

# STUDI EKSPERIMENTAL TENTANG PENGARUH INTERFERENSI DAN REHEARSAL TERHADAP RETENSI PADA BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS 5 SEKOLAH DASAR

Asmadi Alsa  
Universitas Gadjah Mada

## INTISARI

*Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh interferensi dan rehearsal terhadap retensi belajar matematika. Masalah interferensi dan rehearsal menjadi penting untuk diteliti pengaruhnya terhadap retensi karena pada era komunikasi yang demikian pesat seperti sekarang ini informasi yang masuk berbaur antara yang satu dengan yang lain yang menyebabkan orang menjadi lupa, sehingga perlu adanya usaha untuk meningkatkan kekuatan retensi individu.*

*Penelitian ini mengambil subjek 131 siswa kelas 5 sekolah dasar. Prosedur penelitiannya adalah sebagai berikut: Semua siswa diberi pelajaran matematika selama 40 menit, dan mereka diberitahu bahwa hasil belajar mereka akan dites. Selanjutnya siswa diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok secara random, yang masing-masing dijadikan Kelompok Eksperimen 1, Kelompok Eksperimen 2, dan Kelompok Kontrol. Selama 40 menit berikutnya Kelompok Eksperimen 1 diberi perlakuan belajar ilmu pengetahuan alam, Kelompok Eksperimen 2 diberi perlakuan mengulang belajar matematika, dan Kelompok Kontrol diberi perlakuan tidak melakukan aktivitas mental apapun. Terakhir, semua siswa dari ketiga kelompok dites hasil belajar matematika mereka dengan tes obyektif pilihan ganda.*

*Hipotesis penelitian yang diajukan adalah: 1) Kelompok Eksperimen 1 memiliki skor rata-rata matematika yang lebih rendah daripada yang dimiliki Kelompok Kontrol. 2) Kelompok Eksperimen 2 memiliki skor rata-rata matematika yang lebih tinggi daripada yang dimiliki Kelompok Kontrol.*

*Analisis data dilakukan dengan metode statistik. Teknik statistik yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian ialah Analisis Variansi Satu Jalur. Dari hasil analisis diperoleh nilai  $F_0$  sebesar 1,333 dengan  $p > 0,05$ ; yang berarti perbedaan skor rata-rata matematika antara Kelompok Eksperimen 1, Kelompok Eksperimen 2, dan Kelompok Kontrol adalah tidak signifikan.*

*Hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut.*

1) Tidak ada perbedaan retensi terhadap belajar matematika antara kelompok siswa yang setelah belajar matematika kemudian belajar ilmu pengetahuan alam dan kelompok siswa yang setelah belajar matematika tidak melakukan aktivitas mental apapun. Dengan perkataan lain tidak ada pengaruh interferensi terhadap retensi belajar matematika.

2) Tidak ada perbedaan retensi antara kelompok siswa yang mengulang belajar matematika dan kelompok siswa yang setelah belajar matematika tidak melakukan aktivitas mental apapun. Dengan perkataan lain tidak ada pengaruh rehearsal terhadap retensi belajar matematika.

Lupa terhadap sesuatu, sebagai sisi sebaliknya daripada kemampuan mengingat (retensi), merupakan permasalahan yang sifatnya universal, artinya dapat terjadi pada siapapun. Materi atau bahan yang dilupakan oleh manusia bervariasi, mulai dari informasi-informasi faktual, simbol-simbol, pengertian, konsep, prinsip, dsb. Berdasar pada jenis bahan yang masuk dalam sistem ingatan (*memory system*), maka bahan yang paling mudah dilupakan adalah fakta-fakta seperti nama, tanggal, dan rumus. Retensi terhadap pengetahuan bermakna lebih baik, sedangkan retensi terhadap prinsip-prinsip, interpretasi dan aplikasi adalah yang paling baik. Selain itu, bahan yang terorganisir secara baik akan lebih mudah diingat daripada bahan yang tidak berstruktur (Sorenson, 1964).

