang tidak berkaitan dengan informasi yang dipelajari mungkin dapat memfasilitasi *recall* (Andrade, 2009). Dalam penelitian Wammes, Meade, & Fernandes (2017) menemukan bahwa menggambar dapat membantu seseorang dalam menghafal istilah dan definisinya, baik terhadap istilah dan definisi yang ada dalam buku teks universitas atau istilah buatan. Ketika menggambar, seseorang akan melakukan elaborasi yang memfasilitasi *deep level of processing*. Ketika mendapatkan kata atau istilah untuk dihafal, seseorang akan memaknakan dulu maksud dari kata atau istilah tersebut. Setelah memahami maksudnya, kata atau istilah tersebut baru dapat ditransformasi ke dalam bentuk lain, yaitu gambar atau sketsa (Fernandes, Wammes, & Meade, 2018).

Berdasarkan pemaparan yang telah diberikan, peneliti ingin mengetahui apakah strategi menggambar dapat berpengaruh terhadap *long-term memory* terkait istilah dan definisi. Penelitian ini diharapkan dapat menyumbangkan informasi yang berguna untuk pengembangan wawasan, pengetahuan, serta pemahaman mengenai pengaruh menggambar terhadap *long-term memory*. Penelitian mengenai memori masih berada di fase awal walaupun sudah terdapat banyak penelitian yang membahas memori. Sumrall, Sumrall, dan Doss (2016) mengatakan bahwa kontribusi terhadap ilmu pengetahuan seputar memori dan bagaimana otak bekerja penting untuk dilakukan untuk memahami eksistensi manusia. Selain itu, penelitian ini juga dapat digunakan sebagai sumber informasi bagi mahasiswa mengenai strategi menghafal dengan metode menggambar ketika mengikuti proses perkuliahan terutama dalam menghafal istilah dan definisi.

### ***Long term memory***

*Long-term memory* adalah memori berkapasitas besar untuk mengumpulkan pengalaman dan informasi sepanjang kehidupan seseorang (Matlin, 2013). Atkinson dan Shiffrin (1968, dalam Matlin, 2013) mengatakan bahwa informasi yang disimpan dalam *long-term memory* adalah cenderung permanen dan tidak mudah terlupakan.

Terdapat tiga proses yang penting pada *long-term memory*, yaitu *encoding*, *storage*, dan *retrieval* (Saylor Academy, n.d.). Dalam Baddeley (2004), ketiga proses itu juga disebut sebagai aspek dari memori. *Encoding* adalah proses dimana informasi akan diregistrasikan. (Baddeley, 2004). Pada proses *encoding* seseorang akan memproses informasi dan merepresentasikannya dalam memori (Einstein & McDaniel, 2004 dalam Matlin, 2013). *Encoding* biasanya dipelajari dengan memvariasikan materi atau cara yang digunakan ketika belajar. Setelah *encoding*, memori akan dipelihara dari waktu ke waktu. Proses terakhir yaitu *retrieval*, yang mengacu pada proses mengakses informasi melalui *recognition*, *recall*, atau secara implisit melakukan tugas yang relevan secara efisien

sebagai hasil dari pengetahuan sebelumnya (Baddeley, 2004). Proses *retrieval* terdiri dari dua proses yaitu *recall* dan *recognition task*. Dalam *recall task*, partisipan harus memproduksi ulang hal yang mereka pelajari sebelumnya, sedangkan pada *recognition task*, partisipan harus menilai apakah dirinya melihat suatu item spesifik sebelumnya (Roediger & Gwynn, 1996; dalam Matlin, 2013).

*Level of processing* adalah salah satu bahasan yang dipelajari dalam bahasan *encoding*. (Baddeley, 2004). *Level-of-processing view* mengatakan bahwa stimulus yang masuk diproses pada level atau dengan kedalaman yang berbeda-beda dalam sistem kognitif, mulai dari level sensoris yang rendah sampai level dalam yang melibatkan makna dan implikasi dari suatu hal (Sumrall, Sumrall, & Doss, 2016). Craik dan Lockhart (1972) yang menyatakan bahwa pemrosesan informasi yang dalam dan bermakna akan membuat *recall* lebih akurat dibandingkan dengan pemrosesan dangkal dan sensoris. Seseorang dapat mencapai level pemrosesan yang dalam ketika seseorang dapat menggali arti lebih banyak dari suatu stimulus, misalnya dengan menganalisis hubungannya dengan hal lain, gambar, dan kejadian yang berhubungan dengan stimulus tersebut.

Salah satu konsep penting dari *Level of processing* adalah elaborasi yang mengacu pada kekayaan atau keluasan dari proses *encoding*. Semakin tinggi elaborasi yang dilakukan seseorang, semakin banyak hal yang bisa diingat (Sumrall, Sumrall, & Doss, 2016). Elaborasi membutuhkan pemrosesan yang kaya dalam hal makna dan konsep yang saling berhubungan (Craik, 2006; R. E. Smith, 2006; Worthen & Hunt, 2011 dalam Matlin, 2013).

### **Strategi menghafal melalui menggambar**

Terdapat beberapa alasan yang dapat menjelaskan mengapa menggambar dapat memfasilitasi memori, salah satunya adalah dengan mencari strategi yang dapat memfasilitasi *encoding* yang kaya. Matlin (2013) membahas mengenai salah satu prinsip yang dapat memperbaiki memori, yaitu dengan mempertimbangkan *level of*

*processing*. *Level of processing* membantu memori seseorang salah satunya karena faktor elaborasi. Ketika melakukan elaborasi, makna dari suatu konsep akan dihubungkan dengan konsep yang pernah dipelajari dan saling terhubung. Ketika menggambar, seseorang akan melakukan elaborasi yang memfasilitasi *deep level of processing*. Ketika mendapatkan kata atau istilah untuk dihafal, seseorang akan memaknakan dulu maksud dari kata atau istilah tersebut. Setelah memahami maksudnya, kata atau istilah tersebut baru dapat ditransformasi ke dalam bentuk lain, yaitu gambar atau sketsa (Fernandes, Wammes, & Meade, 2018).

