

PENGEMBANGAN BUTIR SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILLS MATERI SISTEM GERAK UNTUK SISWA SMA

Nurwanah

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
e-mail: nurwanah97@gmail.com.

St. Syamsudduha

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
e-mail: st.syamsudduha@uin-alauddin.ac.id.

Ahmad Ali

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
e-mail: ahmad.ali@uin_alauddin.ac.id.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan butir soal HOTS yang valid, reliabel, memiliki tingkat kesukaran dan daya pembeda pada materi Sistem Gerak di SMA. Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development R&D*) dengan model pengembangan yang digunakan diadaptasi dari model Plomp, yang terdiri atas lima tahap pengembangan yaitu pengkajian awal (*preliminary investigation*), perancangan (*design*), realisasi/konstruksi (*realisation/construction*), tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*) dan implementasi (*implementation*). Uji coba soal hasil pengembangan dilaksanakan di SMA Negeri 3 Pangkep dengan subjek penelitian kelas XI MIPA 1 yang berjumlah 35 peserta didik. Pengumpulan data menggunakan instrumen lembar validasi dan butir soal HOTS. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh tingkat kevalidan butir soal HOTS yaitu 3,6 dengan kategori sangat valid, reliabilitas 0,81 dengan kategori sangat baik, tingkat kesukaran 0,60 dengan kategori sedang, dan daya pembeda 0,23 dengan kategori cukup. Implikasi butir soal HOTS yang dikembangkan dapat melatih dan memotivasi peserta didik untuk melakukan pemikiran tingkat tinggi sehingga tidak tertuju pada jawaban yang hanya sekedar mengingat dan menghafal konsep.

Kata Kunci :HOTS; valid; reliable; tingkat kesukaran; daya beda

Abstract

This study aimed to develop HOTS items in motion system topics, to know the reliability of the items, to know the different power of the items, and to know the level of difficulty of the items on the material of the class XI SMA 3 Pangkep movement system. This type of research was research and development (R&D). The development model referred to the Plomp model that consists of five stages, namely the preliminary investigation, design, Realisation/Construction, Test, Evaluation, and Revision, and Implementation. This research was conducted at SMA Negeri 3 Pangkep of class XI MIPA 1 with 35 students as the subjects. The instrument used in data collection was validation sheets and HOTS items. Based on the results of the study, the validity of HOTS items was 3.6 with a very valid category, the reliability HOTS questions which was 0.81 with a very good category, the difficulty level of HOTS items was 0.60 with a medium category, and the discrimination power of HOTS items that was 0.23 with enough categories. The

implications of HOTS items that were developed can train and motivate students to do higher-order thinking so that they are not focused on answers that are merely memorizing concepts.

Keywords: HOTS; valid; reliable; discrimination power; difficulty level

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah kebutuhan konkret yang harus dipenuhi selama hidup, sekelompok manusia tidak dapat berkembang maju, bahagia dan sejahtera tanpa adanya sistem pendidikan. Kehidupan manusia dapat ditingkatkan dengan menjadikan pendidikan sebagai sarana utama yang perlu dilaksanakan secara sistematis berlandaskan pendapat dan pelaksanaan yang sesuai dengan tempat tinggal manusia. Sistem pendidikan yang berkualitas menekankan keterampilan berpikir yang dapat meningkatkan potensi generasi masa depan (Rahmani, Ningsih & Nurdini, 2015). Proses pendidikan harus mengembangkan kemampuan berketerampilan dalam bekerja sama mengembangkan mutu pendidikan. Semakin meningkat mutu pendidikan maka manusia juga semakin menuntut untuk mencapai cita-cita yang tinggi (Amri, S. & Ahmadi, L.K., 2010).

Salah satu faktor peningkatan mutu pendidikan adalah mutu pendidik. Kualitas pendidik harus ditingkatkan, salah satunya meningkatkan kompetensi pedagogik (Tyagita & Iriani, 2018). Seorang pendidik harus memiliki dan menguasai beberapa kemampuan di antaranya pendidik harus memiliki kepribadian yang baik, profesional dan kemampuan pedagogik. Kemampuan pedagogik adalah kemampuan seorang pendidik dalam merencanakan pembelajaran, mengelola pembelajaran serta mengevaluasi hasil pembelajaran (Dimiyati, 2013).