Menjadi harapan siapapun untuk dapat mengingat sesuatu yang pernah dialami dan dipelajari secara tepat, mudah, dan cepat. Tapi banyak terjadi orang lupa terhadap sesuatu, bahkan yang baru saja dialami atau dipelajarinya. Orang yang tidak ingat terhadap informasi-informasi penting yang sebelumnya telah menjadi pengetahuannya, bisa menjadi penghambat bagi dirinya dalam berkomunikasi, dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, dalam berkarya, dalam mengembangkan kreativitas, dan dalam banyak hal positif lainnya. Bagi siswa, lupa terhadap pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya dapat membawa dampak negatif, karena selain dapat menjadi penyebab kesukaran bagi dirinya untuk dapat memahami materi pelajaran berikutnya, juga bisa menyebabkan hasil ulangan atau ujiannya menjadi rendah, yang akibatnya bisa tidak naik kelas atau tidak lulus ujian. Apabila hal ini terjadi, maka kerugian tidak saja dirasakan oleh siswa yang bersangkutan, melainkan juga oleh orangtua, sekolah, dan juga pemerintah.

Permasalahannya adalah mengapa orang lupa? Mengapa siswa melupakan bahan pelajaran yang baru beberapa saat dipelajarinya? Secara teoritik banyak faktor yang dapat menyebabkan orang menjadi lupa terhadap sesuatu. Faktor-faktor tersebut menurut Sorenson (1964) adalah usia, motivasi untuk mempelajari bahan atau mengulang bahan, minat terhadap bahan, karakter individu, hakekat bahan, kegunaan bahan, kapasitas

...al individu, intensi untuk  
...ngat bahan, sikap terhadap bahan,  
...ah bahan yang dipelajari, dan  
...anya waktu antara belajar dan  
...ngingat bahan. Zimbardo & Ruch  
(1980) mengemukakan faktor-faktor yang  
...meningkatkan retensi terhadap  
...an yang dipelajari ialah jumlah bahan  
...relatif tidak banyak, mengulang  
...an yang telah dipelajari (*rehearsal*),  
...an yang dipelajari memiliki makna  
...subyek, dan bahan tersebut baru  
...subyek. Dari faktor-faktor yang  
...kemukakan oleh dua pendapat tersebut,  
...peneliti tertarik untuk mengaitkan  
...banyak waktu antara belajar dan  
...ngingat bahan (sehingga diasumsikan  
...jadi interferensi) serta mengulang  
...an (*rehearsal*), dengan kemampuan  
...retensi. Sehingga pertanyaan  
...penelitiannya adalah apakah ada  
...pengaruh interferensi dan *rehearsal*  
...hadap retensi. Masalah interferensi  
...menjadi penting untuk diteliti  
...ampaknya terhadap retensi, karena  
...pada era komunikasi yang demikian  
...cepatnya, banyak sekali informasi-  
...nformasi yang masuk, terutama pada  
...ndividu-individu yang aktif dan dinamis,  
...sehingga kemungkinan besar terjadi  
...pengaburan jejak ingatan (*memory*  
...*trace*) antara informasi yang satu dengan  
...yang lain, yang menyebabkan orang  
...menjadi lupa terhadap informasi-  
...nformasi tersebut. *Rehearsal*, dalam  
...buku-buku teks selalu disebutkan  
...meningkatkan daya ingat atau retensi  
...ndividu, tetapi secara empirik belum  
...banyak dilakukan penelitian.

Menurut Suryabrata (1984) ada tiga aspek yang terlibat dalam berfungsinya ingatan, yang masing-masing adalah: a) *receiving*, yaitu menerima kesan-kesan dari reseptor, b) retensi, yaitu menyimpan kesan-kesan yang masuk, dan c) reproduksi, yaitu memunculkan kembali kesan-kesan yang ada dalam ingatan. Untuk tiga aspek tersebut, Zimbardo & Ruch (1980) menggunakan istilah *encoding*, *storing*, dan *retrieving*. *Encoding* adalah suatu proses menerima informasi untuk kemudian masuk dalam sitem penyimpanan informasi atau *storage*. *Storing* ialah mempertahankan informasi yang diperoleh, yang berada di dalam *storage*. *Retrieving* ialah proses menemukan kembali informasi-informasi yang tersimpan dalam bagian *storage*, yang disebut sebagai ingatan jangka panjang (*long-term memory*). Apabila *storing* atau kemampuan retensi seseorang kuat, maka dengan mudah ia akan dapat melakukan *retrieving*.

