

PEMBELAJARAN SAVIR (SOMATIC, AUDITORY, VISUAL, INTELLECTUAL, DAN REPETITION) DALAM MEMPERTAHANKAN RETENSI SISWA POKOK BAHASAN ASAS BLACK DAN PEMUAIAN

Dina Rahmi Darman¹, Firmanul Catur Wibowo¹, Andi Suhandi² dan Dadi
 Rusdiana²

¹Pendidikan fisika, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

²Pendidikan fisika, Universitas Pendidikan Indonesia

Email: dina_rd@untirta.ac.id

Abstract

The purpose of this study is to describe the durability of retention of students on the subject of the principle of black and expansion by applying the SAVIR learning. This study also investigated how the progress of learning in SAVIR learning. This study uses a study design one group pretest-posttest design which gave a posttest for three time in interval between posttest for few days. The participants in this study were the tenth grade students of a senior high schools in Payakumbuh district, West Sumatra which the consist of 28 student. The results showed that the enforceability of learning in classes increased at each meeting. It was found that got $y = 1,05e^{-0,01x}$ at the exponential graph durability retention of students on the subject of the principle of black and $y = e^{-0,01x}$ on the subject of expansion. The results of this study indicate that the application of SAVIR learning can maintain the retention of students on the subject of the principle of black and expansion.

Keywords: learning, SAVIR learning, student's retention

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran daya tahan retensi siswa pada pokok bahasan asas black dan pemuaiian dengan menerapkan pembelajaran SAVIR. Penelitian ini juga melihat bagaimana keterlaksanaan pembelajaran SAVIR. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* dengan pemberian *posttest* sebanyak tiga kali dalam selang waktu antara *posttest* beberapa hari. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa pada kelas X di salah satu SMA Negeri di Kecamatan Payakumbuh, Sumatera Barat dengan jumlah 28 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran meningkat pada setiap pertemuan. Diperoleh $y = 1,05e^{-0,01x}$ pada grafik eksponensial daya tahan retensi siswa pada pokok bahasan asas black dan $y = e^{-0,01x}$ pada pokok bahasan pemuaiian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran SAVIR dapat mempertahankan retensi siswa pada pokok bahasan asas black dan pemuaiian.

Kata Kunci: pembelajaran, pembelajaran SAVIR, retensi siswa

PENDAHULUAN

IPA merupakan mata pelajaran yang terkait dengan proses dan cara siswa mencari tahu tentang alam secara sistematis. Fisika merupakan salah satu bagian dari IPA. Beberapa definisi fisika dikemukakan oleh para ahli seperti dikemukakan Druxes (1986:3) bahwa “Fisika adalah ilmu- ilmu yang mempelajari tentang kejadian alam, yang memungkinkan penelitian dengan percobaan, pengukuran apa yang didapat, penyajian secara matematis, dan berdasarkan peraturan-peraturan umum”. Dari pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam serta interaksinya dan menerangkan bagaimana gejala-gejala alam tersebut diukur melalui pengamatan dan penyelidikan.

Mata pelajaran fisika di SMA menurut Depdiknas (2006:443) memiliki tujuan mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, serta dapat mengembangkan keterampilan dan sikap percaya diri.

Untuk mewujudkan tujuan di atas, maka pembelajaran fisika harus berlangsung sesuai dengan hakikat IPA yang terdiri atas tiga komponen, yaitu sikap, proses, dan produk ilmiah. Sikap dalam hal ini merupakan karakter dan perilaku seseorang yang mempelajari IPA. Proses sains dipandang sebagai kerja atau sesuatu yang harus dilakukan dan diteliti, sehingga dikenal dengan proses ilmiah atau metode ilmiah. Produk yang dihasilkan dari IPA dapat berupa teori, prinsip, hukum, azas, dan konsep-konsep. Oleh karena itu, guru juga diharapkan mampu memilih strategi dan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan minat, kemampuan serta bisa mengaktifkan siswa di dalam pembelajaran. Disamping itu, guru juga diharapkan dapat memaksimalkan peran sebagai fasilitator siswa di dalam melakukan penyelidikan sehingga tujuan pembelajaran fisika dapat tercapai (Crawford: 2000). Tercapainya tujuan pembelajaran berkaitan erat dengan penyimpanan hasil belajar pada fase pembelajaran. Salah satu hasil belajar adalah hasil belajar ranah kognitif Menurut Gagne (dalam Winkel 2004: 351), dalam suatu tindakan belajar terdapat fase-fase yang dikaitkan

dengan kejadian internal, salah satunya adalah retensi.