Menghafal dengan menggambar juga dapat dijelaskan dengan *mental imagery*. *Mental Imagery* adalah representasi mental dari suatu stimuli ketika stimulus tersebut tidak ada secara fisik (Kosslyn dkk., 2010 dalam Matlin, 2013). Kosslyn dkk. (2010) mengatakan bahwa terdapat kontroversi mengenai bagaimana informasi disimpan pada *mental imagery*, yaitu apakah direpresentasikan dalam bentuk *analog code* (representasi yang sangat menyerupai objek fisik) atau *proportional code* (representasi abstrak yang menyerupai bahasa; penyimpanan tidak bersifat visual atau spasial, dan tidak menyerupai stimulus asli; Ganis dkk., 2009; Reed, 2010 dalam Matlin, 2013). Gambar lebih mudah diingat daripada kata karena mereka secara mental direpresentasikan dengan dua cara, yaitu dengan gambar visual (*visual image*) dan label verbal. Hal ini disebut dengan *dual-code hypothesis* (Paivio, 1971). Representasi *dual-code* dapat dibentuk dari hasil menggambar representasi mental diri sendiri (Paivio & Csapo, 1973), salah satunya melalui menggambar.

Alasan lain yang dapat menjelaskan menggambar sebagai metode menghafal adalah *enactment effect*. *Enactment effect* merujuk pada performa memori yang lebih baik dari kejadian dilakukan atau yang tidak dilakukan. Nama lain dari *enactment effect* adalah *self-performance task effect* (SPT). *Framework* ini menjelaskan bahwa efek SPT memungkinkan terjadinya situasi *encoding* yang lebih kaya ketika melakukan suatu tugas oleh diri sendiri. SPT terdiri dari beberapa fitur yang dapat memfasilitasi

encoding, contohnya adalah fitur motorik, fitur warna, tekstur, dan bentuk (Neyberg, 1993). Menggambar dapat meningkatkan memori seseorang salah satunya karena ketika seseorang menciptakan penggambaran visual suatu barang, jejak yang disandikan akan berisi informasi kontekstual yang kaya sehingga membentuk memori yang sangat terperinci yang lebih mudah diambil (Wammes dkk., 2017). Selain itu, informasi kontekstual ini kemungkinan dapat dilakukan pada tiga proses utama: proses semantik atau elaboratif yang dilakukan oleh seseorang ketika memutuskan bagaimana menggambar suatu barang tertentu, aksi motorik yang dilakukan secara manual saat meletakkan pensil ke kertas untuk menghasilkan gambar, dan inspeksi visual dan analisis pekerjaan pengembangan seseorang (Wammes, 2017).

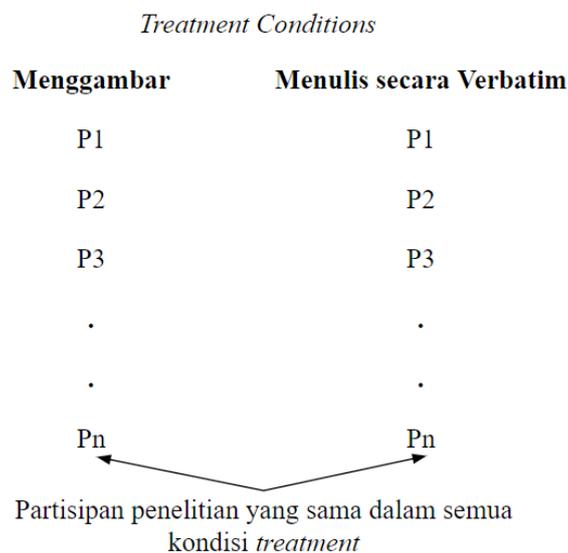
**Metode**

*Rancangan Penelitian*

Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan eksperimental. Terdapat beberapa variabel yang dikontrol dalam penelitian ini, meliputi alat ukur, instruksi penelitian,

ruang eksperimen, durasi penelitian, atensi partisipan, sampel, *sequencing effect*, dan persepsi partisipan. *Sequencing effect* dilakukan dengan menggunakan teknik *intragroup counterbalancing*, yaitu memberikan perlakuan kepada anggota yang beragam dari tiap grup partisipan dalam satu atau lebih urutan (Christensen, 2007). *Intragroup counterbalancing* dilakukan dengan cara membuat dua kloter pengambilan data. Pada kloter pertama, partisipan diminta untuk menggambar definisi yang ditayangkan terlebih dahulu kemudian menulis secara verbatim, sedangkan pada kloter dua partisipan diminta menulis secara verbatim terlebih dahulu kemudian menggambar. Persepsi partisipan dikontrol menggunakan teknik *deception*, di mana peneliti memberitahu hipotesis penelitian yang berbeda dengan hipotesis sebenarnya (Christensen, 2007).

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *within-participants post-test only design*. Semua partisipan penelitian melakukan semua perlakuan yang sama, yaitu teknik mencatat dengan menggambar dan menulis secara verbatim. Gambar desain penelitian dijelaskan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Bagan Desain Penelitian

*Partisipan Penelitian*

Populasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Psikologi Universitas Padjadjaran angkatan 2019.

Terdapat karakteristik sampel yang harus dipenuhi, yaitu belum pernah mengikuti eksperimen mengenai pengaruh strategi menggambar terhadap *long-term memory*

yang diadakan oleh kelompok kami sebelumnya. Sebanyak 30 orang sampel terpilih dengan rentang umur 17 sampai 19 tahun (mean = 18; SD = 0.516) melalui teknik *simple random sampling*. Jumlah responden perempuan lebih banyak (n = 23) dibandingkan dengan jumlah responden laki-laki (n = 7).

**Alat Ukur**

Alat ukur utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *long-term memory* terkait istilah dan definisi. Alat ukur ini bertujuan untuk mengukur *long-term memory* partisipan terkait istilah dan definisi. Terdapat dua seri soal yang dibuat sepadan untuk mengukur *long-term memory*. Kedua seri soal dikatakan sepadan apabila konteksnya mirip, hal yang didefinisikan dalam kedua istilah tersebut sama (misalnya, fungsi, ciri-ciri, jenis, dan perlakuan yang diberikan) serta memiliki pola kalimat yang sama.

Pada masing-masing seri terdiri dari sepuluh soal terkait istilah dan definisi

yang diperoleh dari Kamus Besar Bahasa Indonesia daring. Istilah dan definisi tersebut harus memenuhi kriteria yang telah dibuat, seperti (1) Istilah tersebut jarang digunakan di kehidupan sehari-hari, (2) Tidak mengandung kata negatif, seperti kata “tidak”, (3) Bentuk kalimat lebih baik dalam kalimat aktif dibandingkan pasif., (4) Memiliki sintaks yang sederhana, dan (5) Tidak ambigu. Pasangan istilah dan definisi yang digunakan dalam penelitian tertera pada Tabel 1. Istilah dan definisi tersebut sudah dikatakan sepadan berdasarkan hasil konsultasi dengan ahli (*expert judgement*). Kemudian, dilakukan analisis statistika menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test untuk memastikan tidak terdapat perbedaan antara pasangan kata. Berdasarkan hasil penyusunan alat ukur ini diperoleh bahwa tidak terdapat perbedaan antara skor pasangan definisi dari seluruh pasangan kata, kecuali satu pasang kata, yaitu Kuir dan Ketam. Artinya, kedua istilah tersebut tidak sepadan sehingga akan dieliminasi dalam analisis yang dilakukan.