Dari istilah-istilah yang dikemukakan di atas, maka dapat diketahui bahwa retensi dan storing merupakan istilah yang menunjukkan kualitas atau kekuatan ingatan seseorang. Ingatan terdiri atas tiga komponen utama, yaitu sensory register, ingatan jangka pendek (*short-term memory*), dan ingatan jangka panjang (*long-term memory*) (Marx, 1967; Rathus, 1986; Slavin, 1991). Sensory register adalah ingatan dalam periode waktu yang sangat singkat terhadap hal-hal yang diterima oleh pancaindra. Informasi yang diterima oleh pancaindra tersebut tanpa disertai dengan perhatian aktif, karena itu akan

segera dilupakan. Ingatan jangka pendek ialah sistem penyimpanan yang dapat menahan 5 sampai 7 item informasi (entah huruf, bilangan, atau kata); tetapi dalam periode waktu yang relatif singkat, mungkin tidak sampai 30 detik. Ingatan jangka panjang merupakan bagian sistem ingatan yang menyimpan sejumlah besar informasi selama periode waktu yang relatif lama. Menurut Marx (1967) ingatan jangka panjang menyimpan informasi secara relatif permanen. Hal ini terjadi karena yang tersimpan dalam ingatan jangka panjang bukan sekedar sederetan kata-kata verbatim, tapi pengertian. *Rehearsal*, sebagai salah satu perlakuan dalam penelitian ini, didefinisikan sebagai pengulangan informasi yang terdapat dan ditahan oleh ingatan jangka pendek. Adanya *rehearsal* yang terus-menerus membuat informasi dapat masuk ke dalam sistem ingatan jangka panjang, sehingga tidak cepat dilupakan.

Menurut Zimbardo & Ruch (1980), retensi seseorang tergantung pada apa yang akan kita lakukan terhadap bahan yang masuk, dan seberapa lama kita akan menyimpan bahan itu. Kalau kita mengingat nomer tilpon bioskop untuk menanyakan informasi jam berapa film diputar, maka setelah kita mendapat informasi jam putar film di bioskop tersebut, maka kita dengan cepat akan melupakan nomer tilpon bioskop tersebut (informasi tersebut tersimpan dalam sistem ingatan jangka pendek). Akan tetapi kita akan ingat nomer tilpon dosen pembimbing dalam periode waktu yang relatif lama karena kita masih membutuhkan untuk berkomunikasi

lewat tilpon dengan dosen pembimbing tersebut (nomer tilpon tersebut tersimpan dalam sistem ingatan jangka panjang).

Dari penelitian-penelitian yang pernah dilakukan mengenai retensi, diperoleh hasil bahwa sesaat setelah siswa melakukan aktivitas belajar, persentase yang dilupakan sangat tinggi dibandingkan persentase kelupaan pada waktu-waktu berikutnya (Marx, 1967; Zimbardo & Ruch, 1980; Suryabandono, 1984). Untuk penelitian terhadap kelupaan kata tanpa makna (*nonsense syllables*) sebanyak 50% dari keseluruhan bahan akan segera dilupakan subjek hanya dalam beberapa jam saja sehabis belajar. Setelah hari pertama kelupaan cenderung menjadi lambat. Setelah tiga hari yang tertinggal sekitar sepertiga dari keseluruhan bahan, dan pada akhir bulan yang diingat tinggal 25% saja (Sorenson, 1964).

Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan subjek siswa sekolah dasar, diperoleh hasil bahwa pada akhir jam pelajaran sejarah, bahan pelajaran yang diingat siswa sebanyak 69%, dan setelah empat bulan kemudian bahan pelajaran yang diingat berkurang menjadi 58%. Setelah itu jumlah kelupaan menjadi relatif kecil, dan setelah diukur pada 16 bulan berikutnya bahan pelajaran yang diingat siswa sebanyak 48%. Penelitian pada mahasiswa yang belajar botani, pada akhir pelajaran sebanyak 68% bahan pelajaran dapat diingat, pada empat bulan berikutnya menjadi 36% bahan yang

diingat, dan setelah 16 bulan bahan yang diingat tinggal 18% (dalam Sorenson, 1964)