Retensi menurut Pranata dan Rose (dalam Kurniawan, 2013) adalah banyaknya pengetahuan yang dipelajari oleh siswa yang dapat disimpan dalam memori jangka panjang dan dapat diungkapkan kembali selang waktu tertentu. Winkel (2004: 503) menyatakan bahwa retensi merupakan tahap penyimpanan materi yang telah dipelajari. Retensi dapat juga diartikan sebagai bertahannya materi yang telah dipelajari di dalam memori.

Matlin (2009: 95) menyatakan bahwa memori membuat kita dapat menyimpan informasi secara aktif sehingga kita dapat menggunakan berbagai ranah kognitif. Oleh karena itu, pembahasan mengenai retensi tidak terbatas pada kemampuan kognitif ranah menghafal (C_1) saja, melainkan meliputi semua ranah kognitif. Retensi memiliki pengaruh besar di dalam proses belajar. Faktor-faktor yang mempengaruhi retensi sama dengan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar. Jadi dapat disimpulkan bahwa bertahannya hasil belajar ranah kognitif siswa erat kaitannya dengan fase retensi pada proses pembelajaran.

Hasil belajar ranah kognitif dan retensi siswa sangat dipengaruhi oleh pemanfaatan berbagai indera. Siswa akan lebih paham tentang suatu konsep dengan membaca, mendengar, dan melihat langsung suatu peristiwa. Kemudian pemahaman dan ingatan siswa terhadap apa yang dibaca, didengar, dan dilihat akan semakin meningkat ketika siswa menjelaskan konsep tersebut dan terlibat langsung dalam penyelidikan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Magnesen pada tahun 1983 (dalam DePorter *et all*, 2000: 57), yang memberikan hasil bahwa siswa mengingat 10% dari yang dibacanya, 20% dari apa yang didengarnya, 30% dari apa yang dilihatnya, 50% dari yang dilihat dan didengarnya, 70% dari yang dikatakan langsung, dan 90% dari apa yang dikatakan dan dilakukannya. Hal ini sesuai juga sesuai dengan pendapat DePorter dan Hernacki (2013: 213) bahwa siswa akan mengingat informasi dengan sangat baik jika informasi tersebut disertai asosiasi indera berupa pengalaman dan pengulangan.

Mengingat pentingnya penggunaan berbagai indera untuk meningkatkan hasil belajar pada ranah kognitif dan mempertahankan retensi

siswa, maka pembelajaran fisika hendaknya dapat memfasilitasi hal ini. Pembelajaran SAVIR merupakan perpaduan unsur-unsur yang terdapat pada pembelajaran SAVI dan AIR. Pembelajaran SAVI merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan ketiga gaya belajar disertai dengan aktivitas *Intellectual*. Unsur-unsur yang terdapat dalam pembelajaran SAVI menurut Meier (2002: 91) adalah belajar secara *somatic*, *auditory*, *visual* dan *intellectual*. Belajar *somatic* artinya siswa menggunakan organ tubuh gerak dalam belajarnya, hal ini sesuai dengan karakteristik IPA bahwa belajar merupakan proses penemuan. Belajar *auditory* artinya siswa menggunakan organ tubuh pendengaran dalam belajar berbicara dan mendengar. *Auditory* sangat berpengaruh terhadap kegiatan siswa di dalam kegiatan penemuan. Belajar *visual* artinya siswa belajar mengamati dan menggambarkan apa saja yang mereka temukan. Belajar *intellectual* artinya siswa menggunakan organ tubuh otak dalam berpikir untuk memecahkan masalah.

