

ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR FISIKA DITINJAU DARI KOMPLEKSITAS PROSES KOGNITIF MENURUT TAKSONOMI BLOOM REVISI PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK DI SMAN KOTA PADANG

Santi Asmara¹⁾ Amali Putra²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

Santiasmara31@gmail.com

amali.unp@gmail.com

ABSTRACT

One of the characteristics of learning materials in secondary schools in accordance with the 2013 curriculum is referring to the Revised Bloom Taxonomy, in the form of 6 levels of cognitive processes. The focus of this discussion are do the main teaching materials used in high school physics lessons in Padang meet these requirements. This research is a descriptive study with an explorative approach, this study provides a report on the object under study in accordance with the facts found and is associated with 6 levels of cognitive processes according to Bloom's revised taxonomy on teaching materials for class X Semester 2 used in physics learning High school in Padang. Data processing is done by percentage techniques. The results showed that in studying Newton's laws of motion material in the city of Padang: a) the proportion of the average percentage of the level of cognitive processes that were trained in teaching materials for each ability level was; considering 11.43%, understanding 20.96%, applying 54.28%, analyzing 13.33%, evaluating 0% and creating 0%. b) the proportion of the average percentage of implementation of the scientific approach trained in teaching materials for each level are: observing 48.31%, asking 32.40%, gathering information 11.87%, reasoning 1.56%, communicating 5.85%. This study concludes that the results of the analysis of basic teaching materials used in public high schools in Padang a) have not trained all levels of cognitive processes mandated by the revised Bloom taxonomy. b) scientific approach in teaching materials has not been fully implemented properly. c) the characteristics of teaching materials needed for physics learning are teaching materials that are able to: develop students' reasoning abilities; and oriented towards achieving HOTS.

Keywords : *teaching materials, cognitive processes, Scientific Approaches, Newton's laws of motion*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited . ©2019 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Setiap pembelajaran disekolah pada umumnya bertujuan agar pada diri peserta didik terjadi perubahan kemampuan, sikap dan keterampilannya sejalan dengan penambahan pengetahuannya. Dalam mencapai tujuan pembelajaran tersebut, diperlukan berbagai komponen, yang saling terkait satu sama lain yang membentuk sistem pendidikan pada umumnya, dan sistem pembelajaran pada khususnya. Secara bersamaan setiap komponen tersebut berfungsi untuk mencapai tujuan pendidikan pada umumnya, dan tujuan pembelajaran pada khususnya, termasuk tujuan pembelajaran fisika.

Menurut Permendikbud tujuan pembelajaran fisika pada Kurikulum 2013 tentang pengetahuan terdapat pada Kompetensi Inti (KI-3)^[1]. Tujuan pembelajaran yang dimaksud mengamanatkan agar melalui pembelajaran disekolah peserta didik mampu menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan

peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah, terkait dengan materi fisika.

Dalam kata menerapkan pada KI-3, tersirat kemampuan prasarat yang harus dimiliki peserta didik agar dapat menerapkan pengetahuan fisika dengan benar, yaitu kemampuan mengingat, dan memahami. Sedangkan kemampuan menganalisis dan mengevaluasi merupakan kemampuan-kemampuan untuk membangun kemampuan mencipta/mengkreasi. Dengan demikian, berarti proses kognitif yang harus dilatihkan terdiri dari 6 tingkatan, dari yang paling rendah sampai yang paling tinggi mencakup kemampuan-kemampuan: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi yang dikutip dari Anderson & Krathwol (2001 : 94-153).

Salah satu sarana yang dapat digunakan untuk membahas dan melatih 6 tingkatan proses kognitif ini yang melibatkan 4 dimensi pengetahuan

adalah bahan ajar. Bahan ajar merupakan sebuah perangkat yang berisi materi pembelajaran dalam mencapai tujuan yang diharapkan^[2]. Keberadaan bahan ajar dalam setiap pembelajaran adalah sangat penting. Karena dengan bahan ajar pembelajaran lebih diarahkan berpusat pada aktifitas peserta didik. Tanpa bahan ajar maka pembelajaran akan cenderung berpusat pada guru yang didominasi dengan metode ceramah.

Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari pada jenjang pendidikan SMA/MA. Fisika dapat melatih perubahan sikap dan keterampilan secara ilmiah^[3]. Dalam Standar isi pada kurikulum 2013 (Permendikbud, 2016) pembelajaran fisika SMA/MA, konten kurikulum fisika dinyatakan secara lengkap (kompleksitas konten) yang telah disesuaikan dengan taksonomi Bloom revisi yang dilakukan oleh Anderson & Krathwohl (2001: 66-88)^[4].

