

ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL FISIKA BERBASIS TAKSONOMI KOGNITIF BLOOM

Muslimin B, Muhammad Yusuf Hidayat, Santih Anggereni

Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Alauddin Makassar, muslimin.boma@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran siswa dalam menyelesaikan soal fisika materi suhu dan kalor berbasis taksonomi Bloom pada tingkatan pengetahuan, pemahaman, penerapan dan, analisis pada siswa kelas X di SMAN 3 Sampolawa. Pemilihan sampel melalui teknik purposive sampling. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tabel spesifikasi soal, kisi-kisi soal dan, kartu soal materi suhu dan kalor. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gambaran kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika berturut-turut yaitu pada kemampuan pengetahuan hasilnya sangat baik, kemampuan pemahaman hasilnya sangat baik, kemampuan penerapan hasilnya baik dan pada tingkatan analisis hasilnya rendah peserta didik kelas X di SMAN 3 Sampolawa dengan pokok bahasan gelombang suhu dan kalor. Hal ini berdasarkan data yang diperoleh perlunya analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika materi suhu dan kalor berbasis taksonomi kognitif Bloom kelas X di SMAN 3 Sampolawa.

Kata Kunci : Suhu Kalor, Taksonomi, Kognitif Bloom

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses pendewasaan manusia muda yang dilakukan oleh orang dewasa. Proses pendidikan tidak akan pernah lepas dari adanya proses pembelajaran. Pembelajaran itu sendiri berasal dari kata belajar, dimana belajar itu sendiri merupakan suatu proses perubahan yang terjadi pada individu, dengan kata lain seseorang baru dikatakan belajar ketika telah terjadi perubahan kearah yang lebih baik.

Seorang Muslim diwajibkan untuk menuntut ilmu dan mengamalkan ilmu yang dimilikinya untuk beribadah kepada Allah dan meningkatkan mutu kehidupannya. Keutamaan memiliki ilmu diterangkan dalam (Q.S. Al-Mujadilah/58:11)

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجْلِسِ
فَافْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْ وَاِذَا قِيْلَ اَنْشُرُوْا فَاَنْشُرُوْا يَرْفَعِ
اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اٰتَوْا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍ ۗ وَاللّٰهُ
بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ

Terjemahnya: *Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka*

berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan¹.

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT akan meninggikan orang yang beriman dan berilmu. Kitab Alquran tidak hanya mencakup tuntunan hidup tapi juga mencakup ilmu pengetahuan yang seharusnya dipelajari. Maka dari itu perlu disalurkan dalam ranah pendidikan.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara"². Dari paparan Undang-Undang di atas, dapat diartikan bahwa tujuan pendidikan nasional yang penting adalah melahirkan manusia yang beriman dan

¹ Kementrian Agama RI 2010.h.543[t.t]

² Departemen Pendidikan Nasional UU Nomor 20 tahun 2003.h.6

bertakwa. Fungsi pendidikan nasional Indonesia dengan jelas di paparkan pada UU RI No.20 tahun 2003 pasal 3. Disitu disebutkan fungsi pendidikan nasional yang salah satu poin terpentingnya adalah menciptakan siswa yang cerdas, beriman, dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia.

Kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi pokok fisika, harus segera dicari solusinya, karena kesulitan yang dialami peserta didik akan berimplikasi pada munculnya kesalahan mereka dalam merespon soal, permasalahan yang diajukan oleh guru, dari kesalahan ini maka lebih lanjut akan mempengaruhi kualitas hasil belajar mereka, sehingga hal ini menuntut guru untuk melacak kesalahan peserta didik dalam merespon soal yang diajukan untuk kemudian dianalisis letak kesalahan dan penyebab kesalahan tersebut. Untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam merespon, guru harus mampu menyusun instrument yang mampu digunakan untuk melacak dimana letak kesalahan peserta didik dalam merespon soal yang diajukan oleh guru.

