

**STUDI META ANALISA:
STRATEGI *REHEARSAL* DAN MEMORI JANGKA PENDEK**

Suparmi¹

Fakultas Psikologi Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Abstract

This article is a study meta analysis of the experimental literature that has examined the effect of rehearsal strategy to improve short-term memory. It reviewed 59 studies from 13 journals. The population are 1341 people with down syndrome and children with specific language impairment, who included in special school and mainstream school, and 3487 students and graduated students. The meta analysis shows that strategy rehearsal have moderate impact on short-term memory on individu with down syndrome and children with specific language impairment, but rehearsal strategy didn't have strong correlation with short-term memory on student and graduated student.

Keywords: Rehearsal Strategy , Short-term Memory

¹ Korespondensi mengenai artikel ini dapat dilakukan dengan menghubungi: suparmi@mail.ac.id

Suatu sore ketika saya sedang di rumah, saya membuka buku telepon dan menemukan nomer yang saya cari, lalu saya memutar 4 nomer dan tiba-tiba 3 nomer berikutnya hilang sama sekali. Saya betul-betul tidak dapat mengingatnya, sehingga saya harus membuka dan melihat nomer telepon lagi dan mengulang untuk memutar nomer tersebut, bahkan terkadang hal tersebut saya lakukan dua sampai tiga kali. “Pernahkan anda mengalami hal yang sama? Lupa meletakkan kunci motor yang baru saja diletakkan? Tidak bisa menghitung $6+8$ secara cepat? Saat itulah kita dihadapkan pada suatu kesadaran dan pemahaman bahwa memori atau ingatan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Peristiwa lupa atau tidak bisa mengingat sesuatu seringkali terjadi ketika kita ingin untuk mengingat materi dalam waktu yang singkat.

Dalam perkembangan kognisi manusia, ingatan atau memori merupakan salah satu aspek kognisi yang memegang sangat penting. Memori adalah kemampuan untuk menyimpan informasi dan memunculkan kembali informasi

(Buckley dan Bird, 2001). Kemampuan ini merupakan kemampuan dasar yang penting karena akan mempengaruhi keseluruhan perkembangan pada manusia.

Memori merupakan sistem penyimpanan dan juga cara untuk mempelajari hal-hal baru. Dengan kemampuan memori yang baik maka informasi yang diperoleh seseorang pun akan semakin luas, yang pada akhirnya akan memudahkannya dalam menghadapi permasalahan sehari-hari, terutama dalam mempertahankan hidup. Seperti juga yang dikatakan oleh Medin dan kawan-kawan (2005) bahwa memori memiliki banyak fungsi dan memainkan peran yang penting dalam psikologi, dari tugas yang paling sederhana sampai tugas yang paling sulit, dari mengingat nama orang, memahami pembicaraan, membentuk serta menjalankan tujuan-tujuan personal. Ketika ada orang ditanya: “Berapa jumlah jendela rumahmu?” ada yang menjawab dengan amat mudah, namun ada juga yang membutuhkan waktu lama untuk mengingat dan kemudian menjawab pertanyaan sederhana

STRATEGI *REHEARSAL* DAN MEMORI JANGKA PENDEK

tersebut. Kemampuan mengingat terhadap apa saja yang pernah terjadi merupakan hal yang penting, bukan hanya membantu manusia untuk menuju ke masa depan yang lebih baik tetapi juga memberikan pada manusia perasaan akan adanya kontinuitas waktu, yang oleh Medin dan kawan-kawan disebutnya dengan *sense of continuity over time*.

Miller (2010) mengatakan bahwa manusia mempunyai rentang ingatan yang terbatas sehingga membatasi jumlah informasi yang dapat diterimanya, diproses dan kemudian untuk diingat kembali. Salah satu caranya adalah dengan melakukan organisasi terhadap stimulus yang masuk secara spontan dengan membagi menjadi beberapa dimensi dan mengubah menjadi rangkaian *chunk*, yaitu unit yang paling mendasar dalam ingatan jangka pendek. *Chunk* dapat berupa angka atau huruf tunggal, namun juga dapat diorganisasikan menjadi unit yang lebih besar sehingga terdiri dari beberapa angka atau huruf sekaligus. Menurut Craik dan kawan-kawan (2010) seberapa banyak item atau informasi yang dapat

direkam dalam *chunk* tergantung pada arti atau makna materi bagi individu yang bersangkutan.

Ada berbagai macam tingkat penyimpanan pada sistem memori manusia, yaitu *sensory register*, *short-term memory / working memory* dan *long-term memory* (Baddely dan Hitch, 2010; Craik dan kawan-kawan, 2010; Medin dan kawan-kawan, 2005). Menurut Miller (1993) informasi akan masuk melalui sistem *sensory register*, yang akan diterima melalui indera manusia, tetapi hanya dalam satu detik atau beberapa detik tergantung pada sensitivitas organ indera. *Sensory register* pada anak nampaknya memiliki kapasitas yang sama besarnya dengan orang dewasa, hanya bentuk *representasi sensory* anak akan lebih lambat daripada orang dewasa. Informasi yang terseleksi kemudian akan diproses lebih lanjut di sistem penyimpanan *short-term memory*. Sistem ini hanya mampu menyimpan jumlah informasi yang terbatas (mungkin 5 sampai 9 unit pada orang dewasa) dalam waktu antara 15 sampai 30 detik, atau akan lebih lama jika

orang mengulang secara verbal (rehearsal) atau melakukan sesuatu yang lain terhadap informasi tersebut. Informasi yang kemudian tidak masuk ke penyimpanan short-term dan long-term dengan cepat akan hilang. Penyimpanan yang terakhir adalah *long-term memory*, yang memiliki kapasitas lebih besar dan mampu mempertahankan informasi dalam organisasi mental yang lebih kompleks. Dalam proses mengingat kembali, maka informasi dari penyimpanan *long-term* akan dikeluarkan dan masuk kembali ke dalam penyimpanan *short-term*.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa memori atau ingatan memainkan peran yang penting dalam kehidupan manusia. Namun ternyata kemampuan rentang pada manusia sangat terbatas. Dengan demikian menjadi menarik untuk mempelajari lebih lanjut tentang kemampuan mengingat pada manusia, terutama usaha apa yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kemampuan tersebut.