Dalam pembelajaran fisika terdapat materi hukum Newton tentang gerak. Materi hukum Newton tentang gerak didasari oleh 3 hukum dasar yang dikembangkan oleh Newton (1687) sebagai dasar mekanika klasik. 3 hukum tersebut berkenaan dengan sifat kelembaman benda (hukum I Newton), hubungan percepatan dengan massa dan gaya pada benda (hukum II Newton), dan hubungan gaya aksi dan reaksi (hukum III Newton). Hukum Newton tentang gerak dalam kegiatan sehari-hari, kita tidak terlepas dari konsep gaya ($\vec{F}$). gaya merupakan besaran besaran vektor, maka semua aturan tentang vektor akan berlaku untuk gaya. Gaya dapat menimbulkan perubahan pada benda yang dikenainya. Bila perubahan yang ditimbulkan adalah perubahan kecepatan ($\Delta \vec{V}$), maka perubahan kecepatan tiap selang waktu tertentu ($\frac{\Delta \vec{V}}{\Delta t}$) dikenal dengan percepatan (a)^[5].

Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, termasuk pembelajaran Fisika yang mengarah pada peningkatan hasil belajar peserta didik. Diantaranya dengan melakukan penyempurnaan kurikulum 2013, pelatihan guru dan sertifikasi guru. Pengembangan kurikulum 2013 menuntut agar peserta didik mampu mencapai semua Kompetensi seperti yang tertera pada Kopetensi Inti, yaitu menguasai 6 tingkatan proses kognitif dan 4 dimensi pengetahuan.

Sehubungan dengan hal demikian timbul pertanyaan tentang : 1. Bagaimanakah ketercapaian hasil belajar peserta didik?. Agar dapat menjawab pertanyaan ini telah dilakukan kajian untuk melihat data dokumentasi nilai rata-rata Ulangan Harian peserta didik kelas X Semester 2 pada beberapa SMA Negeri di kota Padang Tahun 2018/2019. SMA yang dipilih berdasarkan data akreditasi SMA se Kota Padang dengan kriteria tinggi, sedang dan rendah. SMA yang dipilih yaitu SMAN 1 Padang, SMAN 12 Padang, dan SMAN 5 Padang. Hasil nilai rata-rata

Ulangan Harian peserta didik kelas X Semester 2 Tahun 2018/2019 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata Ulangan Harian peserta didik kelas X Semester 2 Tahun 2018/2019.

Aspek	Materi Kelas X Semester 2				
	HK. Newton Gerak	Hk .Newton Gravitai	Usaha & Energi	Impuls & Moment m	Getaran Harmon is
Nilai Tertinggi	85	87	95	92	94
Nilai Terendah	42	50	60	50	60
Nilai rata-rata	71,77	74,5	83	77,7	81,17
KKM	80	80	80	80	80
% KKM	36%	44%	71%	47%	56%

Berdasarkan tabel 1 nilai ulangan harian terendah berada pada topik Hukum newton tentang gerak, dengan nilai 42 dalam rentang 42-60, dan nilai tertinggi yang paling rendah adalah 85 dalam rentang 85-95. Persentase peserta didik nilainya diatas KKM atau mencapai 80 paling sedikit yaitu pada topik Hukum Newton tentang gerak sebesar 36% dalam range 36% - 71%. Secara keseluruhan, nilai rata-rata peserta didik juga paling rendah berada pada topik hukum Newton tentang gerak yaitu sebesar 71,7 dalam rentang 71,7 - 83. Hal ini menunjukkan bahwa dari ke empat aspek nilai tersebut ternyata materi hukum Newton tentang gerak menduduki tingkat paling rendah pada penguasaan peserta didik. Sehingga perlu dicari faktor-faktor penyebabnya.

Untuk mengetahui faktor-faktor rendahnya pencapaian hasil belajar peserta didik perlu dilakukan analisis berdasarkan analisis sistem pembelajaran pada khususnya. Dalam sistem pendidikan kualitas pembelajaran ditentukan oleh dua aspek yaitu komponen input dan kompoen proses. Komponen input melibatkan instrumental input (yusiyaka, 2016: 49-58)^[6]. Instrumental input meliputi keseluruhan sumber dan fasilitas dalam terlaksananya proses pembelajaran. instrumental input terdiri dari faktor guru, materi, bahan ajar, media, sarana dan parasara, kurikulum, instrument evaluasi. Komponen proses, yakni serangkaian interaksi dinamis pembelajaran antara peserta didik sebagai masukan dengan sejumlah komponen instrumental, enviromental, dan struktural input pembelajaran.

