ISSN (PRINT) : 2549-9955 ISSN (ONLINE): 2549-9963
JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN FISIKA
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/jipf/index

Pengaruh Model Pembelajaran Visual, Auditori, Kinestetik (VAK) terhadap Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi Hukum Newton

Ayu Amelia Aprilia*, Aripin, dan Ifa Rifatul Mahmudah
Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Siliwangi, Indonesia
*aameliaaprilia@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi rendahnya kemampuan kognitif siswa pada pembelajaran fisika yang disebabkan oleh kegiatan pembelajaran kurang maksimal akibat pandemi *covid-19* dan pembelajaran masih secara konvensional dengan metode ceramah. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran Visual, Auditori, Kinestetik (VAK) terhadap kemampuan kognitif siswa. Metode penelitian merupakan metode kuantitatif dengan desain penelitian quasi eksperimental dan bentuk desain penelitian *nonequivalent control group design.* Sampel penelitian berjumlah 72 siswa kelas X MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2021/2022 yang terdiri dari 36 siswa kelas X MIPA 1 dan X MIPA 6 sebagai kelas eksperimen dan 36 siswa kelas X MIPA 4 dan X MIPA 7 sebagai sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes pilihan ganda ranah kognitif C1-C4. Uji coba instrumen yang digunakan adalah uji validitas dan reliabilitas, sedangkan analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji t dengan menggunakan rumus *independen sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil perhitungan uji t pada taraf signifikansi 1%, diperoleh nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ $(4{,}895 \geq 2{,}385)$, maka H_0 ditolak. Ini berarti bahwa Model Pembelajaran VAK berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan kognitif siswa kelas X MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya. Nilai n-gain siswa kelas eksperimen 0,65 lebih besar dari nilai siswa kelas kontrol dalam katagori sedang. Berdasarkan hasil penelitian bahwa model VAK mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

Kata Kunci: Hukum Newton; Kemampuan Kognitif; Model Pembelajaran VAK

Abstract

This research is motivated by the low cognitive ability of students in physics learning caused by learning activities that are less than optimal due to the Covid-19 pandemic, and learning is still conventional with lecture methods. This study aims to determine the influence of Visual, Auditory, and Kinesthetic (VAK) learning models on students' cognitive abilities. The research method is quantitative with a quasi-experimental research design and a form of research design nonequivalent control group design. The research sample comprised 72 students of class X OF MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya For the 2021/2022 School Year consisting of 36 students of class X MIPA 1 and X MIPA 6 as experimental classes and 36 students of class X MIPA 4 and X MIPA 7 as control classes. The research instrument used is the C1-C4 cognitive realm multiple-choice test. The instrument trial is a validity and reliability test, while data analysis uses normality tests, homogeneity tests, and t-tests using independent sample t-test formulas. The results of the study showed that the results of the calculation of the t-test at the level of significance of 1%, obtained a value, then rejected. This means that the VAK Learning Model significantly affects the cognitive abilities of students of class X of MIPA SMA

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Negeri 3 Tasikmalaya. The experimental class student's n-gain score of 0.65 is greater than that of the control class student in the medium category. Based on the study's results, the VAK model can improve students' cognitive abilities.

Keywords: *Newton's Law; Cognitive Ability; VAK Learning Model*

Received : 17 Juni 2022
Accepted : 11 November 2022
Published : 19 November 2022
DOI : https://doi.org/10.20527/jipf.v6i3.5651
© 2022 Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika

How to cite: Aprilia, A. A., Aripin, A., & Mahmudah, I. R. (2022). Pengaruh model pembelajaran visual, auditori, kinestetik (VAK) terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi hukum newton. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, *6*(3), 518-529.

PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya kegiatan untuk mendidik, mengajarkan dan melatih peserta didik menjadi lebih baik secara pengetahuan, moral dan prilaku. Pendidikan menjadi kegiatan yang penting dalam proses pembelajaran guna membentuk generasi mendatang menjadi lebih baik dan berkualitas. Sarana pendidikan dibedakan menjadi pendidikan formal dan pendidikan nonformal. Pendidikan formal seperti yang terdapat di sekolah dimana jalur dan kegiatan pembelajarannya terstruktur dan berjenjang. Untuk lebih memudahkan mencapai tujuan pendidikan formal maka diperlukan kurikulum. Kurikulum yang digunakan saat ini adalah kurikulum 2013.