Buckley dan Bird (2001) menjelaskan bahwa kemampuan sistem memori pada manusia sebetulnya merupakan sesuatu yang tidak bisa dipahami atau dipelajari secara utuh karena begitu kompleksnya kemampuan mengingat pada manusia. Ada peneliti yang lebih menekankan pada bagaimana informasi disimpan dalam beberapa detik daripada beberapa hari (*short-term versus long-term*), dan ada pula yang lebih memperhatikan pada tipe informasi yang diserap atau disimpan (implicit atau eksplisit). Buckley (2008) menyatakan bahwa memori jangka pendek atau *working memory* ini adalah kemampuan yang akan digunakan setiap hari oleh individu untuk mendukung kegiatan sehari-hari, seperti mendengarkan orang lain, mengingat kembali daftar belanja, mengulang nomer telepon, memahami suatu bacaan, dan sampai melakukan aktivitas aritmatika. Hal ini menyebabkan beberapa penelitian nampaknya lebih banyak menekankan pada *short-term memory* daripada kemampuan ingatan *long-term*.

STRATEGI *REHEARSAL* DAN MEMORI JANGKA PENDEK

Salah satu bentuk strategi untuk meningkatkan ingatan jangka pendek yang menurut Buckley (2008) terus menerus diteliti sejak tahun 1991 adalah efek pelatihan pada kemampuan memori jangka pendek, khususnya individu dengan gangguan DS, adalah *Rehearsal Strategy*. Selanjutnya juga dikatakan oleh Siegler (1991) dan Hill dan kawan-kawan (2003) bahwa kualitas *rehearsal* ini akan meningkat dengan penambahan usia, anak-anak yang lebih kecil akan memiliki kemampuan yang berbeda dengan kemampuan *rehearsal* pada anak-anak yang lebih besar, yang biasanya akan menggunakan *cummulative rehearsal*. Pada anak-anak yang berkembang secara normal, penggunaan strategi nampaknya merupakan bagian yang alamiah dari proses perubahan dalam perkembangan mereka, sehingga semakin bertambah usia seorang individu maka akan semakin meningkat juga penggunaan strategi *rehearsal*. Ini sesuai dengan pendapat Ormrod (2006) yang mengatakan bahwa teknik atau proses *rehearsal* ini jarang dilakukan anak-anak pada

usia pra sekolah, tetapi semakin meningkat frekuensi dan efektivitasnya pada anak-anak usia sekolah dasar. Jadi sejak kecil anak-anak perlu dilatih atau dibiasakan untuk menggunakan strategi *rehearsal* karena anak-anak biasanya tidak secara spontan menggunakan strategi ini, apalagi anak-anak yang memiliki keterbatasan tertentu, yang biasanya secara umum akan berkembang dengan kecepatan di bawah rata-rata anak seusianya.

Menurut Boyd dan Bee (2009), istilah memori jangka pendek mulai digunakan oleh Shiffrin dan Atkinson pada tahun 1968 dengan "*Short-term Memory atau STM*" dan kemudian populer dengan istilah yang berbeda, yaitu "*Working Memory*" yang dikenalkan oleh Baddelay dan Hitch pada tahun 1974. Memori jangka pendek merupakan kemampuan untuk menyimpan dan memproses informasi yang diterima, yang masuk melalui indera, yang kemudian akan ditranfer atau disimpan ke ingatan yang lebih permanen, yaitu ingatan jangka panjang (Medin dan kawan-kawan,

2005). Memori jangka pendek mengacu pada penggunaan informasi dalam aktivitas mental, seperti memahami perkataan orang lain, mengingat suatu informasi, serangkaian nomer telepon, atau mengatasi masalah (Gill dan kawan-kawan, 2003).

Baddelay dan Hitch (2010) membuktikan bahwa kemampuan ingatan jangka pendek, atau yang disebutnya dengan *working memory*, merupakan sistem memori yang memainkan peran utama dalam proses memori manusia. Ini sesuai dengan Gill dan kawan-kawan (2003) yang juga mengatakan bahwa meskipun terbatas kapasitasnya, memori jangka pendek penting bagi manusia ketika akan mengartikan kata-kata saat menjalin komunikasi. Kemampuan ini memberikan kemudahan pada manusia untuk menyimpan informasi secara temporer atau sementara dan memanipulasi informasi yang diperlukan untuk berbagai macam tugas kognitif yang kompleks. Siegler (1991) menyebut kemampuan ini sebagai bagian dari memori yang sadar atau bagian yang menerima

perhatian. Orang seringkali tidak menyadari informasi yang ada di sistem sensor atau indera dan ingatan jangka panjang, tetapi akan menyadari informasi yang ada dalam ingatan jangka pendek.

Baddelay dan Hitch (2010) mencoba untuk mengkritisi pada teori-teori memori sebelumnya yang lebih menekankan pada sistem memori itu sendiri, dengan lebih memusatkan perhatian pada ingatan jangka pendek itu sendiri. Mengutip pendapat Baddelay dan Hitch, Kalat (2007), serta Medin dan kawan-kawan (2005) mengatakan bahwa ingatan jangka pendek atau *working memory* terdiri dari beberapa komponen, yaitu:

1. *Central Executive*, yang akan melakukan integrasi informasi dari kedua komponen yang lain, yaitu informasi dari *phonological loop* dan *visuospatial sketchpad*, memberikan perhatian langsung pada suatu stimulus atau yang lain, menentukan informasi yang akan disimpan dalam *working memory*. Komponen ini memainkan peran yang penting dalam

STRATEGI *REHEARSAL* DAN MEMORI JANGKA PENDEK

memberikan perhatian, merencanakan dan melakukan kontrol terhadap perilaku. Komponen ini secara metodologi lebih sulit untuk diteliti daripada kedua komponen yang lain. Jadi komponen ini berperan seperti seorang supervisor.