Sedangkan jika dilihat pada faktor-faktor aspek enveromental input dimana,

- 1) Aspek dari bahan ajar. Dalam menggunakan bahan ajar selama proses pembelajaran apakah bahan ajar yang digunakan sudah melibatkan pendekatan saintifik dan melatihkan 6 tingkat proses kognitif menurut taksonomi Bloom revisi?.

- 2) Ditinjau dari jenis bahan ajar, bahan ajar manakah yang banyak digunakan di SMA Negeri kota padang?.

Berdasarkan hal yang demikian, jika faktor ini yang menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi hukum Newton tentang gerak, bagaimana ciri-ciri bahan ajar yang diperlukan agar pencapaian hasil belajar peserta didik tinggi?. Atas pertanyaan tersebutlah dilakukan penelitian.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif exploratif., dimana jenis penelitian ini berusaha mendeskripsikan gejala atau keadaan yang ada pada saat penelitian dilakukan^[7]. Penelitian ini memberikan laporan objek yang diteliti sesuai dengan fakta yang ditemukan serta kategori penyajian ranah kognitif taksonomi Bloom revisi dan keterlaksanaan pendekatan saintifik pada bahan ajar Fisika SMA Kelas X Semester 2 yang digunakan.

populasi merupakan wilayah obyek atau subyek yang memiliki karakteristik tertentu ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya^[8]. Sampel merupakan bagian dari populasi penelitian yang karakteristiknya mewakili dari populasi tersebut. Dalam penelitian ini penulis mengambil sampel menggunakan *Stratified Random Sampling* atau penarikan sampel secara acak bertingkat. Sampel yang dijadikan dalam penelitian ini SMAN 1 Padang, SMAN 12 Padang, SMAN 5 Padang dikategorikan menjadi tingkat tinggi, sedang dan rendah ditinjau dari Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BANSN).

Jumlah bahan ajar yang akan dijadikan sampel pada masing-masing sekolah dipilih 1 bahan ajar Fisika SMA terbanyak yang digunakan sekolah di Kota Padang yaitu bahan ajar Fisika pada Buku Siswa Karangan Marthen Kanginan, dan Buku Siswa untuk SMA Kelas X Karangan Pujianto, dkk.

Instrumen adalah alat bantu yang digunakan untuk mendekati sasaran penelitian. Instrument penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur variabel yang diamati (Sugiyono, 2017: 148)^[9]. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen penilaian analisis bahan ajar fisika ditinjau dari kompleksitas proses kognitif menurut taksonomi Bloom revisi dan instrumen keterlaksanaan pendekatan saintifik pada bahan ajar Fisika SMA materi hukum Newton tentang gerak.

Penilaian validitas dilakukan oleh satu ahli dan dua praktisi. Penilaian menggunakan lembar penilaian validitas instrumen analisis bahan ajar fisika ditinjau dari kompleksitas proses kognitif menurut taksonomi Bloom revisi dan pendekatan saintifik pada materi hukum newton tentang gerak. Nilai validitas secara keseluruhan dicari menggunakan persamaan untuk mendapatkan nilai rerata total untuk semua kriteria :

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

keterangan:

$$S = r - l_0$$

l_0 merupakan angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1), c adalah angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 4), r adalah angka yang diberikan validator.

Kategori validitas dari instrumen yang dibuat dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Validitas Instrumen

No	Kriteria	Kategori
1	0,76 – 1,00	Sangat Memfasilitasi
2	0,51 – 0,75	Cukup Memfasilitasi
3	0,26 – 0,50	Kurang Memfasilitasi
4	0,0 – 0,25	Tidak Memfasilitasi

(Riduwan, 2009: 98)^[10]

Hasil validasi instrumen kesesuaian analisis bahan ajar fisika ditinjau dari kompleksitas proses kognitif menurut taksonomi Bloom revisi dan pendekatan saintifik pada materi hukum newton tentang gerak yang divalidasi oleh ahli dan praktisi seperti pada tabel 3.

Tabel 3. validasi instrumen oleh ahli dan praktisi

No	Nama Dosen	Skor Validasi	Skor Kategori
1	Drs. Amali Putra M.Pd	95,23	Sangat Valid
2	Silvi Yulia Sari, S.Pd, M.Pd	98,66	Sangat Valid

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1) Hasil Penelitian

Dalam hasil penelitian ini akan dijelaskan mengenai data yang telah diperoleh pada saat penelitian. Data yang diperoleh berupa porposi analisis sajian tingkat proses kognitif menurut taksonomi Bloom revisi dan keterlaksanaan pendekatan saintifik pada materi hukum Newton tentang gerak disetiap bahan ajar yang digunakan.