**Tabel 1. Pasangan Istilah dan Definisi yang digunakan dalam penelitian**

No	Kelompok Kata Pertama		Kelompok Kata Kedua	
	Istilah	Definisi	Istilah	Definisi
1	Proteus	Satelit milik Neptunus yang sangat gelap	Fobos	Bulan milik Mars yang permukaannya kasar
2	Kuir	Pencukil untuk menyangi tanaman	Ketam	Pisau untuk menuai padi
3	Lepu	Ikan berkulit keras dan berbisa	Layur	Ikan berbentuk pipih dan panjang
4	Sigenting	Lebah yang memiliki pinggang ramping	Langur	Monyet yang memiliki ekor panjang
5	Bendul	Kayu yang berfungsi untuk menyangga lantai	Angkur	Besi yang berfungsi untuk mengukuhkan tiang

Reliabilitas alat ukur sudah diuji menggunakan *cronbach's alpha* dan diperoleh hasil  $\alpha = 0,635$ . Validitas alat ukur dilakukan dengan meminta dua *expert judgement*. *Expert judgement* dilakukan dengan cara meminta *expert* untuk menilai relevansi item (frasa kunci mewakili definisi, memiliki sintaks sederhana, definisi maksimal mengandung 9 kata, dan kata-kata yang dimuat dalam definisi

*familiar* bagi partisipan) dan kesepadanan pasangan istilah dan definisi. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh bahwa semua item memenuhi I-CVI minimum, yaitu 1.00 apabila terdapat kurang dari 5 *expert reviewer* (Polit & Beck, 2006).

Selain alat ukur utama, terdapat dua alat ukur penunjang, yaitu kuesioner *familiarity* dan *response validation*. Alat ukur penunjang

membantu untuk mengetahui bahwa strategi menggambar dapat membantu mengingat suatu istilah beserta definisi yang familiar dan tidak familiar. Selain itu, dengan adanya alat ukur penunjang, peneliti dapat memastikan bahwa cara berpikir yang dilakukan oleh partisipan sesuai dengan strategi menghafal yang diinstruksikan. Kuesioner *familiarity* digunakan untuk mengukur sejauh mana partisipan *familiar* dengan istilah dan definisi yang diberikan sebelum penelitian dilakukan. Terdapat 10 item pernyataan mengenai istilah dan definisi yang diujikan. Misalnya "Kuir". Kemudian, partisipan diminta untuk memberikan nilai terhadap masing-masing istilah dari skala 1 (sama sekali tidak familiar) sampai 5 (sangat familiar). Reliabilitas alat ukur sudah diuji menggunakan *cronbach's alpha* dan diperoleh hasil  $\alpha = 0,858$ . Kemudian, data yang diperoleh diuji menggunakan *Spearman's r* untuk mengetahui efek dari *familiarity* terhadap *long-term memory*. Uji *Spearman's r* digunakan karena hal yang ingin dicari tahu, yaitu hubungan antara *familiarity* dan *long-term memory* kemudian data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji tersebut, maka diperoleh hasil bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara skor *long-term memory* dengan *familiarity* terhadap istilah dan definisi  $r = 0,319$ ,  $p = 0,086 > 0,05$ ). Oleh karena itu, dapat disimpulkan kuesioner ini menunjang penelitian karena membantu untuk memastikan bahwa strategi menggambar dapat membantu mengingat suatu istilah beserta definisi yang *familiar* dan tidak *familiar*.

Kuesioner *response validation* digunakan untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan oleh partisipan ketika mengikuti penelitian, yaitu ketika menggambar dan menulis verbatim. Lebih spesifiknya, peneliti bertujuan untuk mengetahui alasan yang mendasari mengapa partisipan lebih mengingat definisi yang telah dihafal dengan metode tertentu. Terdapat tiga item pertanyaan yang berisi pertanyaan mengenai: (1) Teknik mencatat yang lebih membantu untuk mengingat istilah dan definisi, (2) Alasan teknik mencatat tersebut lebih membantu untuk mengingat istilah dan definisi, (3) Alasan teknik mencatat

lainnya kurang membantu untuk mengingat istilah dan definisi. Partisipan diminta untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan kondisi sebenarnya dengan cara membubuhkan tanda silang di atas opsi teknik mencatat yang dianggap lebih membantu serta mendeskripsikan alasan teknik mencatat tersebut lebih membantu dan teknik mencatat lainnya kurang membantu.

Selain alat ukur yang telah disebutkan sebelumnya, partisipan juga diberi *filler task*. *Filler task* dilakukan agar partisipan tidak menghafalkan istilah dan definisi yang telah diberikan tiga puluh detik sebelum soal disajikan. Hasil *filler task* ini tidak termasuk dalam perhitungan hasil karena hanya bagian dari prosedur penelitian. *Filler task* ini terdiri dari tiga item pertanyaan mengenai banyaknya satuan bunyi dalam waktu tiga puluh detik. Pertanyaan yang diajukan berupa "Berapa banyak bunyi yang didengar dalam waktu 30 detik." Partisipan diminta untuk menuliskan banyaknya satuan bunyi yang didengar pada lembar jawaban yang sudah disediakan. Satuan bunyi yang digunakan merupakan notifikasi facebook yang telah diatur kapan saja bunyi tersebut akan muncul.

#### *Prosedur Penelitian*

Penelitian dilakukan di ruang kelas. Partisipan diminta untuk memasuki ruang penelitian. Posisi duduk partisipan dibebaskan, namun antar partisipan diberikan jarak 40 cm. Sebelum penelitian dimulai, peneliti menjelaskan tujuan, hal yang harus dilakukan, dan hak-hak partisipan. Kemudian, peneliti memberikan lembar *informed consent* kepada partisipan yang berisi pernyataan ketersediaan partisipan dalam mengikuti penelitian ini untuk ditandatangani oleh partisipan. Karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi menggambar terhadap *long-term memory*, maka digunakan teknik *deception* agar partisipan tidak berusaha untuk menghafalkan istilah dan definisi yang diberikan.