2. *Phonological Loop* (informasi auditory), komponen ini akan menerima informasi-informasi yang diterima individu melalui indera pendengaran. Seringkali suara yang masuk terdengar sama atau bahkan tercampur antara suatu suara dengan suara yang lain, sehingga tidak aneh bila informasi yang berupa suara akan menjadi lebih mudah dilupakan.
3. *Visuospatial Sketchpad* (informasi visual), akan menerima dan memanipulasi gambaran-gambaran yang berkaitan dengan visual dan spatial. Seperti misalnya bagaimana kita mengenal berbagai macam bentuk geometri, huruf-huruf, atau ketika kita menggunakan kertas untuk coret-coretan saat mengerjakan tugas hitungan.

Kalat (2007) menguraikan bahwa antara komponen *phonological loop* dan *visuospatial sketchpad* merupakan komponen yang bebas dan tidak saling tergantung. Saat seorang individu mengingat serangkaian kata atau gambar akan saling membingungkan, namun ketika kata dan gambar diberikan secara bersamaan atau bercampur maka tidak akan saling mencampuri. Manusia juga mempunyai *working memory* terhadap sentuhan, bau dan rasa, namun kurang diminati banyak para peneliti.

Siegler (1991), Matlin (1994), Medin dan kawan-kawan (2005) menjelaskan bahwa sistem organisasi atau cara kerja ingatan jangka pendek terbatas dalam kapasitas, terutama jumlah simbol atau informasi yang dapat masuk pada suatu waktu. Jumlah ini tidak besar diperkirakan antara 3 sampai 7 unit. Keterbatasan pada kapasitas ini adalah keterbatasan pada jumlah unit yang berarti (*chunk*) daripada jumlah unit fisik. Materi dalam ingatan jangka pendek ini biasanya akan hilang dalam waktu antara 15 sampai 30 detik.

Seberapa banyak informasi yang mampu disimpan atau diingat dalam memori jangka pendek ini disebut dengan memori span atau rentang ingatan (Matlin, 1994). Beberapa teknik bisa dilakukan untuk meningkatkan kemampuan ini agar informasi bertahan lebih lama dalam ingatan jangka pendek, antara lain rehearsal (Comblain, 1994; Gill dan kawan-kawan, 2003; Laws dan kawan-kawan, 1996; Jarrold dan kawan-kawan, 2000; Labant, 2002; McNeal, 1999; Siegler, 1991; Tan, 2008).

Rehearsal yaitu suatu proses kognisi dimana informasi akan diulang terus menerus agar individu bisa mengingatnya (Ormrod, 2006), secara *verbatim* (Siegler, 1991), maupun secara mental dan vokal (Boyd dan Bee, 2009). Teknik ini akan membantu individu untuk mengingat materi, sehingga informasi atau item akan mudah diingat karena selalu dimunculkan atau berada dalam *short-term memory*. Informasi menjadi familiar dalam ingatan individu. Semakin lama informasi atau item dipertahankan dalam memori jangka pendek dengan strategi rehearsal maka semakin

besar kemungkinan informasi tersebut akan ditransfer ke memori jangka panjang (McNeal dan Dwyer, 1999). Craik dan kawan-kawan (2010) mengutip pendapat Atkinson dan Shiffrin mengatakan bahwa rehearsal memiliki 2 fungsi, yaitu untuk mempertahankan informasi dalam *primary memory*, yaitu ingatan yang berada dalam ingatan jangka pendek, dan transfer menuju *secondary memory* atau ingatan jangka panjang yang memiliki kapasitas lebih besar.

METODE PENELITIAN

Pencarian Jurnal untuk mencari studi primer

Tahap awal dari studi ini adalah melakukan pencarian jurnal yang dilakukan dengan cara *browsing* jurnal atau artikel dengan komputer atau internet, melalui www.ugm.lib.ac.id dengan menggunakan link ke program EBSCO dan PROQUEST. Kata kunci yang digunakan adalah *rehearsal strategy*, *down syndrome*, *short-term memory*, dan *working memory*. Dari penelusuran jurnal diperoleh 23 artikel.

STRATEGI *REHEARSAL* DAN MEMORI JANGKA PENDEK

Semua temuan artikel yang diperoleh kemudian dibaca dengan lebih cermat, dipilah-pilah dan dipertimbangkan menurut kriteria - kriteria sebagai syarat untuk dapat dilakukan studi meta analisis, yaitu meneliti tentang pengaruh *rehearsal strategy* terhadap peningkatan memori jangka pendek, mencatatkan data-data tentang jumlah dan ciri-ciri sampel atau responden penelitian, melaporkan data-data statistik yang berisi informasi tentang jumlah sampel, nilai F, t, r, mean atau SD.

Setelah dipilah-pilah dan dibaca dengan lebih cermat ternyata hanya ada 13 jurnal yang memenuhi kriteria untuk digunakan dalam tugas meta analisa. Beberapa alasan mengapa jurnal tidak bisa digunakan, antara lain tidak ada data-data yang dibutuhkan, isi artikel merupakan laporan kualitatif, hanya mencantumkan uji hipotesis yang signifikan saja, atau materi ternyata tidak sesuai dengan topik utama yang diinginkan penulis. Dengan demikian untuk mendapatkan hasil studi meta analisa yang lebih cermat maka dalam laporan

ini studi meta analisa dilakukan pada dua kelompok yang terpisah, yaitu:

- a. Kelompok I: Studi yang menggunakan sampel individu dengan gangguan *Down Syndrome* (DS) dan anak yang memiliki *Specific Language Impairment* (SLI). Jumlah artikel atau jurnal yang digunakan ada 8 jurnal (7 jurnal subjek DS dan 1 jurnal subjek SLI) dengan jumlah keseluruhan studi ada 47 buah.
- b. Kelompok II: Studi yang menggunakan sampel pelajar dan mahasiswa, keseluruhan terdapat 12 studi yang diperoleh dari 5 jurnal.