Pertama, data proporsi tiap tingkatan proses kognitif pada bahan ajar ditinjau dari hasil analisis Kompetensi Dasar materi hukum Newton tentang gerak dan interpretasinya dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

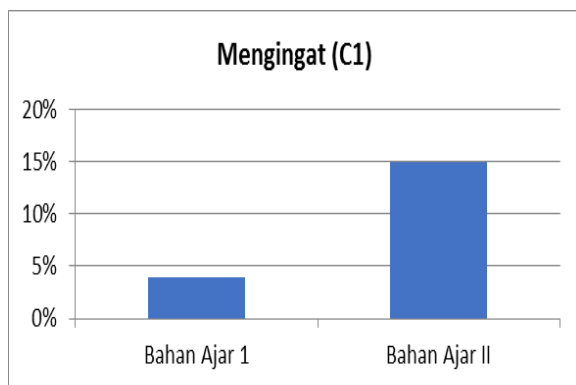
Tabel 4. Hasil Analisis Bahan Ajar Fisika Ditinjau Dari Kompleksitas Proses Kognitif Menurut Taksonomi Bloom Revisi Materi Hukum Newton Tentang Gerak.

No	Proses Kognitif	SMAN 1 Padang	SMAN 12 Padang	SMAN 5 Padang	Jumlah Rata-rata (%)
1	Mengingat	4.29 %	15 %	15 %	11.43 %
2	Memahami	12.86 %	25 %	25 %	20.96 %
3	Menerapkan	62.85 %	50 %	50 %	54.28 %
4	Mengassnalisasi	20 %	10 %	10 %	13.33 %
5	Mengevaluasi	0 %	0 %	0 %	0 %
6	Mencipta	0%	0 %	0 %	0 %

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata persentase proses kognitif tertinggi adalah 54.28 % pada tingkat menerapkan, sedangkan tingkatan kognitif terendah yaitu mengevaluasi dan mencipta sebesar 0 %. Hal ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan proses kognitif menurut taksonomi Bloom revisi yang dilatihkan pada bahan ajar belum terlaksana secara menyeluruh. Berikut ini uraian hasil analisis bahan ajar setiap 6 tingkatan proses kognitif menurut taksonomi bloo revisi.

a. Mengingat (C1)

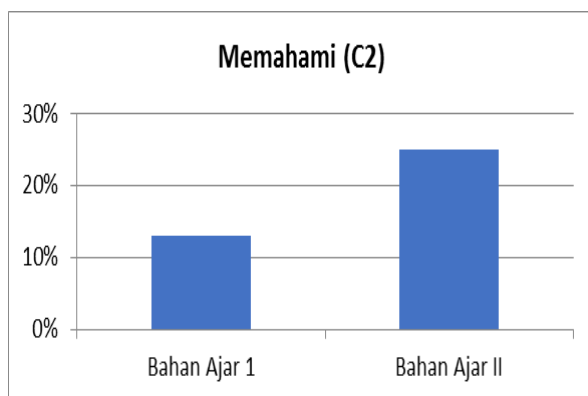
Hasil persentase keterampilan mengingat pada bahan ajar dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1 menunjukkan hasil persentase keterampilan mengingat pada bahan ajar Fisika SMA yang pertama memiliki persentase 4.29 %, sedangkan bahan ajar Fisika SMA yang kedua sebesar 15 %. Berdasarkan bahan ajar Fisika SMA yang dianalisis, maka diperoleh persentase rata-rata indikator keterampilan mengingat sebesar 11.43 % dikategorikan tidak memfasilitasi.

b. Memahami (C2)

Hasil persentase keterampilan memahami pada bahan ajar dapat dilihat pada gambar 2 berikut.