Menurut Prawesthi *et al*. (2020) perbedaan yang tampak pada kurikulum 2013 adalah aspek pembelajarannya, untuk kurikulum 2013 lebih menekan pada kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor yang ketiganya memiliki indikator tersendiri. Berdasarkan keputusan Permendikbud No. 21 tahun 2016 pada kurikulum 2013 tentang standar isi pendidikan dasar sampai menengah, salah satu sasaran aspek pengetahuan adalah pengetahuan konseptual/kontruksi. Selaras dengan Permendikbud No. 32 tahun 2018 Kompetensi Inti 3 (KI-3) pada kurikulum 2013 yakni siswa mampu memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Selanjutnya dalam Standar Kompetensi Lulusan (SKL) aspek pengetahuan tingkat pendidikan menengah (Kelas X-XII SMA/MA/SMALB/Paket C) kurikulum 2013 diharapkan siswa mampu memiliki kemampuan dalam memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi. Menurut Gunawan & Paluti (2017) taksonomi bloom revisi ranah kognitif dalam dunia pendidikan dibutuhkan sebagai kerangka dasar tujuan satuan pendidikan, penyusunan soal ujian dan kurikulum. Karena hal itu maka kemampuan kognitif siswa perlu lebih diperhatikan lagi sebab dalam aspek perkembangan belajar, kemampuan kognitif menjadi yang utama berkaitan dengan kemampuan otak untuk mengingat, mengontruksi, menerapkan. Menurut Santosa (2016)

anak sekolah menengah atas kurang lebih pada umur 15 sampai 19 tahun, perkembangan kemampuan kognitifnya berada pada tahap operasi formal, dimana seharusnya siswa sudah mampu menalar dan mengemukakan kesimpulan sendiri dari apa yang dipelajari berdasarkan pengamatan indera. Maka dari itu guru perlu memberikan fasilitas yang dapat menunjang kemampuan kognitif siswa pada kegiatan pembelajaran.

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang sekolah menengah atas termasuk dalam rumpun ilmu pengetahuan alam adalah fisika. Mata pelajaran fisika membahas mengenai bagaimana fenomena alam bekerja yang terdiri dari konsep, materi serta penerapannya. Namun siswa masih menganggap bahwa fisika merupakan pembelajaran yang sulit dan membosankan karena berkaitan dengan hitungan dan rumus. Menurut Azizah *et al* (2015) kesulitan siswa dalam belajar fisika disebabkan banyaknya rumus dan cara penyampaian guru hanya dengan penjelasan saja. Menurut Algiranto (2021) inti dari pada pembelajaran fisika adalah proses-proses sains yang dalam penyampaiannya memerlukan keterlibatan dan interaksi langsung agar pembelajaran menjadi lebih bermakna. Budiharti (2016) menambahkan bahwa mempelajari fisika bukan hanya sekedar tahu hitungan saja, melainkan diharapkan siswa dapat memahami konsep materi, memahami permasalahan, serta menyelesaikannya secara matematis.

SMA Negeri 3 Tasikmalaya sudah menerapkan kurikulum 2013 dimana pembelajaran sudah seharusnya berpusat pada siswa, siswa dituntut aktif dalam kegiatan pembelajaran serta guru sudah harus menerapkan berbagai model pembelajaran yang dapat mendukung untuk meningkatkan kemampuan kogntif siswa. Studi pendahuluan telah dilakukan melalui observasi langsung untuk melihat proses pembelajaran di kelas dan didapat nilai hasil ulangan harian siswa kelas X MIPA sebelum dilakukan remidial Tahun Ajaran 2021/2022 semester ganjil, dengan nilai rata-rata tiap kelas 53-65,3. Sedangkan nilai rata-rata ketuntasan minimum untuk mata pelajaran fisika sebesar 75. Sehingga kemampuan kognitif siswa masih dianggap rendah. Hal ini disebabkan berbagai faktor diantaranya kendala pandemi wabah virus *Covid-19* pada awal tahun 2020, dalam kurun waktu setahun yang lalu kegiatan pembelajaran terhambat sehingga harus dilakukan secara daring. Selain itu, ketika pembelajaran dilaksanakan tatap muka guru masih menerapkan kegiatan pembelajaran secara konvensional menggunakan metode ceramah sehingga siswa hanya duduk dan mendengarkan penjelasan guru.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di SMA Negeri 3 Tasikmalaya, kegiatan pembelajaran secara daring dilakukan menggunakan aplikasi SPI (Sekolah Pintar Indonesia) atau *Google Classroom*. Penggunaan media *Video Conference* seperti *Zoom* dan *Google meet* jarang dilakukan karena terkendala oleh jaringan serta kuota internet. Pada pelaksanaannya guru melakukan kegiatan pembelajaran dengan cara memberikan materi melalui aplikasi kemudian dipelajari secara mandiri oleh siswa, untuk kegiatan akhir pembelajaran siswa mengerjakan tugas dan diserahkan melalui aplikasi. Karena itu guru mengalami kesulitan dalam memantau kegiatan belajar siswa sehingga kegiatan pembelajaran menjadi pasif. Proses pembelajaran secara daring maupun tatap muka belum memfasilitasi siswa dengan gaya belajarnya, padahal setiap orang memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Karena hal itu aktivitas belajar, pengalaman dan interaksi langsung siswa yang sesuai dengan ciri khas pembelajaran fisika di sekolah menjadi terhambat. Perlu adanya