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Miftana Mahasiswi jurusan Pendidikan Fisika fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pendidikan Fisika IKIP PGRI Madiun pada tahun 2014 dengan judul “*Analisis Uji Kemampuan Kognitif Siswa MAN 2 Madiun Kelas IX IPA 2 dalam Menyelesaikan Soal Termodinamika*” dengan pendekatan penelitian kualitatif serta desain penelitian studi kasus pada teknik sampling *purposive sampling*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kemampuan taksonomi kognitif Bloom siswa yaitu pada kemampuan pengetahuan (C1) sebesar 78,12%, kemampuan pemahaman (C2) sebesar 67,03%, kemampuan penerapan (C3) sebesar 52,31% dan kemampuan analisis (C4) sebesar 21,42%. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa lebih banyak menjawab soal berkemampuan pengetahuan dan siswa sangat kesulitan menjawab soal berkemampuan analisis. Jika hasil analisis kemampuan siswa dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa banyak pada kategori sedang³.

³ Miftana, *Analisis Uji Kemampuan Kognitif Siswa MAN 2 Madiun Kelas IX IPA 2 dalam Menyelesaikan Soal Termodinamika*, (Madiun: IKIP PGRI Madiun, 2015), hlm.1

Bertolak dari uraian tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti kemampuan kognitif siswa dan peneliti memilih SMAN 3 Sampolawa sebagai tempat penelitian. Oleh karena itu peneliti mengangkat penelitian dengan judul “*Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fisika Materi Suhu dan Kalor Berbasis Taksonomi Kognitif Bloom Kelas X di SMAN 3 Sampolawa*”.

2. Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini, yaitu:

- Untuk mengetahui gambaran kemampuan pengetahuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika materi suhu dan kalor berbasis taksonomi kognitif Bloom kelas X di SMAN 3 Sampolawa
- Untuk mengetahui gambaran kemampuan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal fisika materi suhu dan kalor berbasis taksonomi kognitif Bloom kelas X di SMAN 3 Sampolawa
- Untuk mengetahui gambaran kemampuan penerapan siswa dalam menyelesaikan soal fisika materi suhu dan kalor berbasis taksonomi kognitif Bloom kelas X di SMAN 3 Sampolawa
- Untuk mengetahui gambaran kemampuan analisis siswa dalam menyelesaikan soal fisika materi suhu dan kalor berbasis taksonomi kognitif Bloom kelas X di SMAN 3 Sampolawa

3. Tinjauan Pustaka

Evaluasi pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu proses sistematis untuk menentukan sejauhmana objektif pembelajaran telah dicapai oleh para peserta didik. Evaluasi pembelajaran adalah proses penentuan apakah materi dan metode pembelajaran telah sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Penentuannya bias dilakukan salah satunya dengan cara pemberian tes kepada pembelajar. Terlihat disana bahwa acuan tes adalah tujuan pembelajaran. Evaluasi merupakan bagian yang tak bias dipisahkan dari proses pembelajaran. Dia adalah salah satu alat untuk menentukan apakah suatu pembelajaran telah berhasil atau tidak. Evaluasi keterampilan berbahasa umumnya dilakukan dalam dua bentuk

yaitu evaluasi secara tertulis (evaluation a l'ecrit) dan secara lisan (evaluation a l'oral).⁴

Taksonomi adalah suatu klarifikasi khusus yang berdasar data penelitian ilmiah mengenai hal-hal yang digolong-golongkan dalam sistematika tertentu. Dalam kamus besar bahasa Indonesia taksonomi adalah kaidah dan prinsip yang meliputi pengklarifikasian objek⁵. Selain itu, taksonomi diartikan juga sebagai cabang ilmu biologi yang menelaah penamaan, perincian, dan pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan sifat⁶. Yang dimaksud taksonomi dalam penelitian ini adalah klarifikasi respon nyata dari siswa⁷.