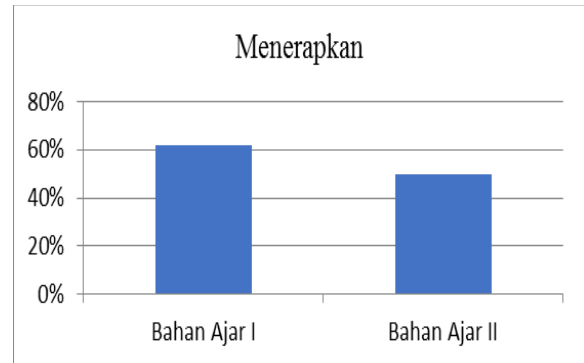


Persentase sajian keterampilan memahami dari bahan ajar yang dianalisis berbeda-beda. Pada bahan ajar Fisika SMA pertama memiliki persentase sebesar 12.86 %, sedangkan bahan ajar Fisika SMA kedua diperoleh persentase 25 %. Berdasarkan data yang diperoleh pada bahan ajar Fisika SMA yang dianalisis maka persentase rata-rata indikator tingkat

memahami sebesar 20.96 % dikategorikan tidak memfasilitasi.

c. Menerapkan (C3)

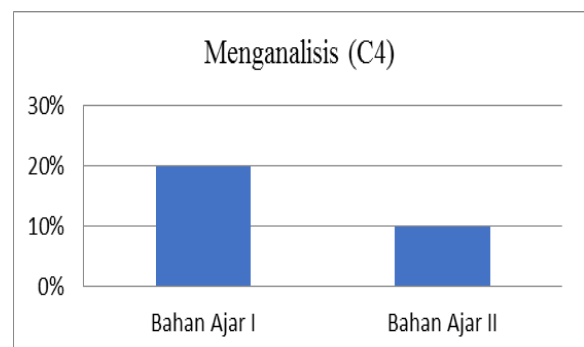
Hasil analisis sajian keterampilan menerapkan dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Sajian keterampilan menerapkan dapat dilihat pada bahan ajar Fisika SMA yang pertama diperoleh persentase 62.85 %, sedangkan bahan ajar Fisika kedua persentase sebesar 50 %. Berdasarkan bahan ajar yang dianalisis diperoleh persentase rata-rata indikator keterampilan mengaplikasikan sebesar 54.28 % dikategorikan cukup memfasilitasi.

d. Menganalisis (C4)

Berikut ini akan disajikan keterampilan menganalisis pada tabel 4.



Hasil analisis sajian keterampilan menganalisis pada bahan ajar Fisika SMA materi hukum Newton tentang gerak, bahan ajar Fisika SMA yang pertama diperoleh persentase 20 %, sedangkan bahan ajar kedua 10 %. Berdasarkan bahan ajar yang dianalisis diperoleh persentase rata-rata indikator keterampilan menganalisis sebesar 13.33 % dikategorikan “tidak memfasilitasi. Untuk tahap mengevaluasi dan mencipta tidak ditemukan satupun dalam bahan ajar yang dianalisis.

Kedua, data proporsi keterlaksanaan pendekatan saintifik pada bahan ajar fisika materi hukum Newton tentang gerak dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

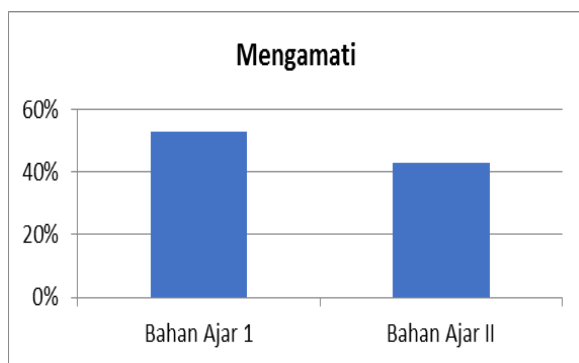
Tabel 5. Hasil Analisis Keterlaksanaan Pendekatan Saintifik Pada Bahan Ajar Fisika Kelas X Semester 2 Materi Hukum Newton Tentang Gerak di SMAN Kota Padang

No	Aspek Saintifik	Bahan Ajar 1	Bahan Ajar 2	Jumlah Rata-rata
1	Mengamati	53.13 %	43.48 %	48.31 %
2	Menanya	34.37 %	30.44 %	32.40 %
3	Mengumpulkan Informasi	7.81 %	15.94 %	11.87 %
4	Menalar	3.12 %	0 %	1.56 %
5	Mengkomunikasikan	1.56 %	10.14 %	5.85 %

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata persentase keterlaksanaan pendekatan saintifik pada bahan ajar yang dianalisis tertinggi adalah 48.31 % pada tahap mengamati, sedangkan persentase terendah adalah 1.56 % tahap menalar. Berdasarkan hasil analisis ini terlihat secara jelas bahwa keterlaksanaan pendekatan saintifik tidak terlaksana secara menyeluruh. Berikut ini uraian hasil analisis keterlaksanaan pendekatan saintifik pada bahan ajar.

a. Mengamati

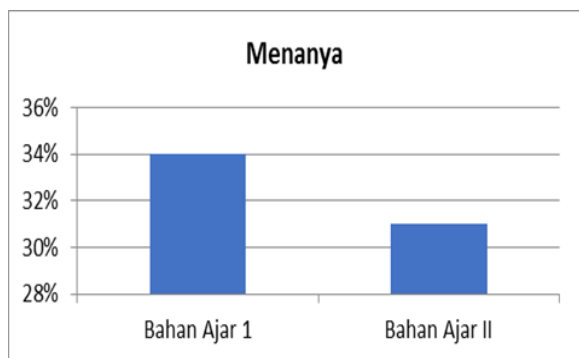
Hasil analisis sajian keterampilan mengamati disajikan pada gambar 5 ini.