Pembelajaran AIR adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada kegiatan belajar

siswa, dimana siswa secara aktif membangun sendiri pengetahuannya secara pribadi maupun kelas, dengan cara mengintegrasikan ketiga dimensi berupa *auditory*, *intellectual*, dan *repetition*. Pada pembelajaran AIR tidak terdapat unsur melihat dan berbuat tetapi memiliki dimensi penting yang tidak terdapat pada SAVI yaitu *repetition*.

Repetition berarti pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, dan pementapan suatu konsep. Kegiatan pembelajaran sangat memerlukan pengulangan agar siswa lebih paham akan suatu konsep (depdiknas, 2008: 10). Pengulangan akan memperkuat pemahaman siswa. Suatu informasi yang diberikan secara berulang-ulang kepada siswa akan memberikan bekas yang lebih dalam pada ingatan. Informasi yang maksudnya sama tetapi jika diberikan dengan cara yang berbeda, maka dapat membuat peningkatan pada hasil belajar ranah kognitif siswa (depdiknas, 2008: 10). Pengulangan dapat dilakukan dengan cara siswa diberi penekanan pada konsep-konsep penting pada tahap penyampaian dan dilatih melalui pemberian tugas atau kuis.

Azaz Black dan pemuaiian merupakan pokok bahasan fisika yang sulit sehingga membuat siswa mudah melupakan materi tersebut. Disamping itu pokok bahasan ini memerlukan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan asosiasi indra karena mudah diamati di dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran SAVIR (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual dan Repetition*) diharapkan akan mengubah pembelajaran biasa menjadi pembelajaran interaktif dengan melibatkan semua indera siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di dalam pembelajaran fisika untuk memperoleh gambaran tentang Penerapan pembelajaran SAVIR (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual, dan Repetition*) dalam Mempertahankan Retensi Siswa SMA pada pokok bahasan Asas Black dan Pemuaiian.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen semu (*quasi eksperiment*). *Quasi eksperiment* merupakan metode penelitian yang sangat direkomendasikan untuk penelitian dalam bidang pendidikan (Randler and

Bogner, 2008: 101). Penelitian ini mencakup domain penelitian pendidikan menurut Duit (2007:8) yaitu penelitian konten sains berupa hasil belajar ranah kognitif dan penelitian tentang mengajar dan belajar di dalam pembelajaran fisika.

Desain Eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design* (Sukmadinata, 2012:209). Dalam desain penelitian ini terdapat satu kelas yang diberikan perlakuan yakni kelas eksperimen yang dipilih secara acak. Kemudian diobservasi keterlaksanaan perlakuan dan dilihat tanggapan guru dan siswa yang terlibat dalam kelas tersebut.

Populasi penelitian adalah semua siswa kelas X pada salah satu SMA di Kecamatan Payakumbuh. Dari sejumlah kelas ditentukan satu kelas sebagai sampel penelitian menggunakan teknik sampling *cluster random sampling* yaitu suatu metode atau teknik pengambilan sampel dengan random atau tanpa pandang bulu dari seluruh kelas (Arikunto, 2006: 134).

Untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini instrumen-instrumen yang

digunakan berupa instrumen tes dan nontes.

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelas (Riduwan, 2010: 105). Tes ini dibuat untuk menguji hasil belajar ranah kognitif siswa terhadap materi. Butir soal tes disusun dan dikembangkan berdasarkan indikator pembelajaran yang disesuaikan dengan indikator ranah kognitif.

Instrumen non tes pada penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran SAVIR. Lembar observasi terdiri dari lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa.

Tes retensi menggunakan instrumen yang setara atau identik dengan instrumen hasil belajar ranah kognitif. Untuk tes awal dan tes akhir digunakan instrumen tersebut berdasarkan anggapan bahwa ketahanan retensi siswa benar-benar dapat dilihat dan diukur dengan soal yang sama (Kurniawan: 2013).

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian untuk tes hasil belajar ranah

kognitif dan daya tahan retensi siswa. Soal-soal dibuat oleh peneliti dan didiskusikan dengan dosen pembimbing menyangkut validasi isi, konstruksi dan kejelasan bahasa agar lebih mudah dipahami. Sebelum tes ini digunakan sebagai alat pengumpul data, terlebih dahulu diminta pertimbangan (*judgment*) kepada tim ahli yang merupakan dosen-dosen ahli pada jurusan fisika.