Salah satu klasifikasi khusus yang dimaksud dalam pembelajaran ini adalah klasifikasi tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran menunjukkan apa yang harus yang dicapai siswa sebagai hasil belajar. Tujuan ini penting dalam pembelajaran, sebab pembelajaran merupakan tindakan disengaja dan beralasan. Tujuan-tujuan pembelajaran ini dapat diklasifikasikan dalam suatu taksonomi, seperti taksonomi Bloom, taksonomi Bloom berdimensi dua, taksonomi SOLO (*The sctructure of The Observed Learning Outcomes*)

Konsep Taksonomi Bloom dikembangkan pada tahun 1956 oleh Benjamin S. Bloom, seorang psikolog bidang pendidikan beserta dengan kawan-kawannya. Pada tahun 1956, terbitlah karya "*Taxonomy of Educational Objective Cognitive Domain*", dan pada tahun 1964 terbitlah karya "*Taxonomy of Educataional Objectives, Affective Domain*", dan karyanya yang berjudul "*Handbook on Formative and Summatie Evaluation of Student Learning*" pada tahun 1971 serta karyanya yang lain "*Developing Talent in Young People*" (1985). Taksonomi ini mengklasifikasikan sasaran atau tujuan

pendidikan menjadi tiga domain (ranah kawasan): kognitif, afektif, dan psikomotorik⁸ dan setiap ranah tersebut dibagi kembali ke dalam pembagian yang lebih rinci berdasarkan hierarkinya.

Ranah kognitif merupakan kemampuan yang berkaitan dengan aspek-aspek pengetahuan, penalaran atau pikiran⁹. Bloom membagi ranah kognitif menjadi kedalam enam tingkatan atau kategori yaitu :

- a. Pengetahuan (*Knowlegde*) pengetahuan mencakup ingatan akan hal-hal yang pernah dipelajari dan disimpan dalam ingatan. Pengetahuan yang disimpan dalam ingatan, digali pada saat dibutuhkan melalui ingatan mengingat (*recall*) atau mengenal kembali (*recognition*). Kemampuan untuk mengenali dan mengingat peristilahan, definisi, fakta, gagasan, pola, urutan, metodologi, prinsip, dasar, dan sebagainya¹⁰.
- b. Pemahaman (*Comprehension*) ditingkat ini, seseorang memiliki kemampuan untuk menangkap makna dan arti tentang hal yang dipelajari¹¹. Adanya kemampuan dalam menguraikan isi pokok bacaan; mengubah data yang disajikan dalam bentuk tertentu ke bentuk lain. Kemampuan ini setingkat lebih tinggi daripada kemampuan pengetahuan.
- c. Penerapan (*Application*) kemampuan untuk menerapkan suatu kaidah atau metode untuk menghadapi suatu kasus atau problem yang konkret atau nyata dan baru¹². Kemampuan untuk menerapkan gagasan, produser, metode, rumus, teori dan sebagainya. Adanya kemampuan dinyatakan dalam aplikasi suatu rumus pada persoalan yang dihadapi atau aplikasi suatu metode kerja pada pemecahan problem baru. Misalnya menggunakan prinsip. Kemampuan ini setingkat lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman.

⁴ Iskandar, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta Selatan : Ciputat Mega Mall, 2012), h.219.

⁵ Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), h.1125

⁶ Genetika, (<http://devtrie4ever.blogspot.com>), di akses tanggal 22 Mei 2017[t.d]

⁷ Hamdani, *Pengabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan* (Surabaya: Unesa, 2008), h.3

⁸ W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, (Jakarta : Gramedia, 1987), hlm.149

⁹ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009) hlm.298

¹⁰ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009) hlm.27

¹¹ W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, (Jakarta : Gramedia, 1987), hlm.150

¹² W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, (Jakarta : Gramedia, 1987), hlm.151

- d. Analisis (*Analysis*) ditingkat analisis, seseorang mampu memecahkan informasi yang kompleks menjadi bagian-bagian kecil dan mengaitkan informasi dengan informasi lain¹³. Kemampuan untuk merinci suatu kesatuan kedalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan atau organisasinya dapat dipahami dengan baik. Kemampuan ini setingkat lebih tinggi daripada kemampuan penerapan.
- e. Sintesis (*Synthesis*) kemampuan untuk membentuk suatu kesatuan atau pola baru¹⁴. Bagian-bagian dihubungkan satu sama lain. Kemampuan mengenali data atau informasi yang harus didapat untuk menghasilkan solusi yang dibutuhkan. Adanya kemampuan ini dinyatakan dalam membuat suatu rencana penyusunan suatu program kerja. Kemampuan ini setingkat lebih tinggi daripada kemampuan sintesis.
- f. Evaluasi (*Evaluatoin*) kemampuan untuk memberikan penilaian terhadap suatu materi pembelajaran, argument yang berkenaan dengan sesuatu yang diketahui, dipahami, dilakukan, dianalisis dan dihasilkan¹⁵. Kemampuan untuk membentuk sesuatu atau beberapa hal, bersama dengan pertanggungjawaban pendapat berdasarkan kriteria tertentu. Misalnya kemampuan menilai karangan. Kemampuan yang dinyatakan dalam menentukan penilaian terhadap sesuatu.