Menurut Teori Decay, lupa terjadi karena lamanya waktu antara menerima informasi dengan usaha memanggil kembali informasi tersebut, atau karena tidak terpakainya informasi tersebut. Menurut teori ini, bahan yang dipelajari akan meninggalkan "jejak" (trace) atau impresi di dalam otak, akan tetapi apabila tidak dipakai, maka "jejak" ini akan hilang. Dengan perkataan lain, pengetahuan yang telah dipelajari hilang dalam ingatan. Semakin lama waktu untuk memanggil bahan yang sudah dipelajari, maka semakin banyak bahan yang dilupakan, karena terjadi pemudaran (Chauhan, 1978; Zimbardo & Ruch, 1980). Lamanya waktu antara diperolehnya bahan atau informasi dengan usaha untuk memanggil kembali bahan atau informasi tersebut, berkorelasi negatif dengan retensi. Hal ini dapat dilihat dalam kenyataan bahwa siswa akan lebih mudah mengingat pelajaran yang belum lama dipelajari daripada mengingat pelajaran yang sudah lama dipelajari.

Menurut Teori interferensi, bukan faktor interval waktu antara belajar dan usaha mengingat kembali yang mempengaruhi retensi, akan tetapi aktivitas apa yang dilakukan individu pada interval waktu tersebut (Chauhan, 1978; Zimbardo & Ruch, 1980). Teori ini

menambahkan bahwa apa yang telah dipelajari tidak akan hilang dalam ingatan subjek kecuali ada interferensi setelah selesai belajar (Zimbardo & Ruch, 1980). Banyaknya isi interval berkorelasi negatif dengan retensi: semakin banyak isi interval, maka semakin lemah retensi individu (Sorenson, 1964; Zimbardo & Ruch, 1980). Hal ini terjadi karena jejak-jejak ingatan (*memory traces*) yang ada pada individu menjadi berbaur antara yang satu dengan yang lain, antara yang lama dengan yang baru, sehingga membuat individu menjadi lupa. Oleh karena itu apabila sehabis belajar orang lalu istirahat atau tidur maka akan mengurangi terjadinya kelupaan (Sorenson, 1964; Zimbardo & Ruch, 1980; Suryabrata, 1984).

Ada dua macam interferensi, yaitu inhibisi proaktif dan inhibisi retroaktif. Inhibisi proaktif atau disebut juga interferensi proaktif adalah gangguan pelajaran A yang telah dipelajari sebelumnya terhadap retensi atas pelajaran B yang dipelajari kemudian. Inhibisi-retroaktif atau interferensi retroaktif adalah gangguan pelajaran B terhadap retensi atas pelajaran A yang dipelajari sebelum belajar B (Sorenson, 1964). Penelitian yang peneliti lakukan ini mengambil jenis interferensi atau inhibisi retroaktif, yang rancangan eksperimentalnya digambarkan seperti pada tabel 1.

Tabel 1  
Format Rancangan Eksperimental Untuk  
Inhibisi Retroaktif

Kelompok	Belajar	Belajar	Tes Retensi
Eksperimen	A	B	A
Kontrol	A	Istirahat	A

(Sorenson, 1964; Marx, 1976; Zimbardo & Ruch, 1980)

Apabila hasil tes retensi terhadap bahan A menunjukkan rata-rata skor Kelompok Eksperimen lebih rendah secara signifikan daripada rata-rata skor Kelompok Kontrol, berarti terjadi interferensi atau inhibisi retroaktif (Zimbardo & Ruch, 1980)). Terjadinya inhibisi retroaktif disebabkan karena pelajaran terdahulu yang telah dipelajari terdesak oleh pengalaman belajar yang baru apabila siswa tidak mengulang pelajaran terdahulu. Namun demikian, berdasar hipotesis Skaggs-Robinson (Marx, 1976) bahwa inhibisi retroaktif tidak akan terjadi apabila tugas A dan B adalah identik. Selain itu, berdasar hasil penelitian Ausubel, dkk. (dikutip Sorenson, 1964) bahwa inhibisi retroaktif juga tidak terjadi pada bahan yang bermakna, jika antara bahan yang dipelajari saat ini dan bahan yang dipelajari berikutnya saling berhubungan atau saling dapat dibandingkan. Bahkan dengan adanya hubungan antara kedua bahan justru dapat meningkatkan retensi. Akan tetapi menurut Slavin (1991), apabila kita mempelajari dua konsep yang mirip, maka dua konsep tersebut akan saling mengaburkan satu sama lain. Oleh karena itu jangan

mengajarkan dua konsep yang mirip kepada siswa dengan jadwal yang urut sebelum siswa menguasai betul konsep yang pertama, karena hal tersebut justru akan mengakibatkan terjadinya inhibisi retroaktif dan melemahkan retensi.