Setelah diperoleh instrumen yang valid menurut dosen ahli, kemudian instrumen tes hasil belajar ranah kognitif diuji cobakan pada siswa. Uji coba ini dilakukan kepada siswa yang memiliki kesamaan karakter dengan siswa yang menjadi sampel penelitian. Uji coba instrumen dilakukan sebanyak dua kali. Data hasil uji coba kemudian dianalisis yang meliputi daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas. Sehingga diperoleh instrumen tes yang baik dan layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

a. Validitas Tes

Pengujian validitas menggunakan validitas isi dengan cara meminta pertimbangan dari ahli (*judgement*). Hal ini dilakukan untuk mengetahui instrumen yang digunakan sudah tepat

untuk mengukur apa yang hendak diukur. Peneliti meminta pendapat dari ahli mengenai instrumen yang telah dibuat dan para ahli dapat memberikan pendapat berupa instrumen sudah tepat, ada yang perlu diperbaiki, atau semua harus diperbaiki.

Instrumen tes kemampuan kognitif di-*judge* oleh empat dosen ahli. Dari pertimbangan empat dosen ahli tersebut, diperoleh berbagai masukan mengenai redaksi, isi, dan konstruk. Berdasarkan masukan tersebut, dilakukan perbaikan pada instrumen sebanyak dua kali pada dosen ahli pertama, satu kali pada dosen ahli kedua, ketiga, dan keempat. Setelah perbaikan instrumen selesai dan disetujui dosen ahli, diperoleh kesimpulan bahwa dari 35 buah soal, seluruhnya sudah memenuhi validitas isi dan validitas konstruk sehingga dapat digunakan untuk keperluan penelitian. Proses analisis terhadap instrumen pada penelitian ini menggunakan *Microsoft Office Excel 2007*.

b. Reliabilitas Tes

Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan secara eksternal dengan menggunakan dua instrumen yang ekuivalen. Instrumen dengan cara ini dilakukan dengan cara mengujicobakan

instrumen cukup sekali, tetapi instrumennya dua, pada responden sama, waktu sama, instrumen berbeda. Jadi dalam hal ini instrumennya sama, respondennya berbeda dan waktunya yang berbeda. Reliabilitas instrumen dihitung dengan cara mengkorelasikan antara data suatu instrumen dengan data instrumen yang dijadikan ekuivalen. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen tersebut dinyatakan reliabel (Sugiyono, 2013: 358).

Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg atau tidak berubah-ubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan teknik korelasi *product moment* angka kasar sesuai dengan persamaan (1) (Sugiyono, 2013: 356)

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots$$

(1)

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi tes antara X dan Y

X = skor rata-rata tes paket A

Y = skor rata-rata tes paket B

N = jumlah subyek

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen digunakan tolok ukur yang ditetapkan J.P. Guilford (Suherman, 2003: 139) ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1. Kategori reliabilitas tes

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Tingkat kemudahan soal adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kemudahan (P) singkatan dari kata “proporsi” berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin mudah soal itu, semakin besar pula bilangan indeksnya dan menunjukkan soal yang semakin mudah (Arikunto, 2006: 208). Untuk soal bentuk pilihan ganda dan soal uraian dapat dihitung dengan persamaan (2).

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

P= indeks kemudahan

B= banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

JS= jumlah seluruh siswa peserta tes

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang sudah menguasai materi dengan siswa yang belum menguasai materi berdasarkan kriteria tertentu. Atau bisa dikatakan sebagai kemampuan soal membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Daya beda dihitung dengan membagi siswa menjadi dua kelas yaitu kelas atas untuk siswa yang pandai dan kelas bawah untuk siswa yang berkemampuan rendah. Jika jumlah siswa lebih dari 30 maka pembagiannya 27% untuk kelas atas dan 27% untuk kelas bawah. Jika jumlah siswa 30 atau lebih kurang dari 30, maka pembagiannya 50% untuk kelas atas dan 50% untuk kelas bawah (Suherman, 2003). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D (Arikunto 2009: 211). Untuk menentukan D soal uraian digunakan persamaan (3)