Penilaian oleh pendidik pada pembelajaran biologi dalam kurikulum 2013, tidak hanya diharapkan dari aspek pemahaman, melainkan dapat menerapkan, menganalisis dari pengetahuan faktual, konseptual serta prosedural. Sehingga kemampuan berpikir peserta didik dapat dimaksimalkan untuk logika, menelaah dan menilai. Topik persoalan berpikir yang terbiasa dilatih maka akan memiliki kemampuan berpikir kritis (Afriani K, 2015). Penilaian dapat memberikan umpan balik yang berguna bagi pendidik dan peserta didik (Puteh dkk, 2017).

Konsep berpikir tingkat tinggi pada Taksonomi Bloom, yaitu melihat kemajuan nyata dalam menghubungkan tingkatan proses berpikir tinggi dan rendah (Nofiana, Sajidan & Puguh 2014). Salah satu solusi yang dianggap mampu untuk menstimulasi

peserta didik berpikir secara luas serta mendalam mengenai materi pelajaran adalah mendorong peserta didik berpikir tingkat tinggi dengan melakukan penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Pengukuran tentang HOTS tentunya harus menggunakan instrumen yang dipahami oleh siswa di semua jenjang pendidikan (Ichsan et al, 2019).

Penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) mampu menggambarkan sejauh mana keterampilan berpikir kritis peserta didik (Wildana dkk, 2018). Evaluasi hasil belajar peserta didik diharapkan membantu meningkatkan kemampuan penalaran tinggi sehingga peserta didik dapat berpendapat lebih luas tentang materi yang diajarkan. Pendidik harus memiliki keahlian dan keterampilan yang menunjang proses pembelajaran berpikir tingkat tinggi peserta didik (Fanani, 2018).

Soal HOTS umumnya menilai aspek kognitif, dan tidak hanya sekedar mengukur dari aspek faktual, konseptual dan prosedural tetapi aspek metakognitif yang dapat menggambarkan suatu keterampilan dalam menggabungkan banyak konsep yang berbeda-beda antara lain, menganalisis, menentukan langkah memecahan masalah, mendapatkan metode baru, berpendapat dan menarik keputusan yang paling tepat (Warisdiono, 2017).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 3 Pangkep mengenai pemberian soal HOTS ditemukan hasil bahwa, guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 3 Pangkep belum memberikan soal HOTS kepada peserta didik sehingga banyak yang kurang terlatih menjawab soal-soal HOTS. Pemberian soal HOTS dapat dikembangkan dan dijadikan alasan untuk peserta didik agar memiliki penalaran yang tinggi. Pengembangan butir soal HOTS dilakukan agar peserta didik terbiasa dilatih menjawab soal yang menuntut untuk penalaran tingkat tinggi. Menurut Nisa, Nadiroh & Siswanto (2018) lingkungan kelas dapat berpengaruh pada pencapaian peserta didik berpikir tingkat tinggi tentang lingkungan. Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah harus bisa memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikirnya agar tercipta perilaku bijak terhadap lingkungannya. Pemikiran tingkat tinggi menuntut seseorang untuk menerapkan informasi dan pengetahuan untuk mendapatkan jawaban yang baru (Kusuma dkk, 2013).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang merupakan prosedur untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, serta dapat dipertanggungjawabkan (Syaodih, 2016). Uji coba hasil pengembangan butir soal HOTS materi sistem gerak dilakukan di SMA Negeri 3 Pangkep kelas XI MIPA 1 yang berjumlah 35 peserta didik. Prosedur pengembangan pada penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan Plomp yang terdiri dari 5 fase yaitu: (1) fase investigasi (*Preliminary Investigation*), (2) fase desain (*Design*), (3) fase realisasi/konstruksi (*Realization/Construction*), (4) fase tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*), dan (5) fase implementasi (*Implementation*). Adapun analisis data penelitian sebagai berikut:

Analisis Data Kevalidan

Validita isi

$$\bar{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{V}_{ij}}{n}$$

Keterangan:

\bar{K}_i = rata-rata kriteri ke- *i*

\bar{V}_{ij} = nilai hasil penilaian terhadap kriteria ke-*i* oleh validator ke-*j*

n = banyaknya validator (Putro, 2014).