4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan memberi manfaat sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah hasil penelitian dapat memberikan pengetahuan tentang efektivitas hasil belajar siswa dengan analisis taksonomi Bloom dalam pembelajaran fisika. Dapat dijadikan sebagai salah satu sumber bacaan serta bahan komparasi dan informasi dalam

¹³JohnW. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, terj. TriWibowo (Jakarta:Kencana,2013), hlm.468

¹⁴ W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, (Jakarta : Gramedia,1987), hlm.152

¹⁵Muhammad Yaumi, *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*,(Jakarta:Kencana,2013), hlm.92

mengkaji masalah yang relevan dengan hasil penelitian.

b. Manfaat Praktis

- 1) Sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan dan penyempurnaan program pengajaran disekolah.
- 2) Guru mata pelajaran, sebagai informasi tentang hasil kemampuan belajar siswa dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran di dalam kelas.
- 3) Siswa dapat meningkatkan kreativitas, motivasi, dan kemandirian belajar dalam belajar fisika.
- 4) Peneliti, dapat menambah pengetahuan dan pengalaman serta memberikan gambaran pada peneliti sebagai calon guru tentang bagaimana sistem pembelajaran di sekolah.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Deskriptif*. Adapun desain penelitian adalah *Deskriptif Kuantitatif*. Desain penelitian ini untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika materi suhu dan kalor.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMAN 3 Sampolawa yang sebanyak 110 orang peserta didik. Setelah melakukan teknik pengambilan sampel yaitu teknik *purposive sampling* diperoleh sampel atau sebanyak 26 orang.

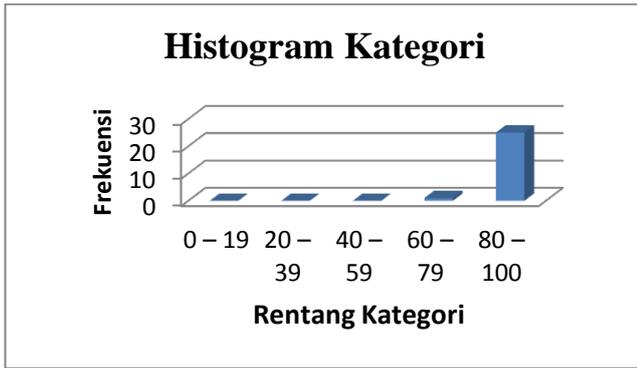
Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tabel spesifikasi soal, kisi-kisi soal dan kartu soal materi suhu dan kalor.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik deskriptif sederhana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kemampuan Pengetahuan

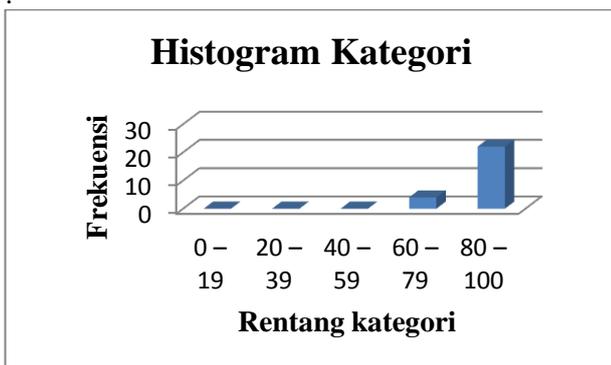
Pada tingkatan level pengetahuan termaksud tingkatan terendah ini dimaksud sebagai kemampuan mengingat kembali materi yang telah dipelajari. Adapun tabel hasil kemampuan dari siswa menjawab soal fisika pada materi suhu dan kalor pada tingkatan pengetahuan (C1) sebagai berikut :