penunjang untuk memperbaiki permasalahan tersebut, terlebih pada pengetahuan yang berkaitan dengan kemampuan kognitif siswa.

Penyebab lainnya adalah guru tidak mengetahui bagaimana gaya belajar masing-masing siswa, padalah gaya belajar mempunyai peran penting dalam pendidikan, terutama dalam proses kegiatan belajar mengajar. Mengetahui gaya belajar siswa dapat memudahkan guru untuk menyediakan lingkungan serta fasilitas belajar untuk mempermudah siswa menyerap informasi/pelajaran.

Menurut Lutfiana *et al*. (2021) salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan fasilitas gaya belajar siswa dan mampu meningkatkan nilai ulangan siswa pada kegiatan remedial adalah model pembelajaran VAK (Visual, Auditori, Kinestetik). Model pembelajaran tersebut berkaitan dengan penggabungan gaya belajar individu dengan mengoptimalkan alat indera secara visual, auditori dan kinestetik sehingga siswa akan lebih mudah dan merasa lebih nyaman menangkap materi pelajaran. Siswa akan mendapatkan pengalaman yang lebih berkesan dalam kegiatan belajar untuk menambah kemampuan mencari dan menerapkan apa yang telah dipelajarinya. Selain itu siswa aktif dalam kegiatan berdiskusi sesama teman, aktif berinteraksi dengan pendidik dan melakukan percobaan sederhana. Penelitian terdahulu mengenai penggunaan model pembelajaran VAK telah dilakukan oleh beberapa peneliti dan didapat hasil bahwa model VAK terbukti efektif dalam meningkatkan aktivitas belajar, motivasi belajar dan ketuntasan belajar siswa. Oleh karena itu diharapkan penggunaan model pembelajaran VAK dalam proses belajar mengajar mampu mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan kognitif siswa.

Berdasarkan permasalahan diatas, tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa menggunakan model pembelajaran VAK, penelitian ini lebih menekankan penggunaan model yang berpusat pada siswa dengan mementingkan gaya belajar tiap siswa melalui alat indera (visual, auditori, kinestetik) dan memperhatikan ranah kognitif berdasarkan indikator taksonomi bloom revisi. Diharapkan penelitian menggunakan model VAK dapat memberi ruang bagi siswa untuk eksplorasi mandiri, saling diskusi dan mencoba sendiri berdasarkan gaya belajar masing-masing siswa dibantu dengan bimbingan guru. Penelitian yang hendak dilakukan menggabungkan gaya belajar siswa menggunakan model VAK serta mengukur peningkatan ranah kognitif siswa menggunakan soal pilihan ganda dan mengumpulkan hasil perhitungan siswa berdasarkan indikator taksonomi bloom revisi C1-C4 untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa serta memberikan kesempatan pada siswa untuk menyerap informasi/pelajaran dengan mudah berdasarkan gaya belajar yang telah dimiliki oleh masing-masing siswa. Sehingga rumusan masalah pada penelitian ini adalah "bagaimana pengaruh penggunaan model pembelajaran VAK terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi Hukum Newton di kelas X MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2021/2022"

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen untuk melihat pengaruh variabel bebas (Model Pembelajaran) terhadap varibel terikat (kemampuan kognitif). Desain pada penelitian ini merupakan *Quasi Experimental Design* dengan bentuk desain *Nonequivalent Control Group*

Design. Rancangan tabel desain penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelas	*Pretest*	Perlakuan	*Posttest*
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3		O_4

(Sugiyono, 2013)