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Nilai	Kriteria
$3,5 \leq VR \leq 4$	Sangat valid
$2,5 \leq VR < 3,5$	Valid
$1,5 \leq VR < 2,5$	Cukup valid
$0 \leq VR < 1,5$	Tidak valid

(Sugiyono, 2018)

Validitas Empirik

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Soal dapat dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menghitung validitas empirik butir soal digunakan rumus *Product Moment* :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi item soal

N : Banyaknya peserta tes

X : Jumlah skor item

Y : Jumlah skor total.

Analisis Uji Reliabel

$$r_{ii} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{ii} = Koefisien reliabilitas alpha

k = Banyaknya Butir Soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah Varians Butir

σt^2 = Varians Total (Salmina & Adyansyah, 2017).

Tabel 2 Kriteria Uji Reliabel

Uji Reliabel	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Analisis Uji Kesukaran Soal

$$TK = \frac{\bar{x}}{X maks}$$

Keterangan :

TK = Angka indeks kesukaran

\bar{x} =Skor rata-rata peserta didik

$xmaks$ = Skor maksimum (Salmina & Adyansyah, 2017).

Tabel 3 Kriteria Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran Soal	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Analisis Daya Pembeda

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{X_{maks}}$$

Keterangan :

DP = angka daya pembeda

\bar{X}_A = jumlah skor kelompok atas

\bar{X}_B = jumlah skor kelompok bawah

$Skor maks$ = skor maksimum (Salmina & Adyansyah, 2017).

Tabel 4 Kriteria Daya Pembeda Soal

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
<0,20	Jelek
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik
0,70-1,00	Sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fokus pengembangan soal HOTS dalam penelitian ini meliputi kisi-kisi soal, kartu soal, butir soal dan pedoman penskoran (rubrik). Pengembangan butir soal merujuk pada syarat kualitas valid, reliabel, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Adapun hasil yang diperoleh dari tiap-tiap tahapan pengembangan butir soal kemampuan berpikir tingkat tinggi diuraikan sebagai berikut:

Fase Investigasi (*Preliminary Investigation*)

Kegiatan pada tahap ini adalah menganalisis perlunya pengembangan soal HOTS di sekolah. Oleh karena itu, peneliti melakukan observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 3 Pangkep. Wawancara bertujuan untuk mengetahui apakah pemberian soal HOTS sudah diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, diperoleh jawaban dari pertanyaan tersebut bahwa pemberian butir soal HOTS masih kurang diberikan kepada peserta didik, sehingga banyak siswa yang kurang terlatih dalam menjawab soal-soal HOTS, mengingat pentingnya untuk melatih kemampuan peserta didik menjawab soal-soal yang dapat membuat peserta didik berpikir untuk menjawab sesuai dengan pemahamannya.

Analisis Kurikulum

Pada tahap ini dilakukan pengkajian terhadap kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum 2013. Dimana memiliki empat aspek penilaian, yaitu aspek pengetahuan, aspek keterampilan, aspek sikap dan aspek perilaku.

Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan soal HOTS. Hasil observasi diperoleh data tentang karakteristik peserta didik. Usia rata-rata peserta didik yang menjadi subjek penelitian adalah 16-17 tahun. Karakter peserta didik pada usia ini memiliki kemampuan memproses informasi lebih kuat, energi fisik cukup berlimpah, dan tidak sedikit peserta didik cenderung bosan dengan aktivitas yang hanya duduk. Rata-rata peserta didik mempunyai *handpone* dan di era sekarang ini penggunaan teknologi semakin berkembang pesat. Peran teknologi informasi dalam pembelajaran selain membantu peserta didik belajar juga memiliki peran yang cukup berpengaruh bagi guru terutama pemanfaatan fasilitas untuk kepentingan memperkaya kemampuan mengajar.