Untuk meningkatkan retensi, Thorndike (dalam Chauhan, 1978) melalui hukum belajarnya *the law of exercise*, mengatakan bahwa semakin banyak kita latihan atau menggunakan bahan, maka akan semakin baik kita mengingat bahan. Searah dengan yang dikatakan Thorndike, Slavin (1991) mengemukakan bahwa pengulangan secara mental terhadap informasi atau bahan dapat meningkatkan retensi. Sorenson (1964) secara lebih yakin mengatakan bahwa retensi akan selalu meningkat apabila subyek mempelajari bahan yang telah dipelajari sebelumnya. Sejalan dengan pendapat Sorenson adalah yang dikemukakan oleh Marx (1976). Ia mengatakan bahwa *rehearsal* perlu dilakukan agar informasi yang masuk dalam ingatan jangka pendek dapat dipertahankan dan dapat masuk ke dalam ingatan jangka panjang. Dengan demikian retensi terhadap informasi yang disimpan menjadi meningkat. Pendapat-pendapat di atas didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Krueger (dikutip oleh Zimbardo & Ruch, 1980), bahwa kelompok subjek yang disuruh mengulang sejumlah kata yang telah dipelajari sebelumnya, dapat mengingat bahan dua kali lebih banyak daripada kelompok subjek yang tidak mengulang.

Berdasar teori-teori di atas maka hipotesis penelitian yang diajukan adalah:

- 1) Kelompok siswa yang setelah belajar matematika selanjutnya belajar ilmu pengetahuan alam (Kelompok Eksperimen 1) akan memiliki skor rata-rata matematika yang lebih rendah daripada kelompok siswa yang setelah belajar matematika tidak melakukan aktivitas mental apapun (Kelompok Kontrol). Dengan perkataan lain, kekuatan retensi terhadap belajar matematika Kelompok Eksperimen 1 lebih rendah daripada kekuatan retensi Kelompok Kontrol.
- 2) Kelompok siswa yang mengulang belajar matematika (Kelompok Eksperimen 2) akan memiliki skor rata-rata matematika yang lebih tinggi daripada kelompok siswa yang tidak melakukan aktivitas mental apapun setelah belajar matematika (Kelompok Kontrol). Dengan perkataan lain kekuatan retensi terhadap belajar matematika Kelompok Eksperimen 2 lebih tinggi daripada kekuatan retensi Kelompok Kontrol.

Tujuan pertama penelitian ini adalah untuk menguji secara empirik apakah pelajaran yang sudah dipelajari akan menjadi cepat dilupakan apabila pada waktu berikutnya siswa melakukan aktivitas belajar pelajaran lainnya. Tujuan kedua ialah menguji secara empirik apakah dengan mengulang pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya akan meningkatkan retensi.

Variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini ialah:

- 1) Jenis aktivitas setelah belajar matematika, sebagai variabel perlakuan (treatment variable), yang terdiri atas: a) aktivitas belajar ilmu pengetahuan alam, 2) aktivitas mengulang belajar matematika, 3) tanpa melakukan aktivitas mental apapun.
- 2) Retensi terhadap belajar matematika, sebagai variabel tergantung. Retensi ini tercermin dari skor yang diperoleh siswa melalui tes matematika.

## METODE

Subjek yang dipakai dalam penelitian ini ialah siswa kelas 5 dari tiga Sekolah Dasar (SD) Negeri yang berlokasi di Kotabaru Yogyakarta, masing-masing SD Negeri Ungaran 1, SD Negeri Ungaran 2, dan SD Negeri Ungaran 3. Jumlah subjek seluruhnya sebanyak 131 siswa dengan perincian 51 siswa SD Ungaran 1, 48 siswa SD Ungaran 2, dan 32 siswa SD Ungaran 3.