Hasil analisis sajian keterampilan mengamati pada bahan ajar Fisika, pada bahan ajar pertama memiliki persentase 53.13 %, sedangkan bahan ajar kedua dengan persentase 43.48 %. Berdasarkan bahan ajar Fisika yang dianalisis maka diperoleh persentase rata-rata indikator keterampilan mengamati 48.31 % dikategorikan kurang memfasilitasi.

b. Menanya

Hasil analisis keterampilan menanya disajikan pada gambar 6.

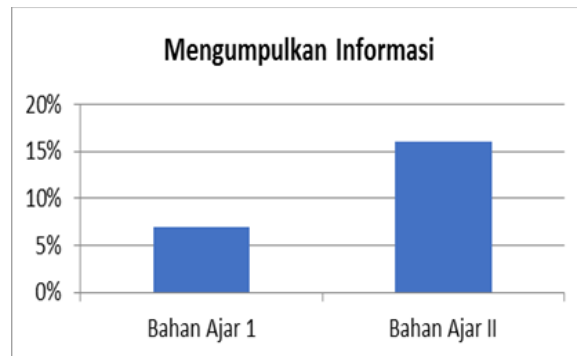


Hasil analisis sajian keterampilan menanya pada bahan ajar Fisika yang pertama memiliki persentase 34.37 %, sedangkan bahan ajar Fisika kedua 30.44 %. Berdasarkan hasil analisis diperoleh persentase

rata-rata indikator keterampilan menanya 32.40 % dikategorikan kurang memfasilitasi.

c. Mengumpulkan Informasi

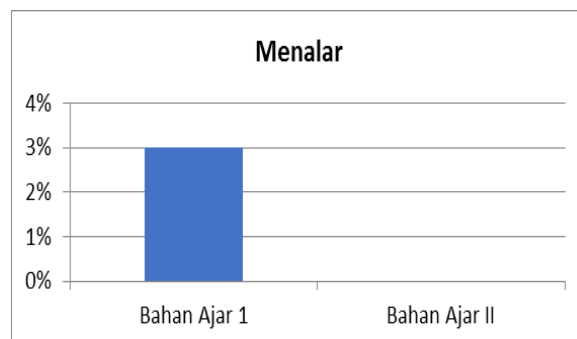
Pada gambar 7 menunjukkan sajian hasil analisis keterampilan mengumpulkan Informasi.



Persentase sajian keterampilan mengumpulkan Informasi dari bahan ajar yang dianalisis berbeda-beda. Pada bahan ajar Fisika SMA pertama memiliki persentase sebesar 7.81 %, sedangkan bahan ajar Fisika SMA kedua diperoleh persentase 15.94 %. Berdasarkan data yang diperoleh persentase rata-rata indikator mengumpulkan informasi sebesar 11.87 % dikategorikan tidak memfasilitasi.

d. Menalar

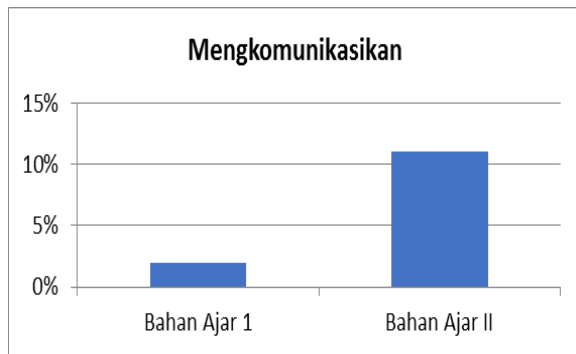
Hasil analisis sajian keterampilan menalar disajikan pada gambar 8.