Analisis Materi

Analisis materi bertujuan untuk menentukan isi materi dalam butir soal HOTS yang dikembangkan. Analisis materi mengacu pada silabus pembelajaran biologi yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis tujuan pembelajaran.

Kompetensi Dasar (KD) pada materi sistem gerak kelas XI SMA/Sederajat tercakup dalam KD 3.5 yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun

organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi. Sistem gerak dipilih sebagai materi dalam membuat soal HOTS, karena memiliki karakteristik materi pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural.

Fase Desain (*Design*)

Tujuan tahap desain yaitu untuk menyiapkan *prototype* I dari produk yakni butir soal HOTS. Indikator pembelajaran ditentukan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) yang utama pada materi sistem gerak kelas XI SMA/Sederajat, merancang kisi-kisi soal, kartu soal, butir soal dan pedoman penskoran (rubrik). Cover bagian depan meliputi judul pengembangan butir soal dengan menggunakan jenis font *Arial Narrow* yang berwarna hitam. Cover berwarna hijau dan terdapat gambar sesuai judul materi sistem gerak, serta lambing institusi terdapat pada bagian kanan bawah.

(a) Tampak dari Depan

(b) Tampak dari Belakang



Gambar 1. Cover Pengembangan Butir Soal HOTS

Tahap setelah desain yaitu tahap realisasi/konstruksi, pada tahap ini *prototype* I telah dihasilkan, butir soal HOTS yang dikembangkan ada 10 butir yang berkaitan dengan materi sistem gerak, kisi-kisi soal yang dilengkapi dengan kompetensi dasar,

indikator soal, bentuk soal dan ranah kognitifnya, adapun kartu soal yang dilengkapi dengan kunci jawaban, kemudian pedoman penskoran (rubrik) dimana setiap soal mempunyai skor yang berbeda-beda.

Tahap selanjutnya yakni tahap tes, evaluasi, dan revisi, kegiatan utama pada tahap ini yaitu memvalidasi perangkat pembelajaran *Prototype* I yang dihasilkan pada tahap realisasi yang divalidasi oleh dua validator ahli. Berikut hasil validasi berdasarkan saran dari validator.

Tabel 5 : Saran dan Masukan dari Validator Terhadap Butir Soal HOTS

Sebelum revisi	Setelah direvisi
Validator 1	
Tambahan pendahuluan, daftar isi, kata pengantar, langkah-langkah dalam penyusunan soal HOTS, kemudian dibentuk seperti buku agar butir soal yang dikembangkan dapat dipelajari.	Telah ditambahkan pendahuluan, daftar isi, kata pengantar, langkah-langkah dalam penyusunan soal HOTS kemudian dibentuk seperti buku agar butir soal yang dikembangkan dapat dipelajari.
Perjelas petunjuk dari kata kerja operasional dan jika ada gambar setiap butir soal	Petunjuk dari kata kerja operasional dan jika ada gambar setiap butir soal telah diperjelas
Gunakan bahasa Indonesia yang baku dalam butir soal HOTS	Telah menggunakan bahasa Indonesia yang baku dalam butir soal HOTS.

Berdasarkan saran dari dua validator ahli, butir soal HOTS perlu diperbaiki sistematika penggunaan bahasa yang mudah dimengerti dalam butir soal HOTS, memperjelas petunjuk dari kata kerja operasional dan jika ada gambar setiap butir soal, kemudian dibentuk seperti buku agar butir soal yang dikembangkan dapat dipelajari. Kesimpulan yang didapatkan dari revisi awal butir soal HOTS adalah layak digunakan dengan sedikit revisi. Setelah divalidasi dan diperbaiki, maka dilakukan uji coba

terbatas di SMA Negeri 3 Pangkep kelas XI MIPA 1 yang berjumlah 35 orang untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Kevalidan Butir Soal HOTS

Butir soal HOTS dirancang untuk membantu peserta didik dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dikatakan valid apabila butir soal HOTS memiliki hasil sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan sebelum melewati dua validator ahli. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dari nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 3,6 dengan kategori sangat valid.