Populasi penelitian sebanyak 280 siswa dari seluruh kelas X MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2021/2022. Teknik sampel yang digunakan adalah *Cluster Sampling*, sampel kelas secara acak tanpa mempertimbangkan strata pada populasi, populasi dianggap memiliki tingkatan yang sama. Sampel penelitian sebanyak 36 siswa untuk kelas eksperimen dan 36 siswa untuk kelas kontrol. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Januari 2022 sampai Februari 2022. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes tulis sebanyak 20 soal materi Hukum Newton KD 3.7 yang mengacu pada indicator taksonomi bloom revisi C1-C4 dan lembar observasi keterlaksanaan model yang diisi secara langsung oleh observer saat peneliti melakukan penelitian untuk memastikan setiap langkah pembelajaran terlaksana. Instrumen tes tulis di uji coba menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas dilakukan oleh ahli yakni dosen pendidikan fisika dan guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 3 Tasikmalaya dan uji validitas empiris pada siswa kelas XI MIPA. Uji reliabilitas instrumen dianalisis menggunakan rumus KR-21.

Teknik analisis data menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas.

Uji Prasyarat:

a. Uji normalitas menggunakan uji normalitas kolmogorov smirnov menggunakan taraf signifikan 5%.
b. Uji homogenitas menggunakan rumus uji F dengan taraf signifikasi 1%.

Uji Hipotesis:

Uji hipotesis menggunakan Uji t *independen sample t-test* dengan kriteria pengambilan keputusan adalah terima Ho jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan terima Ha jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, menggunakan taraf signifikan 1%.

Uji N-Gain:

Digunakan untuk melihat perbedaan/peningkatan kemampuan kognitif siswa dari nilai *pretest* dan *posttest.* Selanjutnya nilai diinterpretasikan terhadap tabel interpretasi uji N-gain pada Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria N-Gain

Indeks gain	Interpretasi
g > 0,70	Tinggi
0,70 ≥ g ≥ 0,30	Sedang
g < 0,30	Rendah

(Hake, 1998)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti menentukan kelas sampel yang akan digunakan dari populasi siswa sebanyak 280 siswa. Sampel untuk kelas kontrol adalah X MIPA 1 dan X MIPA 6 sedangkan untuk kelas kontrol X MIPA 4 dan X MIPA 7.

Berdasarkan hasil penelitian, didapat nilai *pretest* kedua sampel ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Deskripsi Data *Pretest* Siswa

Data	Kelas Ekperimen	Kelas Kontrol
Banyak Sampel	36	36
Rata-rata	43,61	43,33
Nilai minimum	35	35
Nilai maksimum	55	55
Standar Deviasi	5,56	5,35

Data diolah menggunakan uji prasyarat terlebih dahulu, selanjutnya uji hipotesis dan Uji N-Gain.

Uji prasyarat :

Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov, diperoleh nilai $|L_z - F_P|\ terbesar$ kelas eksperimen 0,1866 dan nilai $|L_z - F_P|\ terbesar$ kelas kontrol 0,1561 sedangkan nilai kritis K-S 0,2267 dengan taraf signifikansi 5%. Maka kesimpulannya dua data tersebut terdistribusi normal.

Uji homogenitas menggunakan persamaan Uji F. F_{hitung}=1,081 dan F_{tabel}=2,251 dengan taraf signifikansi 1% $F_{hitung}<F_{tabe}$ sehingga ditarik kesimpulan kedua varians homogen.

Setelah pemberian *pretest* pada dua kelas sampel, peneliti melakukan penelitian sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama pada kelas eksperimen membahas materi macam-macam gaya dan Hukum I Newton berbantuan LKS yang melibatkan tiga gaya belajar. Pertemuan dua pada kelas eksperimen membahas materi Hukum II Newton, Hukum III Newton dan melaksanakan percobaan menggunakan aplikasi simulasi *PhET* dan Hukum III Newton berbatuan LKS yang melibatkan tiga gaya belajar. Untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *direct instruction.* Setelah pemberian perlakuan pada dua kelas sampel, diberikan soal *posttest* dengan nilai pada Tabel 4.

Tabel 4 Deskripsi Data *Posttest* Siswa

Data	Kelas Ekperimen	Kelas Kontrol
Banyak Sampel	36	36
Rata-rata	80,42	73,75
Nilai minimum	70	65
Nilai maksimum	90	85
Standar Deviasi	5,65	5,90

Uji prasyarat :

Uji Normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, diperoleh nilai $|L_z - F_P|\ terbesar$ kelas eksperimen 0,1926 dan nilai $|L_z - F_P|\ terbesar$ kelas kontrol 0,2111 sedangkan nilai kritis K-S 0,2267 dengan taraf signifikansi 5%. Maka kesimpulannya dua data terdistribusi normal.