Penelitian ini terdiri dari lima bagian (Gambar 2). Setiap instruksi dan stimulus akan ditampilkan pada layar proyektor di depan kelas. Bagian pertama merupakan

tahap belajar, di mana partisipan akan menggunakan teknik mencatat dengan cara menggambar atau menulis secara verbatim tergantung pada kloternya. Pada kloter pertama, prosedur percobaan yang dilakukan adalah menggambar dan pada kloter kedua menulis secara verbatim. Partisipan diminta untuk menyimak istilah dan definisi selama enam detik oleh peneliti. Partisipan juga diminta untuk hanya menggambar atau menuliskan secara verbatim definisi dari istilah tersebut. Kemudian, ketika menggambar partisipan hanya diperkenankan untuk menggambar tanpa menuliskan kata-kata, kecuali kata-kata tersebut merupakan bagian dari gambar. Setelah enam detik, partisipan akan mendengar bunyi yang mengindikasikan mereka untuk memulai menggambar atau menulis secara verbatim. Partisipan diberikan waktu selama 50 detik untuk menggambar atau menulis secara verbatim (bergantung pada kloter). Setelah 50 detik akan ada bunyi lain yang mengindikasikan bahwa partisipan harus berhenti menggambar atau menulis secara verbatim. Jeda dari satu istilah dan definisi ke istilah dan definisi selanjutnya akan muncul dalam waktu empat detik. Pada bagian menggambar dan menulis verbatim, partisipan akan diberikan contoh oleh peneliti berupa demonstrasi menggambar atau menulis secara verbatim.

Bagian kedua dari penelitian sama sepertibagian pertama. Hal yang membedakan adalah, jika partisipan menggunakan teknik menggambar pada bagian satu, maka partisipan akan menggunakan teknik

mencatat secara verbatim pada bagian dua. Begitu pula sebaliknya.

Bagian ketiga merupakan *filler task*. Partisipan diminta untuk menghitung jumlah bunyi tertentu dalam waktu 30 detik. Setelah itu, partisipan menuliskan jawaban pada lembar jawaban. Pengerjaan *filler task* dilakukan selama 120 detik, termasuk pembacaan instruksi.

Bagian keempat merupakan tahap uji. Partisipan diinstruksikan untuk menulis definisi (yang telah digambar atau ditulis) sebanyak mungkin yang partisipan dapat diingat pada lembar jawaban yang telah disediakan. Pengerjaan dilakukan selama 8 menit.

Bagian kelima, yaitu pengisian kuesioner *familiarity*. Partisipan akan diberikan lembar jawaban yang berisi sepuluh item pertanyaan mengenai seberapa familiar istilah dan definisi yang baru dipelajari pada penelitian ini dan tiga item pertanyaan *response validation*. Partisipan diminta untuk membubuhkan tanda silang di atas opsi yang telah disediakan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya pada item pertanyaan kuesioner *familiarity* dan item nomor satu kuesioner *response validation*. Pada item pertanyaan nomor dua dan tiga, partisipan diminta untuk mendeskripsikan alasan suatu teknik mencatat lebih membantu dan kurang membantu untuk mengingat istilah dan definisi. Waktu yang dialokasikan untuk mengerjakan kuesioner *familiarity* dan kuesioner *response validation* adalah lima menit.



**Gambar 2.** Prosedur Pengambilan Data

Setelah data terkumpul, tahapan selanjutnya yang harus dilakukan adalah penilaian (*scoring*). Pada penelitian ini terdapat tiga orang penilai di luar peneliti

untuk menghindari *experimenter bias*. Setiap item yang dinilai, memiliki 3 kata kunci yang telah ditentukan berdasarkan hal yang dideskripsikan pada definisi (misalnya fungsi,

ciri-ciri, jenis, dan perlakuan yang diberikan). Peserta akan diberikan nilai 1 setiap menuliskan kata kunci yang telah ditentukan. Jika partisipan menuliskan kata kunci yang berbentuk kata kerja dengan imbuhan berbeda, maka partisipan akan diberi nilai 0,5. Penulisan kata-kata lain di luar kata kunci yang telah ditentukan dan sinonim dari kata kunci diberi nilai 0.

#### Prosedur Analisis Data

Adabeberapatahapandalam menganalisis data. Hal yang pertama kali dilakukan, yaitu uji normalitas. Ketika sudah diketahui distribusi data tersebut normal atau tidak, lalu dilakukan uji beda. Uji beda dilakukan untuk melihat pengaruh dari strategi menggambar terhadap *long-term memory* serta untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara istilah dan definisi dengan istilah dan definisi yang merupakan pasangannya sehingga peneliti dapat menyimpulkan apakah pasangan kata sepadan atau tidak. Karena data tidak berdistribusi normal, maka digunakan *Wilcoxon Signed Rank Test*.

Setelah selesai melakukan uji beda, analisis data selanjutnya adalah korelasi antara skor *long-term memory* dengan *familiarity*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui

efek dari adanya pengetahuan sebelumnya mengenai istilah dalam eksperimen terhadap strategi menghafal dalam eksperimen ini menggunakan *Spearman's r*.

Hasil *response validation* diolah dengan membuat *coding* dari setiap jawaban. Proses *coding* dilakukan oleh tim peneliti sebanyak lima orang dengan mengacu pada teori *level of processing* (Craig & Lockhart 1972; Sumrall, Sumrall, & Doss, 2016), *imagery* (Kosslyn et al., 2010 dalam Matlin, 2013), dan *enactment effect* (Neyberg, 1993). *Coding* tersebut terdiri dari (1) tidak menjelaskan, (2) LOP: Elaborasi (makna), (3) LOP: Elaborasi (menghubungkan konsep), (4) LOP: organisasi, (5) LOP: *Distinctiveness*, (6) *Imagery: Analog code*, (7) *Imagery: Proportional code*, (8) *Enactment effect*, (9) Lain-lain. Setiap hasil *coding*, dihitung jumlah partisipan yang menggunakan *coding* tersebut untuk menjelaskan alasan teknik mencatat tertentu lebih membantu atau kurang membantu.