Berdasarkan dan gambar diatas maka dapat ditunjukkan bahwa frekuensi kategorisasi kemampuan menyelesaikan soal tingkatan pengetahuan(C1) yang paling besar berada pada rentang 80-100 dengan pesentase 96,15 %. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menyelesaikan soal berbasis taksonomi kognitif Bloom pada tingkatan pengetahuan (C1) pada kelas X di SMAN 3 Sampolawa, Buton Selatan dikategorikan **sangat tinggi**.

2. Kemampuan Pemahaman

Kemampuan kognitif pada tingkatan kedua Bloom yaitu kemampuan pemahaman, dimana kemampuan dalam memahami materi tertentu baik dalam bentuk translasi (mengubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain), interpretasi(menjelaskan atau merangkum materi), dan ekstrapolasi yaitu memperpanjang atau memperluas suatu materi. Adapun hasil kemampuan dari siswa menjawab soal fisika pada materi suhu dan kalor pada tingkatan pemahaman (C2) sebagai berikut :

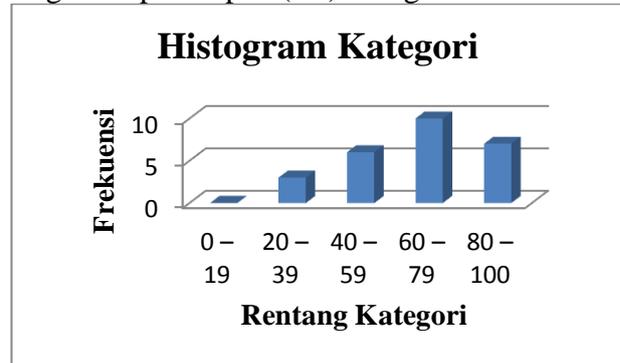


Berdasarkan gambar diatas, maka dapat ditunjukkan bahwa frekuensi kategorisasi kemampuan menyelesaikan soal tingkatan pemahaman (C1) yang paling besar berada pada rentang 80-100 dengan pesentase 84,62 %. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menyelesaikan soal berbasis taksonomi kognitif Bloom pada tingkatan pemahaman (C2) pada kelas X di

SMAN 3 Sampolawa, Buton Selatan dikategorikan **sangat tinggi**.

3. Kemampuan Penerapan

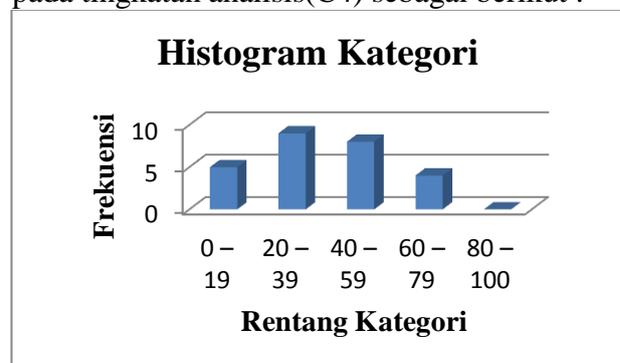
Pada level tingkatan ketiga ini yaitu penerapan (aplikasi) dimaksudkan sebagai kemampuan untuk menerapkan informasi dalam situasi nyata. Adapun hasil kemampuan dari siswa menjawab soal fisika pada materi suhu dan kalor pada tingkatan penerapan (C3) sebagai berikut :



Berdasarkan gambar diatas, maka dapat ditunjukkan bahwa frekuensi kategorisasi kemampuan menyelesaikan soal tingkatan pemahaman (C1) yang paling besar berada pada rentang 60-79 dengan pesentase 38,46 %. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menyelesaikan soal berbasis taksonomi kognitif Bloom pada tingkatan penerapan (C3) pada kelas X di SMAN 3 Sampolawa, Buton Selatan dikategorikan **tinggi**.