Uji homogenitas menggunakan persamaan Uji F. F_{hitung}=1,089 dan F_{tabel}=2,251 dengan taraf signifikansi 1% $F_{hitung}<F_{tabe}$ sehingga ditarik kesimpulan kedua varians homogen.

Setelah dilakukan uji prasyarat, diperoleh kesimpulan data hasil penelitian terdistribusi normal dan homogen. Data *pretest posttest* dilakukan perhitungan uji hipotesis untuk menjawab rumusan masalah menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 1%. Diperoleh hasil perhitungan pada Tabel 5.

Tabel 5 Ringkasan Hasil Analisis Uji t

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Hasil Analisis	Kesimpulan
Pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol	0,216	2,385	$t_{hitung} < t_{tabel}$	Terima Ho tolak Ha
Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol	4,895	2,385	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Tolak Ho terima Ha

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis, t_{hitung} data *pretest* siswa tidak ada perbedaan antar dua kelas, artinya baik kelas kontrol maupun eksperimen. Sebelum diberi perlakuan, kelas kontrol dan eksperimen masih memiliki nilai rata-rata rendah dan tidak ada perbedaan yang signifikan.

Data *posttest* siswa kelas eksperimen dan kontrol didapatkan hasil adanya perbedaan yang signifikan nilai *posttest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan nilai rata-rata lebih besar berada di kelas ekperimen. Sesuai dengan pendapat Sitorus (2013) model VAK yaitu hasil pengembangan dari *quantum learing approach*, siswa lebih dipusatkan pada interaksi dan pengalaman bermakna. Pengalaman belajar ini berpengaruh pada kognitif, afektif dan psikomotor sehingga dalam praktik pembelajarannya siswa lebih diberi kesempatan serta kebebasan dalam mengembangkan kemampuannya salah satunya pada aspek kognitif

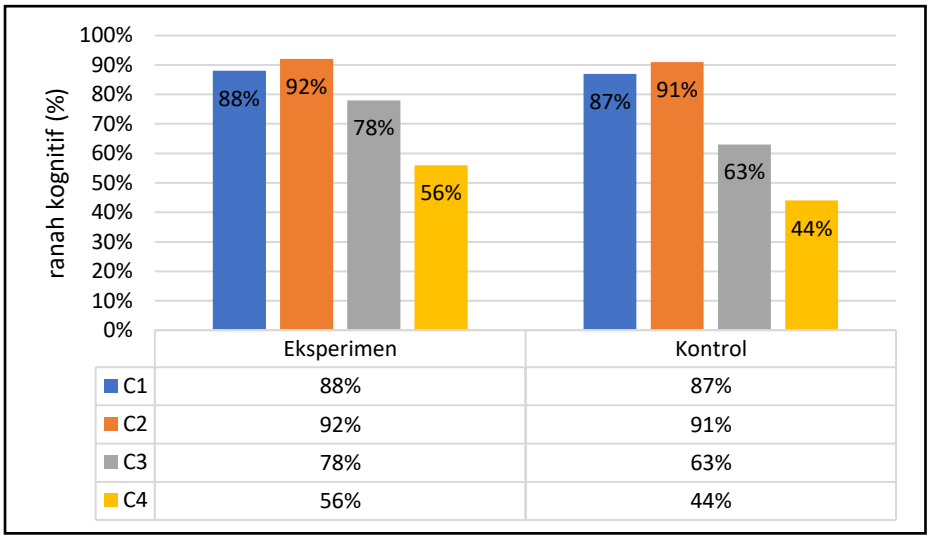
Uji N-Gain digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan kognitif siswa antara nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil pengujian N-Gain kemudian dikaitkan pada tabel interpretasi N-Gain ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Ringkasan Analisis N-Gain

Data	N-Gain	Indeks Gain	Interpretasi
Kelas Eksperimen	0,65	$0{,}70 \geq g \geq 0{,}30$	Sedang
Kelas Kontrol	0,45	$0{,}70 \geq g \geq 0{,}30$	Sedang

Berdasarkan pada hasil nilai *posttest* untuk kelas eksperimen dan kontrol terdapat perbedaan nilai pada tiap jenjangnya. Secara keseluruhan, ranah kognitif jenjang C1 sampai C4 mengalami peningkatan. Untuk jenjang kognitif C1 dan C2 rata-rata mampu dijawab siswa dari kedua kelas sampel. Sedangkan untuk jenjang kognitif C3 dan C4 mengalami peningkatan yang lebih besar dari kedua sampel namun peningkatan jenjang kognitif C3 dan C4 kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol.