## Hasil

#### Hasil Penelitian

Hasil analisis deskriptif skor menggambar dan menulis verbatim disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Skor Menggambar dan Skor Verbatim**

	Min	Max	Mean	Std. Dev	Var
Gambar	,00	11,00	5,0056	2,70075	7,294
Verbatim	,00	11,50	2,5056	2,73843	7,499

Berdasarkan tabel 2, dari 30 orang partisipan penelitian, rata-rata total skor *long-term memory* yang diperoleh dengan menggunakan strategi menggambar dan menulis secara verbatim adalah 7,511 ( $SD = 4,389$ ). Adapun, rata-rata total skor *long-term memory* menggunakan strategi menggambar ( $M = 5,006$ ,  $SD = 7,294$ ) lebih besar dibandingkan dengan rata-rata total skor *long-term memory* menggunakan strategi menulis secara verbatim ( $M = 2,506$ ,  $SD = 2,738$ ).

Uji Normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov yang telah kami lakukan mengindikasikan bahwa data *long-term memory* dari data set verbatim tidak berdistribusi normal,  $D(29) = 0.180$ ,  $p = 0.014$ . Walaupun data *long-term memory* menggambar berdistribusi normal ( $D(29) = 0.138$ ,  $p = 0,151$ ), peneliti memutuskan untuk menggunakan uji statistik nonparametrik *Wilcoxon Signed Ranks Test* untuk menguji hipotesis.

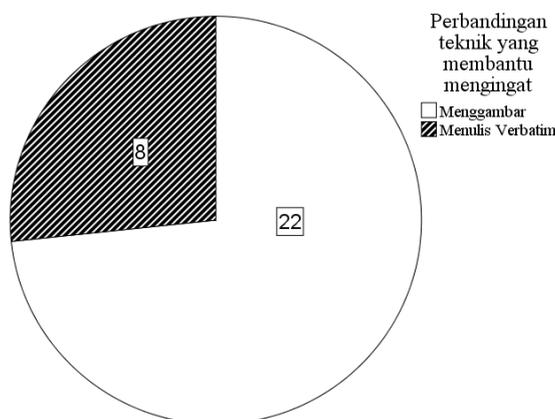
**Tabel 3. Skor Rank Menggambar dan Verbatim**

Verbatim - Gambar		N	Mean Rank	Sum of Ranks
	Negative Ranks	19 <sup>a</sup>	16,50	313,50
	Positive Ranks	7 <sup>b</sup>	5,36	37,50
	Ties	4 <sup>c</sup>		
	Total	30		

- a. Verbatim < Gambar
- b. Verbatim > Gambar
- c. Verbatim = Gambar

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test* yang diperoleh bahwa terdapat yang signifikan antara skor *long-term memory* menggunakan strategi menggambar dengan

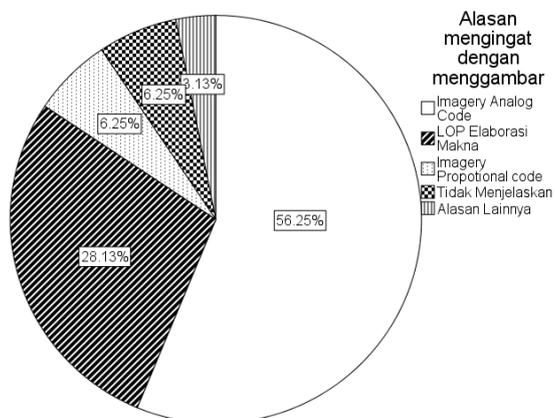
strategi menulis secara verbatim (T = 37,50, n = 30, p < 0,05). Hal ini sesuai dengan hipotesis penelitian, bahwa terdapat pengaruh strategi menggambar terhadap *long-term memory*.



**Gambar 3.** Perbandingan berdasarkan jumlah teknik yang membantu mengingat berdasarkan *response validation*

Berdasarkan Gambar 3, hasil pengolahan data *response validation* menunjukkan bahwa sebanyak 22 (73.33%) partisipan mengaku bahwa mereka lebih mengingat istilah dan

definisi yang dicatat menggunakan strategi menggambar dan 8 (26.67%) partisipan mengaku lebih mengingat istilah dan definisi yang dicatat menggunakan menulis verbatim.



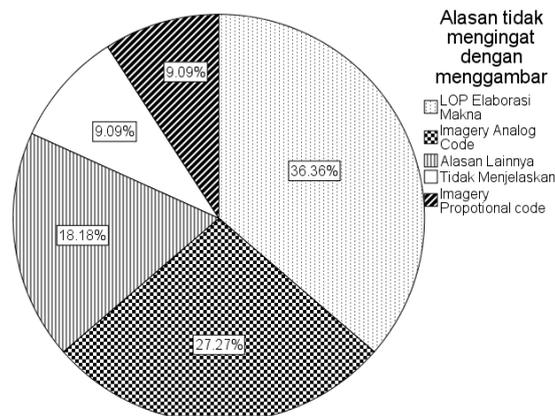
**Gambar 4.** Kategori respons alasan mengingat dengan teknik menggambar

Berdasarkan Gambar 4, hasil pengodingan data dari *response validation* menunjukkan bahwa alasan mengingat dengan menggunakan teknik menggambar mayoritas karena alasan *imagery: analog code*, yaitu sebanyak 58.25%, sedangkan alasan *imagery: proportional code* sebanyak 6.25%. Respons yang diberikan mengenai proses berpikir menggunakan *analog code* adalah “karena lebih mudah untuk dibayangkan ketika saya mengingat-ingat.” dan “mungkin dengan cara menggambar jadi ada bayangan rupa dari definisi tersebut, jadi saya lebih mudah mengingat”, sedangkan respon mengenai proses berpikir menggunakan *proportional code* adalah “Karena saya jadi mengasosiasikan gambar

yang saya buat dengan istilah/arti yang samar-samar saya ingat”

Sebanyak 28.13% partisipan mengatakan mengingat gambar karena alasan elaborasi makna. Respon yang diberikan adalah “karena saya menjadi lebih tahu detailnya saat menggambar” (*keluasan dilihat dari segi detail yang diingat*), “karena kalau dengan gambar bisa terbayang bentuk dan fungsinya” (*kedalaman dari segi fungsi*), dan “lebih kebayang dari definisinya terus gambarannya dari diri sendiri jadi lebih inget dan paham definisinya” (*adanya proses memahami*).

Sebanyak 6.25% partisipan tidak menjelaskan alasannya dan 3.13% partisipan menjawab dengan kategori alasan lainnya.