Rancangan eksperimental yang dipakai ialah *simple randomized design* yang prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut. Seluruh subjek sebanyak 131 siswa selama 40 menit diberi pelajaran matematika oleh guru kelas masing-masing, di kelas masing-masing, dengan pokok bahasan yang sama, yaitu "Bilangan Rasional". Semua siswa diberitahu bahwa pelajaran matematika yang diajarkan akan diujikan pada 80 menit berikutnya. Setelah pengajaran matematika selesai, selanjutnya siswa dibagi menjadi tiga

kelompok sesuai dengan hasil random yang dilakukan sebelumnya. Randomisasi ke dalam tiga kelompok ini dilakukan sebelum pelaksanaan eksperimen dengan memandang seluruh siswa dalam satu kesatuan, dan bukan randomisasi siswa persekolah. Berdasar atas randomisasi yang dilakukan, diperoleh komposisi jumlah subyek untuk masing-masing kelompok perlakuan sebagai berikut: Kelompok Eksperimen 1 sebanyak 44 siswa, Kelompok Eksperimen 2 sebanyak 43 siswa, dan Kelompok Kontrol sebanyak 44 siswa. Pada 40 menit berikutnya, ketiga kelompok subjek diberi perlakuan secara berbeda. Kelompok Eksperimen I diberi pelajaran ilmu pengetahuan

terakhir dari prosedur eksperimen adalah, seluruh subjek diuji retensinya terhadap belajar matematika yang sudah mereka pelajari. Kekuatan retensi terhadap belajar matematika (yang tercermin melalui skor tes matematika) antara tiga kelompok subjek dibandingkan untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Format rancangan eksperimen dan jumlah subyek masing-masing kelompok disajikan pada tabel 2.

Metode pengumpulan data yang dipakai untuk mengukur retensi subjek terhadap belajar matematika ialah *metode recall*, yang dalam hal ini berupa tes prestasi matematika model pilihan ganda empat alternatif jawaban yang

**Tabel 2**  
Format Rancangan Eksperimental  
Pengaruh Interferensi dan Rehearsal terhadap Retensi

Kelompok	Aktivitas I	Aktivitas II	Tes Aktivitas I
Eksperimen 1 n = 44	Belajar matematika	Belajar IPA	Hasil Belajar matematika
Eksperimen 2 n = 43	Belajar matematika	Mengulang Belajar matematika	Hasil Belajar matematika
Kontrol n = 44	Belajar SS matematika	Tanpa Aktivitas apapun	Hasil Belajar matematika

alam, Kelompok Eksperimen 2 disuruh mengulang belajar matematika, sedangkan Kelompok Kontrol tidak diberi perlakuan apapun (dibebaskan dari aktivitas mental). Sebagai langkah

terdiri atas 20 item. Pembuatan item didasarkan atas pokok bahasan pelajaran matematika yang diberikan kepada siswa, yaitu "Bilangan Rasional". Tujuan instruksional daripada pokok bahasan

"Bilangan Rasional" ini adalah memahami bilangan rasional dan operasi-operasinya, serta dapat menggunakannya dalam pelajaran matematika dan kehidupan sehari-hari (Soedjamo & Ananta, 1989). Materinya dalam bentuk bilangan, garis, dan gambar; dan untuk mempelajarinya diperlukan pengertian dan penalaran. Tes prestasi matematika ini dibuat oleh guru kelas masing-masing dengan melakukan konsultasi dan atas arahan peneliti. Selanjutnya hasil daripada tes prestasi matematika yang berujud skor mentah (*raw score*) dari ketiga kelompok siswa dianalisis untuk dibandingkan.