Ringkasan Tahap Melakukan Studi Meta Analisa

Prosedur atau tahap untuk melakukan studi meta analisa ini didasarkan atas pendapat dari Hunter dan Schmid (2004), yaitu:

- a. Menemukan dan memilih hasil studi
- b. Melakukan coding pada data
- c. Analisis data, yang meliputi:

- 1) Transformasi dari nilai F menjadi t, d dan r melalui perubahan persamaan aljabar
- 2) *Bare-Bone Meta Analysis* untuk koreksi kesalahan sampel, dengan:
 - a) Menghitung rerata atau mean (estimasi korelasi populasi)
 - b) Menghitung varians r populasi terbobot
 - c) Menghitung varians kesalahan pengambilan sampel
 - d) Estimasi varian r populasi sesungguhnya
 - e) Menghitung interval kepercayaan
 - f) Dampak kesalahan pengambilan sampel
- 3) Koreksi kesalahan pengukuran, dengan:
 - a) Menghitung rerata gabungan
 - b) Estimasi r populasi (korelasi populasi setelah dikoreksi oleh kesalahan pengukuran).
 - c) Jumlah koefisien kuadrat variasi (V)
 - d) Varians yang mengacu variasi artifak
 - e) Varians korelasi populasi sesungguhnya
 - f) Interval kepercayaan
 - g) Dampak variasi reliabilitas

Analisis Data

- a. Sumber jurnal yang digunakan dan karakteristik sampel

Pada tabel di bawah ini dilaporkan secara terpisah antara studi yang menggunakan responden individu dengan gangguan DS dan anak dengan problem SLI (Kelompok I) pada Tabel 1, serta responden pelajar dan mahasiswa (Kelompok II) pada Tabel 2. Jumlah keseluruhan studi pada Kelompok I adalah 47 studi, dengan subjek sebanyak 1341 orang. Pada Kelompok II terdapat 12 studi dengan jumlah subjek 3487 orang.

STRATEGI *REHEARSAL* DAN MEMORI JANGKA PENDEK

Tabel 1
Karakteristik Sampel Kelompok I

Peneliti	Tahun	Studi ke	Jumlah Sampel	Karakteristik Sampel
Comblain, A	1994	1	12	DS : anak-anak, remaja, dewasa Anak-anak DS Remaja DS Orang dewasa DS
		2	4	
		3	4	
		4	4	
Laws,G	1996	5	27	Anak-anak dan remaja DS
MacDonald, J.		6	27	
Buckley, S		7	27	
		8	27	
		9	27	
Boroadley, I	1994	10	51	Anak-anak DS
MacDonald, J Buckley, S		11	43	
		12	43	
		13	51	
		14	43	
		15	43	
		16	51	
		17	43	
		18	43	
		19	51	
		20	43	
		21	43	
		22	51	
		23	43	
24	43			
25	51			
26	43			
27	43			
Laws, G; MacDonald,J, Buckley,S; Broadley, I	1995	28	12	Anak-anak DS
Gill,CB; Klecan-Aker, J; Robert, T; Fredenburg, KA	2003	29	10	SLI, TK sampai SD kelas 5,
		30	10	
Conners, FA Rosenquist, CJ Taylor, LA	2001	31	6	DS usia 6 sampai 14 tahun
		32	6	
		33	6	
		34	5	DS usia 6 sampai 14 tahun, laki-laki
		35	5	
		36	5	
Conners, FA Rosenquist, CJ Arnett, L Moore, MS Hume, LE	2008	37	15	DS usia 6 sd 14 th
		38	15	
		39	14	
		40	10	
		41	10	
Broadley, I MacDonald, J	1993	42	37	DS usia 4 sampai 18 tahun
		43	40	
		44	37	

Tabel 2
Karakteristik Sampel Kelompok II

Peneliti	Tahun	Studi ke	Jumlah Sampel	Karakteristik Sampel
McNeals, JM	1999	1	352	pelajar
Dwyer, F		2	352	
De Romero, LLP	2005	3	449	pelajar kelas 12
Dwyer, F		4	449	
		5	449	
		6	449	
		7	449	
Tan, L..	2008	8	20	Mahasiswa
Ward, G		9	20	
Reitman, JS,	1974	10	29	mahasiswa
Labant, JC	2002	11	248	mahasiswa
Dwyer, F		12	221	

b. Transformasi nilai

Dari artikel atau jurnal yang sesuai dengan tujuan tersebut di atas lalu dilakukan proses *coding*. Dari proses *coding* tersebut lalu data-data yang diperoleh ditabulasi dan dilakukan transformasi nilai sesuai kebutuhan.

Dari keseluruhan studi diperoleh 15 nilai F dan beberapa studi diantaranya tidak mencantumkan nilai F atau t sama sekali, hanya mencantumkan nilai Mean dan SD. Dengan demikian untuk beberapa studi

dilakukan penghitungan nilai t test secara manual dengan bantuan kalkulator.

Keseluruhan studi yang ada merupakan studi perbandingan, maka perlu dilakukan transformasi persamaan ke dalam nilai t, d dan r. Hasil lebih terinci dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4 di bawah ini. Transformasi nilai dihitung dengan menggunakan rumus-rumus sesuai dengan yang terdapat dalam Hunter dan Schmid (2004)