**Gambar 5.** Kategori response alasan tidak mengingat dengan teknik menggambar

Pengolahan data mengenai respons alasan tidak mengingat teknik menggambar dilakukan untuk mengetahui mengapa terdapat partisipan yang tidak dapat mengingat dengan teknik menggambar. Berdasarkan Gambar 5, kebanyakan partisipan (36,6%) tidak mengingat dengan teknik menggambar karena elaborasi makna. Respons yang diberikan adalah “Jika digambar, kadang suka ada yang miss pemahaman, karena gambar belum tentu bisa akurat mendefinisikan sesuatu jika saya yang gambar maksudnya”.

Sebanyak 27.27% partisipan tidak mengingat teknik menggambar karena *imagery: analog code* dan sebanyak 9.09% karena *imagery: proportional code*. Respons yang diberikan adalah “kalo gambar susah diartikan dalam kata-kata sehingga kalimat tidak terbentuk dan sulit dihapal/diingat”

dan “Mungkin karena saya tidak pandai menggambar jadi tidak terbayang dan bahkan nama dan definisinya juga banyak lupa”. Sebanyak 18.18% partisipan tidak mengingat teknik menggambar karena alasan lainnya dan sebanyak 9.09% partisipan tidak menjelaskan alasan mereka tidak mengingat menggunakan teknik menggambar.

## Pembahasan

Temuan utama dari eksperimen ini adalah demonstrasi bahwa menghafal istilah dan definisinya menggunakan strategi menggambar lebih efektif dibandingkan dengan menulis secara verbatim. Hasil ini didapatkan setelah memastikan bahwa pasangan istilah dan definisi sudah sepadan

(dengan menghapus pasangan istilah dan definisi yang dinyatakan tidak sejajar). Selain itu, hasil eksperimen juga dipastikan tidak dipengaruhi oleh tingkat familiaritas (adanya pengetahuan sebelumnya mengenai istilah dan definisi) partisipan terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian yang membahas kaitan gambar dengan menghafal. Wammes, Meade, dan Fernandes (2017) yang menunjukkan hasil bahwa menggambar adalah strategi *mnemonic* yang efektif apabila dibandingkan dengan menulis secara verbatim yang merupakan strategi mencatat yang sering digunakan dalam kelas (contoh: Van Meter, 1994). Sari (2018) mengatakan bahwa gambar visual dapat digunakan sebagai pembelajaran bahasa kedua. Dalam jurnalnya dijelaskan bahwa teknik menggambar erat kaitannya dengan pemilihan kata kunci dalam menghafal. Ketika menggambar dalam menghafal bahasa baru, seseorang akan mencari kata kunci pada kata baru yang akan dihafal dan kemudian mengasosiasikannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Misalnya kata "*taswir*" yang bermakna memotret dapat divisualisasikan dengan kamera dan tas. Ketika mengingat kembali makna dari "*taswir*", visualisasi tas dan kamera dapat muncul dalam benak seseorang.

Terdapat penelitian yang membahas tentang menulis verbatim. Mueller dan Oppenheimer (2014) membahas bahwa menulis verbatim dapat berpengaruh negatif terhadap performansi memori. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian kami yang menunjukkan bahwa strategi menggambar lebih berpengaruh signifikan terhadap *long-term memory*. Walaupun begitu, terdapat beberapa orang yang lebih terbantu menghafal menggunakan verbatim, hal ini sejalan dengan penelitian Horwitz (2017) menemukan bahwa *me-review* catatan verbatim dapat membantu seseorang dalam mempelajari informasi faktual.

Eksperimen ini tidak mencari tahu lebih dalam mengenai proses berpikir yang melandasi hasil temuan ini, namun terdapat beberapa teori yang menjelaskan apa proses berpikir yang melandasi hasil ini. Teori pertama menjelaskan bahwa *visual imagery* berperan

dalam keefektifan strategi menggambar ketika menghafal adalah *picture superiority*. *Picture superiority* adalah temuan bahwa gambar lebih sering diingat dibandingkan kata (Weldon dkk., 1989). Fenomena *picture superiority* dilandasi oleh *dual code hypothesis* yang menyatakan bahwa gambar lebih mudah diingat daripada kata-kata karena mereka direpresentasikan secara mental dalam dua bentuk yaitu sebagai gambar visual (*analog code*) dan label verbal (*proportional code*); sedangkan tulisan hanya disimpan dalam bentuk kode verbal saja (Paivio, 1971). Banyaknya stimulus fitur permukaan dari gambar yang menyediakan representasi visual yang lebih terkesan berbeda satu sama lain dibandingkan tulisan membuat gambar lebih mudah diingat (Nelson, 1979).

Setelah ditanyakan kepada partisipan, hasil data kualitatif mengenai *response validation* menunjukkan bahwa *dual code hypothesis* menjadi alasan mayoritas partisipan mengapa mereka lebih mengingat istilah dan definisi yang dihafal. *Analog code* menjadi faktor terbanyak yang muncul pada partisipan. *Analog code* dijelaskan oleh partisipan sebagai bayangan istilah dan definisi dalam pikiran partisipan. Akan tetapi, meskipun *picture superiority* dari segi *dual code hypothesis* menjelaskan bahwa gambar tersimpan dalam dua bentuk, hanya sebagian partisipan saja yang menjelaskan tentang *proportional code*. Contohnya, beberapa partisipan menjelaskan bahwa mereka mengasosiasikan bayangan tersebut dengan *proportional code*. Selain itu, beberapa partisipan lebih mudah membayangkan kalimat dibandingkan gambar yang mengindikasikan bahwa pada sebagian orang yang lebih mengingat dengan verbatim lebih menggunakan *proportional code* dibandingkan *analog code*. Ada juga partisipan yang mengatakan bahwa strategi menghafal menggunakan strategi menggambar tidak memberikan dampak yang signifikan pada orang yang sulit melakukan *visual imagery*, terutama karena tidak bisa membayangkan secara visual definisi yang disajikan. Hal ini berbeda dengan Wammes, Meade, dan Fernandes (2017) yang dalam eksperimennya menyatakan bahwa kemampuan *visual imagery* seseorang tidak memodulasi efek

strategi menggambar. Dalam penelitiannya, peneliti menyatakan bahwa *visual imagery* dapat menjelaskan bahwa kebiasaan menggambar atau kemampuan menciptakan bayangan visual yang nyata tidak memodulasi hasil.