Metode analisis data yang dipakai ialah metode statistik dengan teknik statistik analisis variansi satu jalur. Teknik ini dimaksudkan untuk menguji signifikansi perbedaan skor rata-rata hasil tes matematika (sebagai indikasi kekuatan retensi) yang diperoleh ketiga kelompok siswa. Sebelum dilakukan analisis data, karena asumsi yang diperlukan untuk dapat menggunakan teknik analisis variansi belum didasari oleh acuan dan bukti-bukti empirik, maka peneliti mengambil langkah untuk melakukan uji asumsi, yaitu asumsi bahwa distribusi skor matematika adalah normal dan asumsi bahwa varians skor matematika antara ketiga kelompok yang dibandingkan adalah homogin. Hasil uji asumsi normalitas distribusi skor matematika yang dianalisis dengan teknik *Chi Square*, diperoleh  $X$  sebesar 5,96 dengan  $p > 0,05$ . Ini berarti bahwa distribusi skor matematika adalah normal. Hasil uji homogenitas varians skor matematika

antara kelompok, yang dianalisis dengan Uji-C dari Cochran, diperoleh nilai  $C$  sebesar 1,096 dengan  $p > 0,05$ . Ini berarti bahwa varians skor matematika antara ketiga kelompok adalah homogin.

## HASIL

Sebelum analisis data, dilakukan pendeskripsian data penelitian yang diperoleh seperti yang nampak dalam tabel 3.

Tabel 3  
Deskripsi Statistik Skor Matematika Berdasar Tiga Perlakuan

Perlakuan	n	X	X	X	SD
A1	44	661	10483	15,023	3,586
A2	43	691	11709	16,070	3,795
A3	44	711	12013	16,159	3,490
Total	131	2063	34205	15,748	3,634

Keterangan:

A1 = Belajar ilmu pengetahuan alam

A2 = Mengulang belajar matematika

A3 = Tanpa aktivitas mental apapun

Dari analisis data di atas dilakukan analisis dan diperoleh hasil bahwa rasio perbedaan skor matematika antara ketiga kelompok (*FoA*) adalah sebesar 1,333 dengan  $p > 0,05$ . Ini berarti bahwa perbedaan skor rata-rata matematika antara ketiga kelompok subjek tidak signifikan. Dengan perkataan lain bahwa tidak ada pengaruh perlakuan yang

berbeda terhadap retensi belajar matematika. Rangkuman hasil analisisnya disajikan pada tabel 4.

Tabel 4  
Rangkuman Analisis Variansi Skor  
Matematika Antara Tiga Kelompok Subyek  
Berdasar Tiga Perlakuan

Sumber Variasi	JK	Db	MK	F	p
Antar Per lakuan dalam kelompok	35,033	2	17,516	1,333	0,266
Total	1716,688	130	—	—	—

Kesimpulan penelitian berdasar atas hipotesis yang diajukan ialah:

1. Tidak ada perbedaan kekuatan retensi terhadap belajar matematika antara kelompok siswa yang setelah belajar matematika belajar ilmu pengetahuan alam dan kelompok siswa yang setelah belajar matematika tidak melakukan aktivitas mental apapun. Dengan perkataan lain tidak ada pengaruh interferensi terhadap retensi belajar matematika.
2. Tidak ada perbedaan kekuatan retensi terhadap belajar matematika antara kelompok siswa yang mengulang belajar matematika dan kelompok siswa yang setelah belajar matematika tidak melakukan aktivitas apapun. Dengan kata lain tidak ada pengaruh rehearsal terhadap retensi belajar matematika.

## DISKUSI

Hipotesa penelitian yang diajukan dalam penelitian ini tidak diterima. Berarti tidak ada pengaruh interferensi dan rehearsal terhadap retensi belajar matematika. Adapun kemungkinan-kemungkinan yang dapat dikemukakan dengan tidak terujinya teori tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian-penelitian mengenai pengaruh interferensi terhadap retensi, umumnya dilakukan atas bahan atau kata-kata tanpa makna, sedangkan belajar matematika memiliki karakteristik yang jelas berbeda dengan menghafal kata-kata tanpa makna dan belajar yang sifatnya hapalan (*rote learning*). Belajar matematika, yang dalam penelitian ini pokok bahasannya adalah "Bilangan Rasional" memerlukan pengertian dan penalaran untuk memahaminya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Cohen dan Bousfield (dikutip Sorenson, 1964) menunjukkan bahwa bahan yang berarti tidak mudah dilupakan. Selain itu, Zimbardo & Ruch (1980) berpendapat bahwa aktivitas mengingat sederetan kata secara verbatim adalah lebih sukar daripada menangkap arti dari suatu kalimat dengan mengambil maknanya. Jadi sekalipun kelompok eksperimen 1 sehabis belajar matematika kemudian belajar ilmu pengetahuan alam, mereka tidak melupakan konsep-konsep matematika yang diajarkan, karena konsep tersebut bukan sekedar bilangan atau

seretan kata yang tanpa makna, harus dapat dimengerti dan diajar secara logik. Hasil penelitian Fergus dan Schwartz (dikutip Sorenson, 1964) menyimpulkan bahwa retensi terhadap belajar prinsip dan memecahkan masalah, yang membutuhkan penalaran, lebih baik daripada retensi terhadap belajar hapalan (rote learning).