Berdasarkan saran dan koreksi dari kedua validator maka *prototype* I direvisi sesuai dengan saran yang diberikan. Setelah direvisi, maka diperoleh *prototype* II yang selanjutnya dinilai oleh kedua validator. Berikut hasil penilaian kedua validator disajikan pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5 Rata-Rata Hasil Penilaian Validator

Aspek Penilaian	Hasil Penilaian	Kategori
Materi yang disajikan	3,5	Sangat Valid
Konstruksi	4	Sangat Valid
Bahasa	3,5	Sangat Valid
Rata-Rata	3,6	Sangat Valid

Butir soal HOTS yang dikembangkan dapat diujicobakan dengan sedikit revisi, karena telah memenuhi kriteria sangat valid, nilai kevalidan sebuah soal semakin tinggi apabila nilai *VR* mendekati 4, dan nilai kevalidan butir soal semakin rendah apabila nilai *VR* mendekati 0 (Arifin, 2017).

Tabel 6 Validitas Empirik Setiap Butir Soal

Nomor Soal	Nilai r Hitung	Nilai r Tabel	Kategori
1	0,543	0,275	Valid
2	0,726	0,275	Valid
3	0,295	0,275	Valid
4	0,556	0,275	Valid
5	0,560	0,275	Valid
6	0,697	0,275	Valid
7	0,629	0,275	Valid
8	0,391	0,275	Valid
9	0,656	0,275	Valid
10	0,670	0,275	Valid
Rata-rata	0,572	0,275	Valid

Berdasarkan hasil validitas empirik setiap butir soal yang telah diujicobakan kepada peserta didik diperoleh hasil bahwa nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir item dikatakan valid (Arikunto, 2006). Dengan demikian semua item soal berada pada kategori valid.

Reliabilitas Butir Soal HOTS

Butir soal dapat dikatakan reliabel apabila jawabannya konsisten dan stabil serta memperoleh hasil yang sama meskipun pengukuran dilakukan secara berulang. Perhitungan reliabilitas bisa dilakukan jika butir soal sudah valid. (Arifin, 2012).

Tabel 7 Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	Jumlah item soal
0,81	10

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa tingkat reliabilitas butir soal HOTS berada pada kriteria sangat tinggi dengan nilai 0,81, sehingga dari analisis tersebut tidak ada revisi instrumen butir soal. Uji reliabilitas yang tinggi, apabila nilai r_{ii} lebih besar dari 0,70 sebaliknya apabila nilai r_{ii} lebih kecil dari 0,70, maka hasil reliabilitasnya rendah (Sudjana, 2009).

Tingkat Kesukaran Butir Soal HOTS

Analisis tingkat kesukaran butir soal HOTS yaitu menunjukkan seberapa mudah atau sukar butir-butir soal secara keseluruhan. Tingkat kesukaran. Tingkat kesukaran butir soal HOTS yang dikembangkan juga diperoleh dari data hasil pekerjaan peserta didik pada uji coba lapangan (*field test*). Berikut hasil tingkat kesukaran butir soal HOTS.

Tabel 8 Uji Tingkat Kesukaran

No. Butir soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,56	Sedang
2	0,63	Sedang
3	0,74	Mudah
4	0,64	Sedang
5	0,66	Sedang
6	0,61	Sedang
7	0,52	Sedang
8	0,68	Sedang
9	0,57	Sedang
10	0,44	Sedang
Rata-rata	0,60	Sedang

Dari hasil tersebut, menurut Arikunto (2006), menyatakan apabila tingkat kesukran 0,31-0,72 maka butir soal tergolong baik. Kriteria soal yang sedang diperoleh 9 item, untuk kriteria soal yang mudah diperoleh 1 item. Kesimpulan dari uji tingkat kesukaran butir soal HOTS sesuai dengan kriteria, soal yang tergolong gampang tidak membuat siswa untuk melakukan penalaran tinggi, sedangkan soal yang terlalu sukar maka membuat siswa tidak mampu menyelesaikan soal tersebut. Dalam kategori sukar dan mudahnya butir soal tergantung dari materi yang telah diajarkan dimana nantinya akan dilakukan tes untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesukaran dari tes (Nugraha, Harini & Sudarno 2016).