Alasan kedua yang menjelaskan mengapa partisipan lebih mengingat istilah dan definisi yang dicatat menggunakan gambar dapat dijelaskan menggunakan pendekatan *Level of Processing* (LOP), khususnya elaborasi. Elaborasi sebagai penjelasan dari efek menggambar pertama kali dicetuskan oleh Craik dan Lockhart (1972) mengenai *deep level of processing*. Ketika seseorang memproses informasi secara lebih mendalam dan luas, ia akan cenderung lebih mengingat informasi tersebut dibandingkan informasi yang diproses secara dangkal. Nelson, Reed, dan peneliti lainnya (dalam Weldon dkk. 1989) mengatakan bahwa menggambar secara natural membuat seseorang memproses informasi secara lebih dalam. Hasil ini sesuai dengan penelitian Wammes, Meade, dan Fernandes (2017). Menurut penelitian sebelumnya, sebelum bisa menggambar istilah beserta definisi yang ditampilkan di layar proyektor, partisipan harus memaknakan dulu maksud dari istilah tersebut. Setelah memahami maksudnya, partisipan baru dapat mentransformasi kata atau istilah yang dihafal ke dalam bentuk lain, yaitu gambar atau sketsa. Hasil penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa *paraphrasing* yang merupakan strategi menghafal lainnya yang menggunakan elaborasi juga, menghasilkan hasil yang sebanding dengan strategi menghafal (Wammes, Meade, & Fernandes, 2017). Hal ini konsisten dengan penjelasan bahwa menggambar sebagai strategi menghafal memfasilitasi elaborasi.

Pada eksperimen ini, *deep level of processing* dari partisipan dijelaskan oleh adanya elaborasi ketika menggambar, yaitu keluasan dan kedalaman proses berpikir. Partisipan mengelaborasi definisi dari keluasan detail yang diingat dan ciri-ciri istilah dan definisi (misalnya dari segi fungsi). Meskipun begitu, terdapat beberapa partisipan yang tidak bisa mengelaborasi informasi ketika menggambar dengan alasan bahwa mereka tidak paham dengan maksud definisinya

sehingga tidak dapat memahaminya secara dalam. Selain itu, terdapat partisipan yang mengatakan bahwa dirinya lebih paham ketika menghafal menggunakan verbatim dibandingkan ketika menggambar. Salah satu di antara partisipan tersebut beralasan bahwa penyebabnya adalah karena ketika menulis, mereka dapat mengulang-ulang sehingga lebih paham.

Teori ketiga adalah *enactment effect* dan *self-performance task effect*, yaitu bahwa seseorang akan mengalami situasi *encoding* lebih kaya ketika melakukan suatu tugas. *Enactment effect* dalam eksperimen ini dikhususkan kepada fitur motorik dari menggambar. *Enactment effect* dikatakan dapat membantu seseorang ketika mencatat. Horwitz (2017) mengatakan bahwa terdapat keunggulan ketika seseorang mencatat menggunakan pensil dan kertas dibandingkan ketika mencatat menggunakan laptop. Hal ini dapat dijelaskan karena menulis menggunakan pensil dan kertas melibatkan proses berpikir yang lebih banyak.

Hasil penelitian ini adalah bahwa sama sekali tidak menjelaskan efek menggambar. Alasannya adalah bahwa menulis verbatim dan menggambar sama-sama memiliki fitur motorik dalam perwujudan *enactment effect*. Bahkan pada eksperimen ini, beberapa partisipan mengaku bahwa istilah dan definisi lebih mudah diingat ketika menulis verbatim. Hal ini dapat dijelaskan dari segi prosedur pelaksanaan eksperimen, yaitu *enactment effect* dalam menulis verbatim lebih berefek karena peneliti memperbolehkan partisipan menulis verbatim secara berulang-ulang definisi sehingga partisipan dapat lebih memproses definisi yang ditulis. Pada penelitian Wammes, Meade, dan Fernandes (2017), menulis verbatim dilakukan secara berulang-ulang untuk mengisi waktu karena menggambar biasanya membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan menulis definisi. Dengan demikian, perlu dipertimbangkan kembali apakah prosedur eksperimen yang memperbolehkan partisipan menulis definisi secara berulang-ulang akan memengaruhi hasil dari eksperimen yang didapat, yaitu adanya *enactment effect* yang terjadi ketika seseorang menulis definisi secara berulang-ulang.

Keterbatasan dari eksperimen ini adalah bahwa eksperimen ini hanya menjelaskan proses berpikir yang mendasari hasil secara teoritis dan dari *response validation* saja. Berdasarkan itu, peneliti menuliskan tiga alasan yang dapat menjelaskan proses berpikir partisipan. (1) Menurut *dual-code hypothesis*, gambar disimpan di otak dalam dua bentuk (*analog code* dan *proportional code*) sedangkan tulisan hanya disimpan dalam satu bentuk (*proportional code*) saja. Meskipun begitu, partisipan lebih banyak menyinggung tentang keunggulan *analog code* pada menggambar. (2) Menurut *level of processing*, menggambar memfasilitasi *level of processing* yang lebih dalam dibandingkan menulis secara verbatim. Partisipan mengaku bahwa proses elaborasi yang berperan dalam menjelaskan *level of processing* yang lebih dalam. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mencari tahu mengenai proses yang mendasari ini lebih lanjut.

## Kesimpulan

Hasil eksperimen ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari strategi menggambar terhadap *long-term memory*, khususnya pada saat menghafal istilah beserta definisi. Secara khusus, eksperimen ini membuktikan bahwa menggambar dapat membantu seseorang dalam menghafal istilah beserta definisinya dengan lebih baik dibandingkan strategi menulis verbatim.

Terdapat beberapa saran yang peneliti usulkan. Pertama adalah bahwa peneliti berasumsi bahwa faktor kemampuan visual imagery tidak berpengaruh terhadap hasil eksperimen ini berdasarkan pendapat Wammes, Meade, dan Fernandes (2017). Walaupun begitu, masih terdapat kemungkinan bahwa variabel ini sebaiknya dikontrol pada penelitian selanjutnya karena terdapat partisipan yang menyatakan bahwa kemampuan *visual imagery* yang dimilikinya membantu dalam eksperimen ini. Dari segi prosedur, perlu dilakukan pertimbangan mengenai perlakuan eksperimen, yaitu apakah harus menyamakan perlakuan menggambar dan menulis dalam hal. Hal ini patut untuk dipertimbangkan melihat adanya *response* bahwa performansi seseorang

dalam eksperimen ini dipengaruhi oleh penekanan pengulangan pada perlakuan menulis verbatim. Selanjutnya, jika akan diadakan eksperimen lagi, sarannya adalah untuk tetap melakukan *expert judgement* kepada ahli bahasa untuk menentukan istilah dan definisinya agar dapat dipastikan bahwa istilah dan definisi yang ada telah dinilai oleh *expert*. Akan tetapi, untuk penelitian selanjutnya *expert judgement* sebaiknya berjumlah ganjil dan berjumlah lebih banyak. Selain itu, penekanan kepada *expert* untuk memastikan bahwa definisi mengandung kata-kata yang mudah dipahami oleh populasi penelitian perlu dilakukan. Terakhir, penelitian ini hanya dilakukan kepada mahasiswa tahun pertama saja, sehingga terdapat kemungkinan bahwa akan muncul hasil berbeda di populasi lain. Peneliti menyarankan untuk melakukan replikasi penelitian ini pada populasi lain agar generalisasi simpulan dapat dilakukan.

## Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada ibu Nani Darmayanti, Ph.D. selaku *expert* dalam bidang sastra dan bahasa Indonesia yang membantu peneliti ketika menyusun alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- Andrade, J. (2009). What does doodling do? *Applied Cognitive Psychology*, 24, 100-106.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 2, pp. 89-195). Academic Press.
- Baddeley A. D., Eysenck M. W., Anderson M. C. (2009). *Memory*. New York: Psychology Press.
- Baddeley, A. D. (2004). *Memory and context*. In R. L. Gregory (Ed.), *The Oxford companion to the mind* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D. (2007). *Working Memory, thought, and action*. United Kingdom: Oxford University Press.

- Christensen, L. B. (2007). *Experimental Methodology (10th ed.)*. USA: Pearson.
- Craik, F. I. M., Lockhart R. S. . (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671–684.
- D. Bui, M. McDaniel. (2015). Enhancing learning during lecture note-taking using outlines and illustrative diagrams. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 4(2), 129-135.
- Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. (2004). *Memory fitness: A guide for successful aging*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Fernandes, M. A., Wammes, J. D., & Meade, M. E. (2018). The surprisingly powerful influence of drawing on memory. *Current Directions in Psychological Science*, 27(5), 302-308.
- Ganis, G., Thompson, W. L., & Kosslyn, S. M. (2009). Visual mental imagery: More than “seeing with the mind’s eye.” In J. R. Brockmole (Ed.). *The visual world in memory*, 211–249.
- Horwitz, S. M. (2017). “Is Note-Taking More Effective with a Keyboard or a Pen?”. Retrieved from [https://scholar.colorado.edu/honr\\_theses/1369](https://scholar.colorado.edu/honr_theses/1369)
- Kutas, M., & Federmeier, K. D. (2000). Electrophysiology reveals semantic memory use in language comprehension. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(12), 463-470. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01560-6](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01560-6)
- Kosslyn, S. M., Ganis, G., & Thompson, W. L. (2010). Multimodal images in the brain. In A. Guillot & C. Collet (Eds.). *The neurophysiological foundations of mental and motor imagery*, pp. 3–16.
- Longcamp, M., Boucard, C., Gilhodes, J., Anton, J., Roth, M., Nazarian, B., & Velay, J. (2008). Learning through Hand- or Typewriting Influences Visual Recognition of New Graphic Shapes: Behavioral and Functional Imaging Evidence. *Journal Of Cognitive Neuroscience*, 20(5), 802-815. doi:10.1162/jocn.2008.20504
- Lotze, M., Erhard, K., Neumann, N., Eickhoff, S., & Langner, R. (2014). Neural correlates of verbal creativity: differences in resting-state functional connectivity associated with expertise in creative writing. *Frontiers In Human Neuroscience*, 8. doi:10.3389/fnhum.2014.00516
- Matlin, M. W. (2013). *Cognition (8th Ed)*. Wiley.
- Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. . *Psychological science*, 25(6), 1159-1168.
- Nelson, D. L. (1979). Remembering pictures and words: Appearance, significance, and name. In L. S. Cermak & F. I. M. Craik (Eds.),. *Levels of processing in human memory*, 45-76.
- Nyberg, L., (1993). *The Enactment Effect: Studies of a Memory Phenomenon*. University of UMEA, Doctoral Dissertation, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:769171/FULLTEXT01.pdf>
- Paivio, A. (1971). Imagery and language. In S.J. Segal (Ed.), *Imagery: Current Cognitive Approach* (pp. 7-32). Newyork, NY: Academic Press.
- Paivio, A., & Csapo, K. (1973). Picture superiority in free recall: Imagery or dual coding?. *Cognitive Psychology*, 5, 176–206.
- Polit, D., & Beck, C.T. (2006). The Content Validity Index: Are You Sure You Know What’s Being Reported? Critique and Recommendations. *Research in Nursing & Health*, 29, 489–497.
- Reed, S. K. (2010). *Thinking visually*. New York: Psychology Press.
- Roediger, H. L., III, & Guynn, M. J. (1996). Retrieval processes. In E. L. Bjork & R. A. Bjork (Eds.). *Memory*, 197–236.
- Sari, R. R. (2018). Mnemonik Sebagai Alternatif dalam Menghafal Kosakata Bahasa Arab. *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Ilmiah*, 3(2), 30-50.
- Saylor Academy. (n.d.). *Introduction to Psychology*. Retrieved from [https://courses.edx.org/c4x/SMES/PSYCH101x/asset/Introduction\\_to\\_Psychology-Ch.\\_8.pdf](https://courses.edx.org/c4x/SMES/PSYCH101x/asset/Introduction_to_Psychology-Ch._8.pdf)
- Schwartz, B. L. (2011). *Memory: Foundations and applications*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sumrall, W., Sumrall, R. & Doss, A. D. (2016). A Review of Memory Theory. *International*

*Journal of Humanities and Social Science*,  
6(1).

- Van Meter, P., & Garner, J. (2005). The promise and practice of learner-generated drawing: Literature review and synthesis. *Educational Psychology Review*, 17, 285–325.
- Wammes, J. D., Meade, M. E., & Fernandes, M. A. (2018). Creating a recollection-based memory through drawing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44(5), 734.
- Wammes, J. D.-1. (2017). Learning terms and definitions: Drawing and the role of elaborative encoding. *Acta psychologica*, 179, 104-113.
- Weldon, M. S., Roediger, H. L., & Challis, B. H. (1989). The properties of retrieval cues constrain the picture superiority effect. *Memory & Cognition*, 17(1), 95-105.