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

J_A= banyak peserta kelas atas

J_B=banyak peserta kelas bawah

B_A =banyak kelas atas menjawab benar
 B_B = banyak kelas bawah menjawab benar
 P_A = proporsi kelas atas menjawab benar
 P_B = proporsi kelas bawah menjawab benar

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keterlaksanaan Pembelajaran SAVIR

Hasil

Keterlaksanaan pendekatan pembelajaran SAVIR diamati oleh

observer menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Lembar observasi memberikan informasi sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran pada kelas tersebut. Rekapitulasi hasil observasi keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran SAVIR dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran SAVIR

Pokok Bahasan	Aktivitas	Persentase keterlaksanaan	
		Guru	Siswa
Asas Black	Kegiatan awal (pendahuluan)	100	100
	Kegiatan Inti (Tahap 2: penyampaian)	100	100
	Tahap 3: pelatihan	100	100
	Kegiatan Inti (Tahap 4: penampilan hasil)	100	100
	Kegiatan Penutup	100	100
Pemuain	Kegiatan awal (pendahuluan)	100	100
	Kegiatan Inti (Tahap 2: penyampaian)	100	100
	Tahap 3: pelatihan	100	100
	Kegiatan Inti (Tahap 4: penampilan hasil)	100	100
	Kegiatan Penutup	100	100

Pembahasan

Dari hasil observasi pembelajaran, terlihat bahwa kegiatan pembelajaran SAVIR dari keseluruhan kegiatan yang dirancang terlaksana keseluruhannya. Rancangan aktivitas guru dan siswa pada setiap pertemuan yang meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti penyampaian, kegiatan inti pelatihan, kegiatan inti penampilan hasil, dan kegiatan penutup terlaksana 100%. Faktor yang paling mendukung adalah

karena selalu diadakan diskusi dengan *observer* yang merupakan guru-guru fisika, sehingga pembelajaran SAVIR tersebut dapat terlaksana dengan baik. Secara umum, kriteria aktivitas guru dan siswa berada pada kriteria semua kegiatan terlaksana.

Persentase siswa yang aktif pada tahap persiapan, tahap penyampaian, tahap pelatihan, tahap penampilan hasil, dan kegiatan penutup pada setiap pertemuan mengalami peningkatan.

Masing-masing tahap dilaksanakan dua kali. Pada tahap persiapan 1, siswa bersiap menerima pelajaran, memperhatikan apersepsi, indikator dan tujuan pembelajaran, dan menanggapi pertanyaan guru. Pada tahap penyampaian 1, siswa secara berkelompok melakukan percobaan sesuai dengan panduan LKS praktikum. Pada tahap pelatihan 1 siswa bekerjasama mengolah data yang ditemukan dan menulis kesimpulan mereka di LKS praktikum. Pada tahap penampilan hasil 1, siswa melakukan diskusi kelas mengenai hasil percobaan pada LKS. Kemudian dilakukan diskusi antara guru dan siswa pada tahap penyampaian 2. Kemudian siswa mencoba menyelesaikan LKS *repetition* yang dibagikan secara berkelompok pada tahap pelatihan 2. Selanjutnya hasil diskusi siswa ditampilkan dalam diskusi kelas pada tahap penampilan hasil 2 dan ditutup dengan pemberian tugas individu untuk melihat penguasaan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan.

Jumlah siswa yang terlibat di dalam setiap aktifitas pembelajaran meningkat disetiap pertemuan. Hal ini disebabkan karena siswa semakin terbiasa dengan pembelajaran

menggunakan praktikum, demonstrasi, dan diskusi.

Pada pertemuan awal, siswa banyak bertanya tentang cara menganalisis data hasil percobaan yang mereka lakukan. Hal ini disebabkan karena mereka belum terbiasa menganalisis data temuan menggunakan LKS praktikum. Pada akhirnya tidak semua analisis data pada LKS praktikum bisa diselesaikan siswa dan sisanya dijadikan PR berkelompok. Pada saat diskusi kelas mengenai hasil temuan praktikum, tidak semua siswa yang ikut terlibat. Ada beberapa orang yang tidak fokus ketika salah satu kelompok menampilkan hasil LKS praktikum. Begitu juga ketika diskusi kelompok mengenai LKS *repetition*. Ada beberapa siswa yang tidak ikut berdiskusi. Kemudian ketika presentasi LKS *repetition*, tidak semua soal yang bisa ditampilkan karena waktu yang tidak mencukupi. Begitu juga pada pengerjaan tugas individu, tidak semua siswa yang serius mengerjakannya, terdapat beberapa kertas tugas individu yang kosong dan hanya diberi nama.