4. Kemampuan Analisis

Kemampuan analisis merupakan level keempat dalam tingkatan taksonomi kognitif Bloom. Kemampuan analisis yaitu kemampuan menguraikan suatu materi menjadi bagian-bagiannya. Adapun hasil kemampuan dari siswa menjawab soal fisika pada materi suhu dan kalor pada tingkatan analisis(C4) sebagai berikut :



Berdasarkan gambar diatas, maka dapat ditunjukkan bahwa frekuensi kategorisasi kemampuan menyelesaikan soal tingkatan analisis

(C4) yang paling besar berada pada rentang 20-39 dengan persentase 34,62 %. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menyelesaikan soal berbasis taksonomi kognitif Bloom pada tingkatan analisis (C4) pada kelas X di SMAN 3 Sampolawa, Buton Selatan dikategorikan **rendah**.

Berdasarkan hasil analisis dari seluruh tingkatan taksonomi, maka dapat ditunjukkan bahwa frekuensi kategorisasi kemampuan menyelesaikan soal tingkatan taksonomi kognitif Bloom yang paling besar berada pada rentang 60-79 dengan persentase 76,92 %. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menyelesaikan soal berbasis taksonomi kognitif Bloom pada pada kelas X di SMAN 3 Sampolawa, Buton Selatan dikategorikan **Tinggi**.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian ini, adalah:

1. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada level tingkatan pengetahuan(C1) dikategorikan sangat tinggi dengan persentase 96,15%.
2. Tingkatan kedua pada taksonomi kognitif Bloom yaitu level pemahaman(C2) dikategorikan sangat tinggi dengan persentase 83,85%
3. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada level tingkatan penerapan(C3) dikategorikan tinggi dengan persentase 38,42%.
4. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada level tingkatan analisis(C4) dikategorikan rendah dengan persentase 34,62%.

DAFTAR PUSTAKA

- Asep, Saeful, Hamdani, 2008, *Penggabungan Taksonomi Bloom Dan Taksonomi SOLO Sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan*.Jurnal Kumpulan Makalah Seminar Pendidikan Nasional,Fak.Tarbiyah IAIN,Surabaya
- Dalyono, 2010, *Psikologi Pendidikan*. Jakarta:Rineka Cipta
- Danim, Sudarman, 2011, *Psikologi Pendidikan (Dalam Perspektif Baru)*. Bandung: Alfabeta

Departemen Pendidikan Nasional UU Nomor 20 Tahun 2003

Genetika,2017”*Http://Devtrie4ever.Blogspot.Com*,Di Akses Pada Tanggal 22 Mei 2017

Iskandar, 2012, *Psikologi Pendidikan*.Jakarta Selatan:Ciputat Mega Mall

Jamal, Lisma Dan Zahar Idris,1992, *Pengantar Pendidikan I*. Jakarta:Grasindo

Karina Sulistyorini, Ayu, 2012, *Analisis Pencapaian Kompetensi Kognitif dalam Pembelajaran Fisika pada Siswa Kelas XI SMA Program RSBI*.Surakarta:UNS Press

Kementrian Agama RI,2010,”*Al’Quran Terjemahannya*.

Khodijah, Nyaya, 2014, *Psikologi Pendidikan*. Jakarta:Raja Grofindo Persada

Miftana, 2015, *Analisis Uji Kemampuan Kognitif Siswa MAN 2 Madiun Kelas XI IPA 2 dalam Menyelesaikan Soal Termodinamika*.Madiun:IKIP PGRI Madiun Press

Misbahuddin Dan Iqbal Hasan. 2013. *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.

Novisya,Dira,2017, *Analisis Kemampuan Kognitif Siswa dalam Penyelesaian Soal-Soal Fisika pada Materi Gerak Parabola Kelas XI IPA SMAN 1 Sungai Geringing Kabupaten Padang*.Batusangkar:IAIN Batusangkar Press

Nurbaeti Nurdin, Andi, 2015, *Analisis Hubungan Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Siswa pada Taksonomi Kognitif Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Muhammadiyah Makassar*. Makassar:Unismuh Press

Purwanto, (2009), *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Purwanto, Budi, 2009, *Fisika Dasar Teori dan Implementasi Kelas 2B SMA dan MA*.Surakarta:Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.