Sebelum subjek diberi pelajaran atau belajar matematika, mereka diberitahu bahwa pelajaran matematika yang akan diajarkan akan diujikan. Oleh karena itu mereka melakukan antisipasi dan mempersiapkan diri secara mental-psikologik untuk belajar dengan sungguh-sungguh dan mengingat pelajaran matematika yang diajarkan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Thisted dan Remmers (dikutip Sorenson, 1964) menunjukkan bahwa retensi yang tinggi akan terjadi pada siswa yang belajar dengan kesiapan untuk mengingat bahan yang dipelajari. Intensi untuk mengingat bahan yang dipelajari selama periode waktu tertentu mempunyai pengaruh yang pasti terhadap retensi. Berdasar pengesanan retensi yang dilakukan pada hari keempatbelas setelah belajar, diketemukan bahwa kelompok subjek yang intensinya untuk mengingat bahan hanya selama satu hari, memiliki retensi paling rendah dibanding dengan kelompok subjek yang intensi untuk mengingat bahan untuk selama lebih dari satu hari.

- Interval waktu antara subjek belajar matematika dengan waktu tes matematika adalah 40 menit. Waktu selama 40 menit tersebut adalah perlakuan interferensi, yang ternyata tidak mempengaruhi retensi subjek. Apabila kita menerima Teori Decay, maka dapat dikatakan bahwa interval waktu sebanyak 40 menit antara belajar dan mengingat bahan yang dipelajari merupakan waktu yang pendek, padahal menurut teori ini kelupaan akan semakin nyata dengan interval waktu yang panjang antara belajar dengan usaha memanggil kembali hasil belajar tersebut.
- Secara teoritik, kelompok subjek yang setelah belajar matematika kemudian belajar ilmu pengetahuan alam (Kelompok Eksperimen 1), akan memperoleh skor rata-rata matematika lebih rendah dari pada kelompok subyek yang mengulang belajar matematika (Kelompok Eksperimen 2). Akan tetapi dari hasil analisis diketahui bahwa antara dua Kelompok Ekperimen tersebut tidak ada perbedaan retensi. Hal ini terjadi kemungkinan disebabkan terlalu sedikitnya bahan yang dijadikan materi eksperimen, baik bahan matematika maupun bahan ilmu pengetahuan alam.
- Untuk mengkonfirmasi hasil penelitian ini kiranya perlu dilakukan penelitian serupa dengan menggunakan rancangan eksperimental yang berbeda, yaitu pre and post-test design. Dengan menggunakan pre and post-test design selain dapat diketahui

pengaruh interferensi dan rehearsal, juga bisa diketahui seberapa banyak terjadinya penurunan retensi dengan adanya interferensi, dan seberapa besar peningkatan retensi dengan adanya rehearsal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Chausan, SS, 1978. *Advanced Educational Psychology*. New Delhi : Vikas Publishing House, PVT, LTD.
- Marx, MH, 1976. *Introduction to Psychology: Problems, Procedures, and Principles*. New York: Macmillan Publishing Co., Inc.
- Rathus, SA, 1978. *Essential of Psychology*. New York: CBS College Publishing.
- Slavin, RE, 1991. *Educational Psychology*, Third Edition. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Soedjarno & Ananta, P., 1989 *Matematika 5a*. Klaten: Intan Pariwara.
- Sorenson, H, 1964. *Psychology in Education*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Co., Ltd.
- Suryabrata, S, 1984. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Penerbit CV Rajawali.
- Zimbardo, PG & Ruch, FL, 1980. *Essential of Psychology and Life* 10th-Edition. Illinois: Scott, Foresman & Company.