STRATEGI *REHEARSAL* DAN MEMORI JANGKA PENDEK

Tabel 3
Hasil Tranformasi Nilai Kelompok I

Studi	N	F	t	d	rx _{xy}	N.r _{xy}	r _{xy} - r	(rx _{xy} -r) ²	N(rx _{xy} -r) ²
1	12	7,6	2,757	1,592	0,62	7,472	0,62	0,3878	4,6531
2	4	4,38	0,235	0,235	0,12	0,467	0,12	0,0136	0,0545
3	4	5,89	10,490	10,490	0,98	3,929	0,98	0,9649	3,8597
4	4	1,22	4,590	4,590	0,92	3,667	0,92	0,8404	3,3617
5	27		0,221	0,085	0,04	1,147	0,04	0,0018	0,0488
6	27		1,212	0,466	0,23	6,133	0,23	0,0516	1,3931
7	27		0,815	0,314	0,15	4,184	0,15	0,0240	0,6483
8	27		1,401	0,539	0,26	7,029	0,26	0,0678	1,8298
9	27	39,88	6,315	2,431	0,77	20,849	0,77	0,5963	16,0999
10	51		1,549	0,434	0,21	10,811	0,21	0,0449	2,2916
11	43		1,239	0,378	0,19	7,983	0,19	0,0345	1,4822
12	43		2,679	0,817	0,38	16,263	0,38	0,1430	6,1505
13	51		1,649	0,462	0,22	11,474	0,22	0,0506	2,5816
14	43		1,278	0,390	0,19	8,226	0,19	0,0366	1,5735
15	43		1,649	0,503	0,24	10,487	0,24	0,0595	2,5575
16	51		1,725	0,483	0,23	11,975	0,23	0,0551	2,8116
17	43		1,487	0,454	0,22	9,509	0,22	0,0489	2,1030
18	43		1,855	0,566	0,27	11,705	0,27	0,0741	3,1861
19	51		6,088	1,705	0,65	33,086	0,65	0,4209	21,4646
20	43		2,967	0,905	0,41	17,726	0,41	0,1699	7,3071
21	43		3,513	1,071	0,47	20,306	0,47	0,2230	9,5891
22	51		6,949	1,946	0,70	35,567	0,70	0,4863	24,8036
23	43		4,489	1,369	0,56	24,290	0,56	0,3191	13,7210
24	43		3,542	1,080	0,48	20,436	0,48	0,2259	9,7121
25	51		3,435	0,962	0,43	22,106	0,43	0,1879	9,5823
26	43		2,063	0,629	0,30	12,904	0,30	0,0901	3,8727
27	43		1,547	0,472	0,23	9,873	0,23	0,0527	2,2670
28	12	28,02	5,293	3,056	0,84	10,041	0,84	0,7001	8,4018
29	10	28,14	5,304	3,355	0,86	8,589	0,86	0,7378	7,3777
30	10	27,19	5,214	3,298	0,86	8,550	0,86	0,7311	7,3107
31	6		1,820	1,486	0,60	3,578	0,60	0,3557	2,1342
32	6		0,484	0,395	0,19	1,163	0,19	0,0376	0,2255
33	6		0,455	0,372	0,18	1,096	0,18	0,0334	0,2001
34	5		0,831	0,743	0,35	1,742	0,35	0,1214	0,6068
35	5		-0,401	-0,359	-0,18	-0,883	-0,18	0,0312	0,1558
36	5		1,000	0,894	0,41	2,041	0,41	0,1667	0,8333
37	15		2,100	1,084	0,48	7,150	0,48	0,2272	3,4080
38	15		0,700	0,361	0,18	2,668	0,18	0,0316	0,4745

SUPARMI

39	14	0,550	0,294	0,15	2,036	0,15	0,0212	0,2961
40	10	1,520	0,961	0,43	4,332	0,43	0,1877	1,8768
41	10	0,096	0,061	0,03	0,303	0,03	0,0009	0,0092
42	37	6,5578	2,156	0,73	27,127	0,73	0,5375	19,8885
43	40	8,6909	2,748	0,81	32,343	0,81	0,6538	26,1510
44	37	5,1042	1,678	0,64	23,784	0,64	0,4132	15,2881
45	40	5,4153	1,712	0,65	26,016	0,65	0,4230	16,9205
46	37	1,87965	0,618	0,30	10,924	0,30	0,0872	3,2251
47	40	3,883	1,228	0,52	20,929	0,52	0,2738	10,9501
	1341			19,51	543,133	19,5142	11,4431	284,7397

Tabel 4
Hasil Transformasi Nilai kelompok II

Studi	N	F	t	d	rx _{xy}	N.r _{xy}	r _{xy} - r	(r _{xy} -r) ²	N(r _{xy} -r) ²
1	352	3,09	1,758	0,187	0,09	32,836	-0,39	0,1520	53,4876
2	352	3,85	1,962	0,209	0,10	36,613	-0,38	0,1437	50,5834
3	449	1,44	1,200	0,113	0,06	25,387	-0,43	0,1819	81,6955
4	449	2,26	1,503	0,142	0,07	31,775	-0,41	0,1700	76,3365
5	449	2,82	1,679	0,159	0,08	35,472	-0,40	0,1633	73,3181
6	449	2,41	1,552	0,147	0,07	32,807	-0,41	0,1681	75,4877
7	449	3,84	1,960	0,185	0,09	41,347	-0,39	0,1529	68,6473
8	20				0,67	13,400	0,26	0,0702	1,4043
9	20				0,77	15,400	0,36	0,1332	2,6642
10	29		6,530	2,425	0,77	22,373	0,29	0,0832	2,4120
11	248	0,41	0,640	0,081	0,04	10,075	-0,44	0,1958	48,5534
12	221	1,49	1,221	0,164	0,08	18,085	-0,40	0,1610	35,5834
Σ	3487				2,90	315,572	-2,74	1,7753	570,1733

c. Penghitungan koreksi kesalahan sampel

Setelah dilakukan transformasi nilai pada masing-masing kelompok (I dan II) maka pada setiap kelompok dilakukan koreksi kesalahan sampling dan kesalahan pengukuran secara

terpisah. Penghitungan data dilakukan secara statistik sesuai dengan rumus-rumus seperti yang tercantum dalam Hunter dan Schmid (2004). Dari penghitungan tersebut diperoleh rangkuman hasil seperti yang tercantum dalam Tabel 5 di bawah ini.