Pada pertemuan selanjutnya siswa sudah mulai terbiasa dengan pembelajaran SAVIR. Bahkan mereka sudah tidak sulit lagi ketika diminta

maju mempersentasikan hasil diskusi kelompok mereka seperti pada pertemuan pertama. Pada pertemuan ini, tugas individu yang diberikan dikerjakan oleh semua siswa. Hal ini disebabkan karena mereka sudah terbiasa dengan pembelajaran yang melibatkan semua indera, dan *repetition* pada pembelajaran. Tidak terdengar lagi keluhan dari siswa ketika LKS *repetition* dibagikan, bahkan mereka sendiri yang berebut meminta ke pada guru. Disini terlihat bahwa masing-masing kelompok termotivasi untuk segera menyelesaikan LKS sebelum kelompok yang lain.

Retensi Siswa pada Pokok Bahasan Asas Black dan Pemuaiian

Hasil

Retensi yang diukur pada penelitian ini adalah banyaknya

pengetahuan mengenai kalor yang dipelajari oleh siswa yang dapat disimpan dalam memori jangka panjang dan dapat diungkapkan kembali dalam jangka waktu tertentu. Retensi siswa mengenai pokok bahasan asas black dan pemuaiian dinilai menggunakan tiga macam soal setara pada kemampuan kognitif. Tes ini dilakukan sebanyak tiga kali sesudah perlakuan (*posttest 1*, *posttest 2*, dan *posttest 3*). Pada perhitungan retensi siswa, data nilai siswa yang meningkat tidak dimasukkan ke dalam perhitungan.

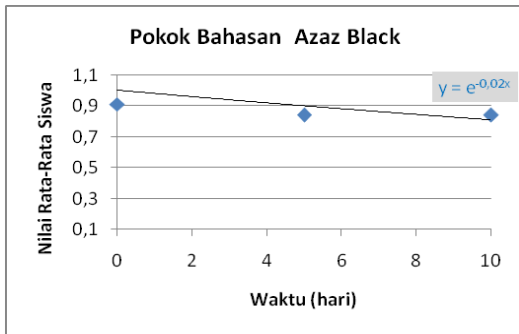
Skor rata-rata *posttest 1*, *posttest 2*, dan *posttest 3* yang diperoleh siswa untuk nilai *posttest* ideal sebesar 1 terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi skor rata-rata *posttest 1*, *posttest 2*, dan *posttest 3* hasil belajar kognitif siswa

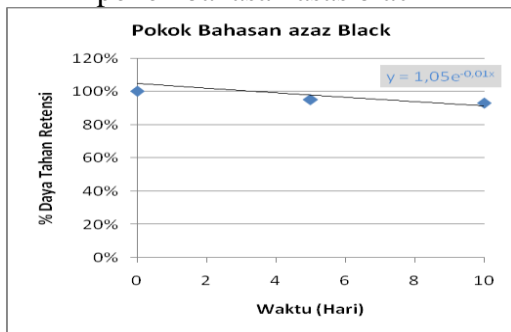
Pokok bahasan	Waktu dari <i>posttest 1</i> (hari)	<i>Posttest</i>	\bar{X}	%Daya Tahan Retensi	% Penurunan Retensi
Asas Black	-	1	0,91	100 %	-
	5	2	0,84	92%	8%
	5	3	0,84	92%	8%
Pemuaiian	-	1	0,93	100 %	-
	5	2	0,85	91%	9%
	5	3	0,77	83%	17%

Agar lebih jelas perolehan nilai rata-rata siswa pada pokok bahasan asas Black digambarkan pada gambar 1 dan daya tahan retensi siswa pada pokok bahasan

asas Black, maka digambarkan dalam grafik eksponensial pada Gambar 2.