Daya Pembeda Butir Soal HOTS

Butir soal yang bagus yaitu dapat memberikan perbedaan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2006).

Tabel 9 Uji Daya Pembeda

No. Butir soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,16	Jelek
2	0,30	Cukup
3	0,06	Jelek
4	0,20	Cukup
5	0,22	Cukup
6	0,22	Cukup
7	0,23	Cukup
8	0,20	Cukup
9	0,36	Cukup
10	0,30	Cukup
Rata-rata	0,23	Cukup

Berdasarkan data di atas, soal nomor 1 dan 3 perlu direvisi karena memiliki indeks daya pembeda yang belum dapat membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tingkat tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan tingkat rendah (Amelia, 2016).

Tabel 10 Analisis Keseluruhan Butir Item

Butir Item	Validitas Empirik	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	Valid	Jelek	Sedang	Ditolak/direvisi
2	Valid	Cukup	Sedang	Diterima
3	Valid	Jelek	Mudah	Ditolak/direvisi
4	Valid	Cukup	Sedang	Diterima

5	Valid	Cukup	Sedang	Diterima
6	Valid	Cukup	Sedang	Diterima
7	Valid	Cukup	Sedang	Diterima
8	Valid	Cukup	Sedang	Diterima
9	Valid	Cukup	Sedang	Diterima
10	Valid	Cukup	Sedang	Diterima

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari butir soal HOTS yang telah dikembangkan maka disimpulkan bahwa butir soal telah memenuhi kriteria dalam pembuatan soal, diperoleh 8 butir soal yang memenuhi kriteria dari 10 butir soal yang telah dibuat. Persentase ketuntasan uji soal HOTS siswa yang dapat menjawab soal HOTS sebanyak 11 orang dengan persentase 31,42% dan siswa yang masih kurang dalam menjawab soal HOTS sebanyak 24 orang dengan persentase 68,58%. Hukum Gestalt menyatakan manusia berpikir secara keseluruhan, dalam proses belajar terutama melibatkan proses berpikir, dimulai dengan pembelajaran materi secara keseluruhan, seperti menghafalkan kalimat, rumus, dan lain-lain. Untuk proses pembelajaran yang melibatkan aktivitas bergerak harus dimulai secara terperinci yang kemudian dihubungkan dengan keterampilan berpikir secara menyeluruh (Sarwono, 2009).

Tahap terakhir yaitu Implementasi. pada tahap ini penyelesaian proses evaluasi telah diperoleh. Masalah yang dihadapi dianggap dapat memenuhi sehingga dapat diimplementasikan untuk diterapkan dalam situasi yang sesungguhnya.

Kelebihan dan kekurangan Butir Soal HOTS

Kelebihan dari produk yang dikembangkan pada butir soal HOTS yaitu dibuat seperti buku sehingga tampilan pada cover soal berwarna, dilengkapi gambar pada sampulnya sehingga terlihat menarik, kemudian di dalam butir soal HOTS dilengkapi dengan pedoman penyusunan soal-soal HOTS, kisi-kisi soal, kartu soal, butir soal dan pedoman penskoran (rubrik). Bahasa yang digunakan di dalam soal mudah dipahami dan dilengkapi gambar yang jelas pada soal. Sedangkan untuk kekurangan produk soal yaitu pada pengerjaan yang membutuhkan alokasi waktu yang lama dan membutuhkan biaya percetakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, dapat disimpulkan bahwa butir soal HOTS materi sistem gerak yang telah dikembangkan dengan mengadaptasi model