Gambar 8 menunjukkan persentase perolehan hasil analisis keterampilan menalar. Pada bahan ajar Fisika SMA yang pertama memiliki persentase 3.12 % sedangkan bahan ajar Fisika kedua dengan persentase 0 %. Berdasarkan bahan ajar Fisika yang dianalisis maka diperoleh persentase rata-rata indikator keterampilan menalar 1.56 % dikategori tidak memfasilitasi.

e. Mengkomunikasikan

Hasil analisis sajian mengkomunikasikan disajikan pada gambar 9 ini.



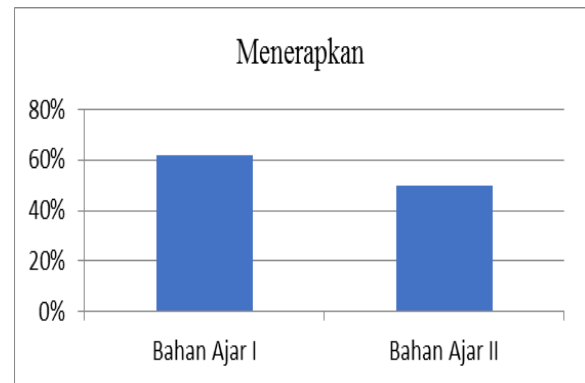
Persentase dari bahan ajar yang dianalisis berbeda-beda. Pada bahan ajar pertama memiliki persentase 1.56 %, sedangkan bahan ajar kedua dengan persentase 10.14 %. Berdasarkan data yang diperoleh persentase rata-rata indikator mengumpulkan informasi sebesar 5.85 % dikategorikan tidak memfasilitasi.

2) Pembahasan

Penelitian yang dilaksanakan pada SMA Negeri di Kota Padang dengan mengambil beberapa sekolah sampel berdasarkan akreditasi sekolah untuk menganalisis bahan ajar Fisika pada materi hukum Newton tentang gerak ditinjau dari 6 tingkat proses kognitif menurut taksonomi Bloom revisi dan keterlaksanaan pendekatan saintifik pada bahan ajar Fisika utama yang digunakan dalam proses pembelajaran. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan instrumen evaluasi bahan ajar Fisika ditinjau dari 6 tingkat proses kognitif menurut taksonomi Bloom revisi dan instrumen evaluasi pendekatan saintifik.

Ditinjau dari hasil analisis bahan ajar Fisika materi hukum Newton tentang gerak berdasarkan dari 6 tingkat proses kognitif menurut taksonomi Bloom revisi, terlihat bahwa data yang diperoleh memiliki persentase yang bervariasi. Jumlah persentase tertinggi yang diperoleh dalam bahan ajar yang dianalisis adalah 54.28 % dengan kategori “Cukup Memfasilitasi” yaitu tingkat menerapkan (C3). Menerapkan meliputi tahap penggunaan prosedur. Prosedur atau langkah-langkah tersebut digunakan untuk melakukan percobaan atau memecahkan suatu masalah. Jumlah soal yang banyak dilatihkan dalam bahan ajar fisika materi hukum newton tentang gerak pada tingkat ini yaitu pada bahan ajar buku Fisika untuk SMA/MA kelas X karangan Pujianto, dkk berjumlah 50 % dan bahan ajar Fisika karangan Marthen Kanginan sebesar 62.85 %, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini.

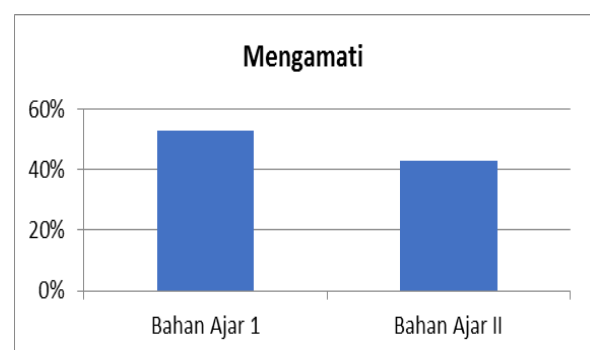
Gambar 10. Persentase sajian keterampilan menerapkan pada bahan ajar fisika SMA Kelas X.



Sedangkan tingkatan terendah pada bahan ajar yang dianalisis terdapat pada tingkat mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) sebesar 0%. Tingkat mengevaluasi merupakan tingkat kemampuan dalam mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan acuan tertentu. Dengan kemampuan ini peserta didik mampu untuk menguji atau menilai suatu produk atau proses tertentu. Tingkat menciptakan merupakan tingkatan terakhir dari 6 tingkat proses kognitif menurut taksonomi Bloom revisi. tingkatan ini mengarah pada proses meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk menghasilkan produk baru.