Grafik hasil kelas eksperimen dan kontrol tertera pada Gambar 1.



Gambar 1 Grafik Hasil Kelas Eksperimen dan Kontrol

Skor pada ranah kognitif C3 dan C4 di kelas eksperimen meningkat lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol, karena pada model VAK di tahap pelatihan mampu mengembangkan siswa untuk menyerap informasi lebih banyak, lebih bermakna dan melatih menerapkan materi yang telah dipelajari pada contoh kasus selanjutnya dianalisis untuk menentukan penyelesaiannya. Komponen yang paling berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan kognitif C3 dan C4 pada kelas eksperimen ada pada tahap pelatihan menggunakan LKS yang memanfaatkan tiga gaya belajar, dilengkapi video pembelajaran berbasis *web* yang dapat diakses melalui *barcode*. Siswa yang cenderung gaya belajar visual dan kinestetik juga dilengkapi dengan penggunaan aplikasi simulasi virtual *PhET* yang dapat memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam melakukan percobaan secara virtual. Siswa dengan gaya belajar auditori diberi kesempatan untuk melakukan kegiatan diskusi dengan kelompoknya. Selaras dengan pendapat Purmadi & Surjono (2016) penyusunan bahan ajar yang dilengkapi fasilitas tiga gaya belajar siswa sangat penting untuk memberikan keleluasaan siswa dalam kegiatan belajar. Menurut Faturahman (2015) penerapan model VAK pada proses pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan permasalahan secara matematis. Selaras dengan pendapat Hermawan & Winarti (2015) bahwa belajar dengan model VAK yang mampu mengembangkan tiga modal gaya belajar siswa dapat menyerap informasi/ilmu pengetahuan lebih beragam dan bermakna sehingga informasi yang diterima lebih banyak, beragam dan bermakna siswa akan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

LKS yang menerapkan tiga gaya belajar siswa tidak hanya memberikan informasi dan bacaan saja akan tetapi memberikan fasilitas belajar sesuai gaya belajar siswa serta melibatkan siswa untuk ikut mencari, menggali, memahami materi dan menyelesaikan pertanyaan sesuai dengan modal gaya belajar yang telah dimiliki tiap orang. Selain itu, media belajar yang memanfaatkan kecenderung gaya belajar visual dan auditori dilengkapi video pembelajaran berbasis *web* yang dapat diakses melalui *barcode.* Siswa yang cenderung gaya belajar visual dan kinestetik juga dilengkapi dengan penggunaaan aplikasi simulasi virtual *PhET* yang dapat memberikan

pengalaman baru bagi siswa dalam melakukan percobaan secara virtual. Siswa dengan gaya belajar auditori diberi kesempatan untuk melakukan kegiatan diskusi dengan kelompoknya. Menurut Purmadi & Surjono (2016) penyusunan bahan ajar yang dilengkapi fasilitas tiga gaya belajar siswa sangat penting untuk memberikan keleluasaan siswa dalam kegiatan belajar.

Tiap gaya belajar siswa mampu meningkatkan kemampuan kognitif dengan ciri khasnya masing-masing. Siswa dengan kecenderungan gaya belajar visual mudah memahami materi melalui gambar tetapi cenderung kurang pandai menjelaskan kembali, jika diberi pertanyaan/soal pada LKS dijawab sangat teliti dan berurutan sehingga mudah dipahami oleh pembaca. Siswa yang cenderung gaya belajar auditori jika diberi kesempatan berdiskusi kelompok lebih pandai menyampaikan ide secara lisan, lebih aktif bertanya/menjawab pertanyaan guru dan lebih mudah menganalisis soal yang dikaitkan dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari sesuai strategi yang telah ditentukan. Siswa dengan gaya belajar kinestetik jika diberi pertanyaan/soal mampu dijawab sesuai prosedur, mampu membuktikan penyelesaiannya dengan kemampuan analisis yang baik tetapi kesulitan dalam menyampaikan ide secara lisan. Selaras dengan pendapat Talib *et al*. (2021) pembelajaran yang melibatkan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik mampu memenuhi indikator kemampuan kognitif siswa pada tingkatan C1-C4. Sehingga pengunaan model VAK mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa secara keseluruhan maupun dari tiap ranahnya.