pengembangan Plomp yang terdiri dari tahap pengkajian awal, (*preliminary investigation*), perancangan (*design*), realisasi/konstruksi (*realisation/construction*), tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revition*), dan implementasi (*implementation*). Jumlah keseluruhan butir soal yaitu 10, dan soal yang memenuhi kriteria diperoleh 8 soal. Dari hasil analisis diperoleh tingkat kevalidan butir soal HOTS yaitu 3,6 dengan kategori sangat valid, reliabilitas 0,81 dengan kategori sangat baik, tingkat kesukaran 0,60 dengan kategori sedang, dan daya pembeda 0,23 dengan kategori cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, K. (2015). Pengembangan Soal-Soal Pilihan Ganda Berbasis Visual Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XI Pada Konsep Sistem Indra Tahun pelajaran 2015/2016. *Skripsi*. Cirebon : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.
- Amelia, M.A. (2016). Analisis Soal Tes Hasil belajar High Order Thinking Skills (HOTS) Matematika Materi Pecahan Untuk Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian (Edisi khusus PGSD)*. Vol. 20, No. 2.
- Amri, S. & Ahmadi, L.K. (2010). *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum*. Jakarta : PT Prestasi Pustakarya.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama.
- Arifin, Z. (2017). Kriteria Instrumen dalam suatu Penelitian. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. Vol. 2, No. 1. <http://dx.doi.org/10.31949/th.v2i1.571>
- Arikunto, S. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi (Edisi Revisi)*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Daud, F. (2012). Pengaruh Kecerdasan Emosional (EQ) dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA 3 Negeri Kota Palopo. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*. Vol 19, No. 2.
- Dimiyati, M. (2006). Belajar dan pembelajaran. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Fanani, M.Z. (2018). Strategi Pengembangan Soal HOTS pada Kurikulum 2013. *Edudeena Jurnal of Islamic Religious Education*. Vol. 2, No.1. <https://doi.org/10.30762/ed.v2i1.582>
- Ichsan, I. Z., Sigit, D. V., Miarsyah, M., Ali, A., Arif, W. P., & Prayitno, T. A. (2019). HOTS-AEP: Higher Order Thinking Skills from Elementary to Master Students

in Environmental Learning. *European Journal of Educational Research*, 8(4), 935-942. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.4.935>

- Kusuma, M.D., Rosidin, U., Abdurrahman & Suyatna, A. (2017). The Development of Higher Thinking Skill (HOTS) Instrument Assesment in Physics Study. *Journal of Research & Method in Education*. Vol. 7, No. 1. DOI: 10.9790/7388-0701052632
- Nisa, N.C., Nadiroh & Siswanto, E. (2018). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Tentang Latar Belakang Akademik Siswa. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*. Vol. 19, No. 2. <https://doi.org/10.21009/PLPB.192.01>
- Nofiana, M., Sajidan & Puguh. (2014). Pengembangan Instrument Evaluasi Two-Tier Multiple Choice Question Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Kingdom Plantae. *Jurnal Inkuiri*. Vol. 1, No. 1.
- Nugraha, W, Harini & Sudarno. (2016). Analisis Butir Soal Penilaian Mata Pelajaran Ekonomi dalam Kaitannya dengan Aspek Kognitif Taxonomi Bloom. *Jurnal Bisnis dan Pendidikan Ekonomi*. Vol. 2, No. 2.
- Puteh, M., Tajudin, N.M., Adnan, M. & Aziz, A.A.M.A. (2017). *Development Of Secondary Mathematics Higher Order Thinking Skills Assesment Instrument : Challenges and Constrain*. *International Journal Of Advanced Biotechnology and Research (IJBR)*. Vol. 8, No. 3. DOI: 10.7456/1080SSE/166
- Rahmani, M., Ningsih, K. & Nurdini, A. (2015). Analisis Kualitas Butir Soal Buatan Guru Biologi Kelas X SMA Negeri 1 Tanah Pinoh. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. Vol 4, No. 2.
- Salmina, M. & Adyansyah, F. (2017). Analisis Kualitas Soal Ujian Matematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Bnda Aceh. *Numeracy*. Vol. 4, No. 1.
- Sarwono, S.W. (2009). *Pengantar Psikologi Umum*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Syaodih, Nana Sukmadinata, N.S. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tyagita, B.P.A. & Iriani, A. (2018). Strategi Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru Untuk Meningkatkan Mutu Sekolah. *Kelola Jurnal Manajemen Pendidikan*. Vol. 5, No. 2. <https://doi.org/10.24246/j.jk.2018.v5.i2.p165-176>
- Warisdiono, E. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta : Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.