Berdasarkan hasil analisis kedua, yaitu keterlaksanaan pendekatan saintifik pada bahan ajar dikategorikan belum memfasilitasi. Persentase tertinggi sebesar 48.31 % berada pada proses mengamati yang dikategorikan kurang memfasilitasi, sedangkan yang terendah pada tahap menalar dengan persentase 1.56 %. Pendekatan saintifik mendorong keaktifan peserta didik^[12]. Proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik menghasilkan keseimbangan antara soft skill dan hard skill. Dari bahan ajar yang dianalisis tahap mengamati banyak terdapat pada bahan ajar buku Fisika untuk SMA/MA kelas X karangan Pujianto, dkk sebesar 43.48 %, sedangkan pada bahan ajar buku Fisika karangan Marthen Kanginan sebesar 53.13 %. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 11 berikut ini.

Gambar 11. Persentase Sajian Keterampilan Mengamati pada Bahan Ajar Fisika Kelas X Semester 2.



Berdasarkan hasil penelitian pada bahan ajar Fisika SMA kelas X materi hukum Newton tentang gerak, bahan ajar yang dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran adalah menggunakan bahan ajar yang mampu mengembangkan kemampuan bernalar peserta didik yang berorientasi pada pencapaian HOTS. Kategori HOTS pada proses kognitif yaitu menganalisis, memahami, dan mencipta^[11]. HOTS merupakan kemampuan menalar yang dapat memecahkan masalah atau kasus-kasus rumit.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan :

1. tingkat proses kognitif menurut taksonomi Bloom revisi yang dilatihkan dalam bahan ajar tertinggi 54.28 % pada tingkat menerapkan (C3) dan terendah 0 % pada tahap mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Sedangkan tingkat mengingat (C1) 11.43 %, memahami (C2) 20.96 %, dan menganalisis (C4) 13.33 %.
2. Keterlaksanaan pendekatan saintifik pada bahan ajar fisika persentase tertinggi 48.31 % tahap mengamati dan terendah 1.56 % terdapat pada tahap menalar. Sedangkan tahap menanya sebesar 32.40 %, mengkomunikasikan 5.85 %, mengumpulkan informasi 11.87 %.
3. Berdasarkan kesimpulan 1 dan 2, karakteristik bahan ajar yang perlu dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi hukum Newton tentang gerak adalah bahan ajar yang memenuhi minimal 3 aspek , yaitu :
 - a. Dalam bentuk LKPD/LKS yang disusun oleh guru sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, dengan tetap menggunakan buku paket yang seragam sebagai sumber belajar utama.
 - b. Dapat melatih ke 6 tingkat proses kognitif secara seimbang, dengan proporsi yang sama
 - c. Dilengkapi dengan 5M komponen pendekatan saintifik

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
- [2] Khairani, S., Asrizal., Amir, H. 2017. Pengemabangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berorientasi Pembelajaran Kontekstual Tema Pemanfaatan Tekanan Dalam Kehidupan untuk Meningkatkan Literasi Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnla Pilar of Physics Education, Vol.10 Oktober, 153-160*
- [3] Yunita, Vera., Putra, A., & Amir, H. 2017. Desain LKPD Berorientasi Kompleksitas Konten dan Proses Kognitif pada Materi Gaya pada Bahan Elastis untuk Pembelajaran Fisika SMA/MA. *Journal Pilar of Physic Education, Vol. 9.*
- [4] Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. 2001. A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of bloom's taxonomy of education of objectives (Rev.ed). New York: Addison Weasley
- [5] Giancoli, D.C. 2001. *Fisika Jilid 2 Edisi ke 5*. Jakarta: Erlangga.
- [6] Yusiayaka, Rahmi Alendra. 2016. Penilaian (Evaluating) Pada Pendidikan Luar Sekolah. *Jurnal Educate. Vol. 1 No. 1*
- [7] Mukhtar. 2013. *Metode Praktis Penelitian Deskriptif Kualitatif*. Jakarta Selatan Referensi (GP Press Grup)
- [8] Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- [9] Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- [10] Riduwan. 2009. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti pemula*. Bandung: Alfabeta
- [11] Oktaviana, Dwi., Iwit Prihatin. 2018. Analisis Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan Berdasarkan Raanah Kognitif Taksonomi Bloom Revisi *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika. Volume 8, Nomor 2*
- [12] Agustia, Frima Suci., Darvina, Y., Yurnetti. 2017. Pembuatan Bahan Ajar Interaktif Bermuatan Karakter Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statik dan Dinamik Fisika SMA Kelas XI. *Jurnal Pilar of Physics Education, Vol.9 April, 57-64*

- [1] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24