Nilai rata-rata gain untuk kelas eksperimen dan kontrol masuk dalam kategori sedang. Penyebab kedua sampel berada pada kategori sedang yakni dalam proses belajarnya siswa di kelas eksperimen tidak terbiasa dengan perubahan proses belajar secara mendadak seperti menggunakan model VAK, banyak siswa yang sedikit kebingungan dalam mengikuti tiap langkah pengisian LKS terutama dalam mengembangkan gaya belajarnya menggunakan LKS berbasis tiga gaya belajar. Menurut Nurfatimah *et al*. (2020) perubahan proses pembelajaran secara tiba-tiba bisa membuat peserta didik menjadi kaget. Sehingga mengharuskan siswa untuk menyesuaikan dan mau belajar hal-hal baru. Pada jam pelajaran, untuk proses pembelajaran 2 JP hanya diberi waktu 60 menit sehingga peneliti maupun siswa harus mampu menyampaikan dan menerima materi secara maksimal.

Faktor lain disebabkan terdapat siswa yang kesulitan menggabungkan tiga gaya belajar sekaligus. Tidak semua siswa mampu menyesuaikan dan menggabungkan tiga gaya belajar sekaligus, ada siswa yang cenderung satu gaya belajar saja ataupun dua gaya belajar saja. Menurut Hidayat *et al*. (2017) seseorang cenderung menunjukkan kelebihan menyerap informasi dari salah satu gaya belajar tertentu dibandingkan dua gaya belajar lainnya. Meskipun demikian, ada juga orang yang mampu menggabungkan tiga gaya belajar pada waktu bersamaan. Selain itu siswa belum terbiasa menerapkan pendekatan yang berpusat pada siswa, padahal model VAK merupakan salah satu model yang termasuk dalam pendekatan pembelajaran *student centered.* Menurut Wahyuni *et al*. (2020) model VAK merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu menggabungkan pengetahuan awal siswa dengan pengetahuan baru untuk disempurnakan sehingga siswa mampu berperan aktif dan pembelajaran berpusat pada siswa *(student centered).* Tahap pendahuluan pada model VAK mampu mengaitkan pengetahuan awal dan pengetahuan baru sebab adanya

pemberian konflik kognitif di awal pembelajaran

Model *direct instruction* merupakan model pembelajaran berpusat pada guru. Menurut Sani *et al*. (2018) model *direct instruction* merupakan model pembelajaran dimana guru menyampai seluruh informasi secara langsung pada siswa. Karena proses belajar berpusat pada guru, maka guru lebih mudah menguasai kelas dan informasi/pelajaran tersampaikan dengan waktu yang tepat. Menurut Panggabean *et al.* (2021) model *direct instruction* mampu mengefektifkan proses pembelajaran sehingga penyampaian pengetahuan tersampaikan secara menyeluruh.

Banyaknya tahap latihan pada model pembelajaran *direct instruction* mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa sebab siswa terus dilatih dengan pemberian soal-soal. Menurut Iswara & Sundayana (2021) *Direct Instruction* mampu menunjang proses belajar yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan prosedural karena adanya tahap tiga latihan yang terstruktur serta bertahap selangkah demi selangkah.

Peningkatan kemampuan kognitif C1 dan C2 kelas kontrol hampir sama dengan kelas eksperimen karena di tahap presentasi lebih difokuskan pada pemberian materi secara keseluruhan dari guru ke siswa sehingga siswa lebih banyak menyerap informasi dan meningkatkan pemahaman. Menurut Sani *et al*. (2018) model *Direct Instruction* dapat membantu siswa untuk lebih memahami suatu konsep dan informasi serta penjelasan guru dapat membantu siswa untuk mengolah pikiran dan keterampilan berfikir. Berdasarkan nilai n-gain yang didapat dari kedua sampel menunjukkan bahwa penggunaan model VAK dan model *direct instruction* mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa, namun secara keseluruhan model VAK lebih unggul diterapkan dibandingkan model *direct instruction.* Pada penelitian ini siswa tidak diberi tes diagnosis gaya belajar pada awal pembelajaran sehingga kelompok tidak terbentuk heterogen berdasarkan gaya belajarnya masing-masing.