STRATEGI *REHEARSAL* DAN MEMORI JANGKA PENDEK

Tabel 5
Koreksi Kesalahan Sampling

	Kelompok I	Kelompok II
Rerara r (\bar{r})	0,405	0,090
Varians r_{xy} populasi terbobot (σ^2_r)	0,04829	0,00548
Rerata N	28,532	290,583
Varians r populasi kesalahan pengambilan sampel (σ^2_e)	0,02538	0,003398
Estimasi varian r populasi sesungguhnya (σ^2_p)	0,02291	0,002082
Standard Deviasi (SD)	0,15136	0,04563
Interval kepercayaan \bar{r} / SD	2,6757	1,972
Reliabilitas Korelasi Studi Rel (r)	0,4744	0,3799
Dampak kesalahan pengambilan sampel	52,56 %	62,01 %

d. Koreksi Kesalahan pengukuran

Studi primer dalam meta analisa ini merupakan penelitian studi eksperimen sehingga alat ukur yang ada hanya mengukur variabel tergantung, itu pun tidak semua artikel melaporkan hasil uji reliabilitas alat yang digunakan, terutama artikel yang menggunakan alat ukur berupa alat tes psikologi yang sudah terstandar.

Alat tes psikologi yang digunakan dalam studi ini yaitu: tes McCarthy, CPM, Digit Span dari tes WISC-III, BAS, EDEI, BPVS, TROG, edisi revisi Clinical Evaluation of Language Fundamentals, the Test of Language Development, sentence memory dari Woodcock-Johnson Psychoeducational Battery

test, the Leiter International Performance Scale-Revised, BPVT, dan test for Reception of Grammar.

Dengan demikian tidak ada analisa terhadap alat ukur variabel bebas (a), analisa atau pengukuran hanya dilakukan hanya terhadap alat ukur variabel tergantung (b). Rangkuman hasil penghitungan kesalahan pengukuran pada Kelompok I dan II seperti yang tercantum dalam Tabel 6 di bawah ini, dengan menggunakan rumus-rumus seperti yang terdapat dalam Hunter dan Schmid (2004).

Tabel 6
Koreksi Kesalahan Pengukuran

	Kelompok I	Kelompok II
Rerata gabungan (\bar{A})	0,916	0,877
Estimasi korelasi populasi setelah dikoreksi kesalahan pengukuran (ρ) atau Ave (ρ_i)	0,4422	0,103
Jumlah koefisien kuadrat variasi (V)	0,0000965	0,0049979
Varians yang mengacu variasi artifak (σ^2_2)	0,00001584	0,00004078
Varian korelasi populasi sesungguhnya / Var (ρ)	0,0272	0,0026539
Standard Deviasi (SD)	0,165	0,0515
Interval kepercayaan / perbandingan ρ atau Ave (ρ_i) / SD	2,68	2
Plus minus 1,96 SD	0,1192 < ρ < 0,7652	0,002 < ρ < 0,204
Dampak variasi reliabilitas	0,069 %	1,96 %

HASIL ANALISIS DATA

a. *Korelasi antara strategi rehearsal dengan memori jangka pendek*

Hasil studi meta analisa dalam artikel ini menunjukkan hasil yang sangat berbeda pada kelompok I dan II. Kelompok I menggunakan subjek individu dengan gangguan DS dan anak dengan problem SLI, sedangkan kelompok II menggunakan subjek penelitian pelajar dan mahasiswa.

Pada kelompok I ditemukan relasi yang cukup kuat antara strategi *rehearsal* dan memori jangka pendek. Rata-rata korelasi setelah dikoreksi dengan kesalahan pengukuran menunjukkan korelasi sebesar 0,4422, standar deviasi 0,165, dengan interval kepercayaan

95%. Dengan r sebesar itu maka strategi *rehearsal* memberikan sumbangan sebesar 19,55 % terhadap peningkatan kemampuan memori jangka pendek pada subjek dengan gangguan *down syndrome* dan anak yang mengalami *specific language impairment* dengan reliabilitas korelasi studi sebesar 0,4744.

Pada kelompok II, yaitu dengan subjek pelajar dan mahasiswa ditemukan korelasi yang positif namun tidak cukup kuat atau lemah antara strategi *rehearsal* dan kemampuan ingatan jangka pendek. Korelasi setelah dikoreksi dengan kesalahan pengukuran menunjukkan korelasi hanya sebesar 0.090,

STRATEGI *REHEARSAL* DAN MEMORI JANGKA PENDEK

standar deviasi 0,0515 dengan reliabilitas korelasi studi sebesar 0,3799.

b. *Kesalahan dalam Pengambilan Sampel*

Nilai variansi kesalahan pengambilan sampel menunjukkan hasil bahwa persentase variansi yang disebabkan kesalahan pengambilan sampel tergolong besar, yaitu 52, 56 % pada Kelompok I dan sebesar 62, 01 % pada kelompok II. Persentase ini menunjukkan kemungkinan terjadinya bias kesalahan yang besar dalam pengambilan sampel di dalam studi primer yang digunakan dalam studi meta analisa ini.

c. *Kesalahan dalam Pengukuran*

Perbandingan antara variansi kesalahan pengukuran dengan variansi populasi menunjukkan persentase variansi yang disebabkan kesalahan pengukuran adalah kecil yaitu 0,069 % pada kelompok I dan 1,96 % pada kelompok II, lebih kecil daripada dampak kesalahan pengambilan sampel. Persentase yang kecil ini menunjukkan kemungkinan terjadinya bias kesalahan karena kekeliruan pengukuran dalam studi-studi ini adalah sangat

kecil. Hasil pengukuran variabel tergantung, yaitu ingatan jangka pendek, kemungkinan besar tepat karena tingkat kesalahan pengukuran yang relatif kecil.

DISKUSI

Berdasarkan informasi yang tersedia dalam studi-studi primer yang digunakan dalam artikel ini tentang hubungan antara strategi rehearsal dengan memori jangka pendek menunjukkan hubungan yang positif dan cukup kuat pada kelompok I, yang menggunakan subjek individu dengan gangguan DS dan anak dengan gangguan SLI. Beberapa penelitian yang mendukung kekuatan hubungan antara strategi rehearsal dan memori jangka pendek ini antara lain Broadley dan kawan-kawan (1994), Comblain (1994); Connors dan kawan-kawan (2001), Connors dan kawan-kawan (2007); Gill dan kawan-kawan, (2003), Laws dan kawan-kawan (1995,)

Namun tidak memiliki korelasi yang kuat antara strategi *rehearsal* dan memori jangka pendek pada kelompok II, yang menggunakan subjek pelajar dan mahasiswa.