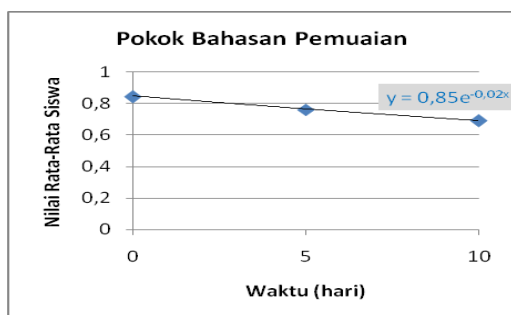


Gambar 1. Nilai rata-rata siswa pada pokok bahasan azas black

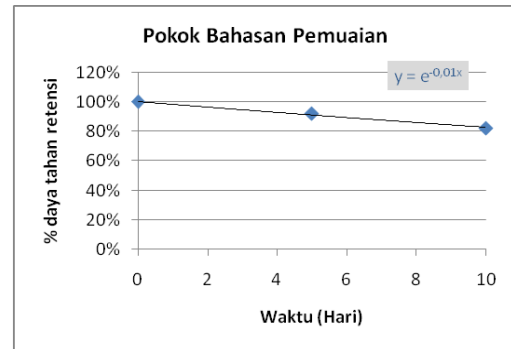


Gambar 2. daya tahan retensi siswa pada pokok bahasan azas Black

Perolehan nilai rata-rata siswa pada pokok bahasan pemuain digambarkan pada Gambar 3 dan daya tahan retensi siswa pada pokok bahasan pemuain digambarkan dalam grafik eksponensial pada Gambar 4.



Gambar 3. Nilai rata-rata siswa pada pokok bahasan pemuain



Gambar 4. Daya tahan retensi siswa pada pokok bahasan pemuain

Pembahasan

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa hasil belajar ranah kognitif siswa pada setiap pokok bahasan mengalami penurunan pada *posttest 2* dan *posttest 3* dengan beracuan pada skor yang diperoleh pada *posttest 1*. Skor rata-rata *Posttest 1*, *Posttest 2*, dan *Posttest 3* untuk pokok bahasan azas Black mengalami penurunan masing-masing sebesar 0.91, 0.84, dan 0,84. Untuk pokok bahasan pemuain, skor rata-rata *Posttest 1*, *Posttest 2*, dan *Posttest 3* masing-masing sebesar 0.93, 0.85, dan 0,77.

Penurunan skor rata-rata pada kedua pokok bahasan terlihat pada grafik eksponensial pada Gambar 1 dan 3. Pada grafik eksponensial skor rata-rata pokok bahasan azas black diperoleh $y = e^{-0.02x}$ dan pada grafik eksponensial skor rata-rata pokok bahasan pemuain diperoleh $y = 0,85e^{-0.02x}$. Data ini menunjukkan bahwa konstanta e pada

grafik eksponen pokok bahasan azas black lebih besar dari konstanta e pada pokok bahasan pemuai. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penurunan nilai rata-rata pada pokok bahasan azas black lebih kecil dibanding penurunan nilai rata-rata pada pokok bahasan pemuai.

Pada pokok bahasan azas black dalam selang waktu lima hari dan sepuluh hari dari *posttest* pertama, daya tahan retensi siswa sebesar 91% dan 84% dengan penurunan retensi siswa 8% dan 8%. Sedangkan untuk pokok bahasan pemuai dalam selang waktu lima hari dan sepuluh hari dari *posttest* pertama, daya tahan retensi siswa sebesar 91% dan 83% dengan penurunan retensi siswa 10% dan 18%.