SIMPULAN

Berdasarkan hasi penelitan, dapat ditarik kesimpulan adanya pengaruh yang signifikan penggunaan model VAK terhadap kemampuan kognitif siswa di kelas X MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya. Hasilnya siswa kelas eksperimen yang menggunakan model VAK lebih unggul dibandingkan dengan nilai kemampuan kognitif siswa kelas kontrol, siswa kelas eksperimen lebih aktif dan lebih unggul dalam meningkatkan kemampuan kognitif. Penelitian ini memiliki keterbatasan waktu penelitian di sekolah sehingga pengembangan tahap kinestetik kekurangan waktu. Bagi peneliti selanjutnya sebelum menggunakan model pembelajaran VAK sebaiknya melakukan tes diagnosis gaya belajar siswa di awal untuk membentuk kelompok heterogen berdasarkan gaya belajarnya masing-masing serta mengungkap model VAK lebih dalam lagi terutama efektivitas jam pelajaran untuk mengembangkan tahap kinestetik lebih maksimal dan menambah variabel lain seperti minat belajar/aktivitas belajar

DAFTAR PUSTAKA

Algiranto, A. (2021). Pengembangan lembar kerja siswa fisika berbasis problem based learning untuk meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa sma kelas x. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, *15*(1), 69–80. https://doi.org/10.31540/jpp.v15i1.1038

Azizah, R., Yuliati, L., & Latifah, E. (2015). Kesulitan pemecahan masalah fisika pada siswa sma. *Jurnal Penelitian Fisika Dan*

Aplikasinya (JPFA), *5*(2), 44–50.

Budiharti, R., & Devi, N. U. C. (2016). Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe the power of two dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, *6*(1), 7–13.

Faturahman, H. (2015). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan penerapan pendekatan visual-auditori-kinestetik (VAK). *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, *1*(1), 57–63.

Gunawan, I., & Paluti, A. R. (2017). Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif. *E-Journal.Unipma*, *7*(1), 1–8. http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/PE

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods : a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses interactive-engagement versus traditional methods : A six-thousand-student survey of mechanics test data for introduc. *American Association of Physics Teachers*, *66*(1), 64–74. https://doi.org/10.1119/1.18809

Hermawan, F., & Winarti, E. (2015). Komparasi kemampuan penalaran matematis peserta didik antara pembelajaran savi dan vak dengan pendekatan saintifik. *Unnes Journal of Mathematics Education*, *4*(1).

Hidayat, H., Nur, K., & Fiantika, F. R. (2017). Analisis proses berfikir spasial siswa pada materi geometri ditinjau dari gaya belajar. *Prosiding SI MaNIS (Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai-Nilai Islami)*, 385–394.

Iswara, E., & Sundayana, R. (2021). Penerapan model pembelajaran problem posing dan direct instruction dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(2), 223–234. https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.1258

Lutfiana, S., Fauzi, A., & Wahyuningsih, D. (2021). Remediasi pembelajaran fisika dengan model pembelajaran vak untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa. *Jurnal.Uns.Ac.Id*, *11*, 47–52. https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/47829

Nurfatimah, N., Hamdian, A. L., & Syahrul, J. I. (2020). Analisis keaktifan belajar siswa kelas tinggi di sdn 07 sila pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *5*(2), 145–154. https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.130

Panggabean, S., Widyastuti, A., Damayanti, W. K., Nurtanto, M., Subakti, H., Chamidah, D., & Cecep, H. (2021). *Konsep dan Strategi*. Yayasan Kita Menulis.

Prawesthi, S. A., Aminah, N. S., & Rahardjo, D. T. (2020). Pengaruh model core dan model icare terhadap kemampuan kognitif pada materi usaha dan energi ditinjau dari kemandirian belajar siswa sma. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, *10*(1), 40. https://doi.org/10.20961/jmpf.v10i1.42786

Purmadi, A., & Surjono, H. D. (2016). Pengembangan bahan ajar berbasis web berdasarkan gaya belajar siswa untuk mata pelajaran fisika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, *3*(2), 151. https://doi.org/10.21831/jitp.v3i2.8285

Sani, L. N., Rahayu, S., & Hikmawati, H. (2018). Pengaruh model pembelajaran direct instruction dengan media macromedia flash terhadap hasil belajar fisika kelas xi sman 1 kopang. *Jurnal Pijar Mipa*, *13*(1), 13–18. https://doi.org/10.29303/jpm.v13i1.447

Sari, N., Sunarno, W., & Sarwanto, S. (2018). Analisis motivasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika sekolah menengah atas. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, *3*(1), 17–32.

Sugiyono, S. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Talib, A., Ruslan, R., & Sahid, S. (2021). Analisis level kognitif taksonomi bloom berdasarkan gaya belajar siswa kelas viii smp. *Seminar Nasional LP2M UNM*, 209–223.

Wahyuni, N. W., Kusmariyatni, N., & Murda, I. N. (2020). Pengaruh model visualization, auditory, kinestetic (vak) berbantuan media gambar terhadap hasil belajar ipa. *International Journal of Elementary Education*, *4*(1), 9. https://doi.org/10.23887/ijee.v4i1.24328