Beberapa penelitian mendukung hasil ini, antara lain McNeal dan Dwyer (1999) yang menemukan rehearsal hanya efektif untuk meningkatkan ingatan terhadap identifikasi, namun tidak signifikan terhadap ingatan yang berkaitan dengan terminologi, pemahaman dan composite (gabungan skor identifikasi, terminologi dan pemahaman). De Romero dan Dwyer (2005) menemukan bahwa strategi rehearsal efektif hanya pada ingatan yang berkaitan dengan terminologi dan pemahaman, namun tidak efektif untuk tes menggambar dan terminologi yang berkaitan dengan jantung. Pada kelompok ini kemungkinan karena usia subjek penelitian yang sudah remaja ke atas menyebabkan ketrampilan dalam strategi meningkatkan memori menjadi sangat bervariasi, tidak hanya sekedar rehearsal.

Perbedaan hasil penelitian tersebut di atas dapat disebabkan antara lain karena kesalahan dalam pengambilan sampel sebesar 52,56 % (Kelompok I) dan 62,01% (kelompok II) serta kesalahan dalam pengukuran variabel

dependen sebesar 0,069 % (kelompok I) dan 1,96 % (Kelompok II).

Dampak kesalahan pengambilan sampel yang besar menurut Hunter dan Schmid (2004) merupakan akibat atau pengaruh dari ukuran sampel. Artifak kesalahan pengambilan sampel ini bersifat tidak sistimatis. Bila dilihat dalam rincian jumlah subjek dalam setiap studi pada Kelompok I nampak bahwa dari 47 studi, yang menggunakan jumlah responden di bawah 29 ada 23 studi (rerata $N=28,532$), sedangkan pada kelompok II, dengan rerata $N=290,583$, terdapat 5 studi dari 12 studi yang menggunakan jumlah subjek di bawah 291. Nampaknya kesalahan sampling ini juga disadari oleh beberapa peneliti yang menyarankan untuk studi selanjutnya tentang *rehearsal* dan memori jangka pendek sebaiknya dilakukan dengan penambahan jumlah sampel yang lebih besar (Connors dan kawan-kawan, 2001; Connors dan kawan-kawan, 2007; Gill dan kawan-kawan; 2003).

Hasil yang bervariasi nampaknya juga menjadi peluang sendiri untuk penelitian lebih

STRATEGI *REHEARSAL* DAN MEMORI JANGKA PENDEK

lanjut, baik yang merupakan penelitian lanjutan, replikasi maupun memperluas area atau generalisasi, antara lain apakah memori jangka pendek memiliki pengaruh yang kuat untuk perkembangan kognisi dan bahasa (Comblain, 1994; Conners, 2007; Laws dan kawan-kawan, 1995), kemampuan membaca (Laws dan kawan-kawan, 1995), kapasitas kognisi dan ketrampilan seperti penalaran, membaca, spatial, hitungan (Conners dan kawan-kawan, 2001). Bila kemampuan memori berkaitan dengan kalimat (tidak sekedar rentang angka) oleh Conners dan kawan-kawan (2001) disarankan menggunakan waktu yang lebih lama untuk proses assesmen, antara 6 sampai 9 bulan.

Modifikasi terhadap bentuk proses pembelajaran rehearsal juga perlu dilakukan (Conners dan kawan-kawan 2007), misalnya dengan memperhatikan kemampuan komunikasi verbal subjek, karena subjek yang memiliki kemampuan *listening comprehension* yang jelek akan membutuhkan waktu pembelajaran yang lebih lama daripada subjek

yang kemampuan *listening comprehensionnya* baik.

Pertanyaan yang juga menarik untuk riset lebih lanjut adalah apakah kemampuan memori jangka pendek juga akan semakin meningkat bila dilakukan pelatihan rehearsal lanjutan (Laws dan kawan-kawan, 1996), apakah efek training juga bisa direplikasikan pada kelompok lain (Broadley dan MacDonald, 1993). Penelitian-penelitian di atas nampaknya juga belum terlalu banyak memperhatikan tentang pentingnya faktor kecemasan dalam mempengaruhi rentang ingatan manusia, seperti yang dikatakan oleh Matlin, 1994) bahwa orang yang mempunyai kecemasan tinggi mempunyai rentang memori yang lebih pendek daripada orang yang memiliki kecemasan rendah.

Kelemahan lain yang terdapat dalam studi primer ini adalah tolok ulur yang berbeda dalam mengukur atau melihat memori jangka pendek, dari ingatan jangka pendek terhadap informasi yang sederhana sampai kompleks. Ada studi yang menggunakan rentang angka,

ingatan terhadap kata, gambar dan kalimat, ada juga pemahaman terhadap suatu penunjuk arah, pemahaman terhadap suatu instruksi, atau pemahaman terhadap suatu informasi bacaan yang tentu saja sangat kompleks daripada ingatan lain yang lebih sederhana.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan diskusi di atas dapat disimpulkan bahwa studi meta analisis ini mendukung terhadap adanya hubungan antara strategi *rehearsal* dan memori jangka pendek pada kelompok subjek khusus, yaitu individu dengan gangguan Down Syndrome (DS) dan anak yang memiliki gangguan specific language impairment (SLI), namun tidak mendukung terhadap kekuatan

hubungan antara strategi *rehearsal* dan memori jangka pendek pada responden umum, yaitu pelajar dan mahasiswa.

Jadi nampaknya masih sangat terbuka luas kesempatan untuk melakukan penelitian-penelitian lanjutan tentang memori jangka pendek dan strategi *rehearsal* di masa mendatang, terutama hubungan antara memori jangka pendek dengan bahasa, membaca, kecemasan dan dengan topik-topik yang lebih bervariasi, penggunaan responden yang lebih banyak, atau penelitian-penelitian yang replikatif namun dengan menggunakan berbagai kelompok yang berbeda karakteristik dengan studi-studi primer di atas.