Daya tahan retensi siswa pada kedua pokok bahasan juga terlihat pada grafik eksponensial pada Gambar 2 dan 4. Pada grafik eksponensial daya tahan retensi siswa pada pokok bahasan azas black diperoleh $y = 1,05e^{-0,01x}$ dan pada grafik eksponensial daya tahan retensi siswa pokok bahasan pemuai diperoleh $y = e^{-0,01x}$. Data ini menunjukkan bahwa konstanta e pada grafik eksponen pokok bahasan azas black lebih besar dari konstanta e pada pokok bahasan pemuai. Sehingga

dapat disimpulkan bahwa daya tahan retensi siswa pada pokok bahasan azas black lebih besar dibanding daya tahan retensi siswa pada pokok bahasan pemuai. Bisa juga disimpulkan bahwa persentase penurunan retensi siswa pada pokok bahasan azas black lebih kecil dibanding persentase penurunan retensi siswa pada pokok bahasan pemuai.

Pada pembelajaran SAVIR ditemukan bahwa daya tahan retensi siswa berbeda pada kedua pokok bahasan. Seharusnya, jika pendekatan yang diberikan sama, maka daya tahan retensi siswa juga tidak akan berbeda jauh pada setiap materi. Hal ini menandakan terdapat variabel lain di luar pembelajaran yang mempengaruhi daya tahan retensi tersebut. Salah satunya adalah tingkat kemudahan soal pada setiap pokok bahasan pembelajaran yang berbeda. Oleh karena itu, perlu dirancang soal-soal yang memiliki tingkat kemudahan yang sama untuk setiap materi sehingga diperoleh daya tahan retensi siswa yang sama untuk setiap materi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai penerapan pembelajaran SAVIR diperoleh

kesimpulan bahwa penerapan pembelajaran SAVIR dapat mempertahankan retensi siswa pada pokok bahasan asas black dan pemuaian.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai penerapan pembelajaran SAVIR, peneliti memberi beberapa saran sebagai berikut:

1. Untuk melihat gambaran daya tahan retensi siswa yang lebih akurat, hendaknya pengukuran retensi menggunakan lebih banyak data dan dalam rentang waktu yang lebih lama. Sehingga diperoleh grafik fungsi eksponensial yang memperlihatkan bahwa retensi siswa menurun secara perlahan dan tidak akan pernah memotong sumbu x.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk melihat bagaimana perolehan daya tahan retensi siswa pada pembelajaran SAVIR yang dipadukan dengan berbagai metode atau model pembelajaran sehingga diperoleh hasil yang lebih beragam.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyelesaian penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan

bimbingan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih dan memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Dr. Andi Suhandi, M.Si dan Bapak Dr. Dadi Rusdiana, M.Si selaku dosen pembimbing, dosen-dosen fisika UPI Bandung yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama melakukan penelitian, Kepala sekolah dan guru-guru fisika SMAN 1 Kecamatan payakumbuh yang telah memberikan fasilitas dalam penelitian ini, Keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan moral dan material sehingga penelitian ini berjalan dengan baik. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006, *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Crawford, B.A. 2000, Embracing the Essence of Inquiry: New Roles for Science Teachers. *Journal of Research in Science Teaching*. **37**, (9), 916–937.
- Depdiknas. 2006, *Pengembangan Bahan Ujian dan Analisis Hasil Ujian (Materi Presentasi Sosialisasi KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- DePorter, B. dan Hernacki, M. 2013, *Quantum Learning (Membiasakan*

- belajar Nyaman dan Menyenangkan*). Bandung: Khaifa-PT Mizan Pustaka.
- Duit, R. 2007, Science Education Research Internationally: Conceptions, Research Methods, Domains of Research. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. **3**, (1), 3-15.
- Druxes, H, *et all.* 1986, Kompendium Didaktik Fisika (Terjemahan). Bandung : Remaja Karya.
- Kurniawan, A. 2013, *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Cmaptools dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Mempertahankan Retensi Siswa*. Tesis FP-IPA UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Matlin, W. M. 2009, *Cognitive Psychology, Seventh Edition International Student Version*. Hoboken: Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Meier, D. 2002, *The Accelerated Learning Handbook*. Bandung: Khaifa.
- Randler, C. and Bogner,F. X. 2008, Planning Experiments in Science Education Research: Comparison of a Quasi-Experimental Approach with a Matched Pair Tandem Design. *International Journal of Environmental & Science Education* **3**,(3),95-103.
- Riduwan. 2010, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. 2003, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA FPMIPA.
- Sugiyono. 2013, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. 2012, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Winkel, W. S. 2004, *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.