DAFTAR PUSTAKA

- Baddeley, AD dan Hitch, G. 2010. Working Memory. Dalam Koen Lambert (Ed) . *Cognitive Science. Volume III: Memory*. Hal 46-81. Los Angeles: Sage Publication Ltd.
- Boyd, D. dan Bee, H. 2009. *Lifespan Development*. Fifth Ed. Pearson International Edtition. Boston: Allyn & Bacon.
- Broadley, I dan MacDonald, J. 1993. Teaching Short term Memory Skill to Children with Down Syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*. 1(2); 56-62. [Http://www.down-syndrome.org/reports/11/?page=1](http://www.down-syndrome.org/reports/11/?page=1)
- Broadley, I. , MacDonald, J., Buckley, S. 1994. Are children with Down's syndrome able tomaintain skills lernaned form a short-term memory training programme?. *Down Syndrome Research and Practice*. Vol.2, Number 3, Februari, p. 116-122. University of Southampton, UK.

STRATEGI REHEARSAL DAN MEMORI JANGKA PENDEK

- Broadley, I., MacDonald, J., Buckley, S. 1995. Working Memory in Children with Down Syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*. Vol.3, Number 1, Februari, p. 3-8. University of Southampton, UK.
- Buckley, SJ. 2008. It is Time to Take Memory Training Seriously. *Down Syndrome Research and Practice*. 12(2); 105-106. [Http://www.down-syndrome.org/updates/2092/](http://www.down-syndrome.org/updates/2092/)
- Buckley, SJ dan Bird, G. 2001. *Memory Development for Individual with Down syndrome – An Overview*. *Down Syndrome Issues and Information*. [Http://www.down-syndrome.org/information/memory/overview/](http://www.down-syndrome.org/information/memory/overview/)
- Comblain,A. 1994. Working Memory in Down Syndrome: Training the Rehearsal Strategy. *Down Syndrome Research and Practice*. 2(3); 123-126. [Http://www.down-syndrome.org/report/42/?page=1](http://www.down-syndrome.org/report/42/?page=1)
- Connors, FA., Rosenquist, CJ., Arnett, L., Moore, MS, and Hume, LE. 2008. Improving memory span in children with Down Syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*. Vol. 52, No.3. March, p 244-244.
- Connors, FA., Rosenquist, CJ., Taylor, LA. 2001. Memory training for children with Down Syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*. Vol.7, Number 1. p. 25-33.
- Craik, FIM dan Lockhart, RS. 2010. Levels of Processing A Framework for memory Research. Dalam Koen Lambert (Ed) . *Cognitive Science. Volume III: Memory*. Hal 28-45. Los Angeles: Sage Publication Ltd.
- De Romero, LLP. and Dwyer, F. 2005. The Effect of Varied Rehearsal Strategies used to Complement Visualized Instruction in Facilitating Achievement of Different Learning Objective. *International Journal of Instructional Media*. Vol.32, Number 3. p. 259-268.
- Gill, CB., Klecan- Aker, J. Roberts, T., and Fredenburg, KA., 2003. Following direction: Rehearsal and Visualization Strategies for children with Specific Language Impairment. *Child Language Teaching and Therapy*. p 85-103.
- Hunter, JE dan Schmid, FL. 2004. *Methods of Meta-Analysis: Correcting, Error, and Bias in Research Finding*, second edition., London: Sage Publication
- Jarrold, C. dan Baddeley. 2001. Short-term memory in Down Syndrome: Applying the Working memory model. *Down Syndrome Research and Practices*. 7(1); 17-23. <http://www.down-syndrome.org/reviews/110/>
- Kalat, JW. 2007. *Biological Psychology*. Edisi 9. USA: Thompsom Woodsworth, the Thompsom Corporation.
- Labant, JC and Dwyer F. 2002. The Effect of Varied Verbal Rehearsal Strategies on Immediate and Delayed Retention of Varied Learning Objective. *International Journal of Instructional Media*. Vol.29, Number 1. p. 93-100.
- Laws, G., MacDonald, J., Buckley, S. 1996. The effect of a short-term training in the use of a rehearsal strategy on memory for words and picture in children with down's syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*. Vol.4, Number 2. p.70-78. UK

- Laws, G., MacDonald, J., Buckley, S., Broadley, I. 1995. Long-term maintenance of memory skills taught to children with Down's Syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*. Vol.3, Number 3. p. 103-109
- Matlin, MW. 1994. *Cognition*. Edisi 3, International Edition. Orlando, Florida: Holt, Rinehart, and Winston, Inc.
- McNeal, JM., Dwyer, F. 1999. Effect of Varied Rehearsal Strategies and Testing Format on Student Achievement. *International Journal of Instructional Media*, Vol.26,
- Medin, DL., Ross, BH., Markman, AB., 2005. *Cognitive Psychology*. Ed. 4. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Miller, GA. 2010. The Magical Number Seven, Plus or minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information. Dalam Koen Lambert (Ed) . *Cognitive Science. Volume III: Memory*. Hal 1-21. Los Angeles: Sage Publication Ltd.
- Miller, PH., 1993. Theories of Developmental Psychology. New York: W.H. Freeman and Company.
- Ormrod, JE, Saklofske, DH, Schwean, VL, Harrison, GL, Andrews, JJW, 2006. *Principles of Educational Psychology*. Nanadian Edtion. Toronto, Ontario: Person Education Canada Inc.
- Reitman, J. 1974. Without Surreptitious Rehearsal, Information in Short Term Memory Decays. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13. 365-377. Academic Press, Inc. Great Britania.
- Siegler, RS. 1991. Children "s Thinking. Ed.2. New Jersey: Prentice Hall.
- Tan, L. and Ward, G. 2008. Rehearsal in immediate serial recall. *Psychonomic Bulletin and Review*. Vol. 15, No.3, p 535-542