

Pengembangan Tes IPA Dua Tingkat Berbasis Permainan Jumanji Untuk Mengukur Pemahaman Konsep

Tutik Yuliatun¹, Kristina Uskenat², Selestina Kostaria Jua³

tutikyuliatun@unmus.ac.id¹, kristinauskenat@unmus.ac.id², selestinakostariajua@unmus.ac.id³
Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Musamus^{1,2,3}

Develop Of Natural Science (IPA)-Two Tier Test Based On Jumanji Game To Measure Conceptual Understanding

ABSTRACT

This study aims to develop a two-level Natural Science (IPA) test instrument based on the jumanji game in measuring understanding of the concept of work and simple planes. The research method in this case is a quantitative method with a modification of the development model. The measurement instrument developed in this study is a two-level science test or a reasoned multiple choice test specifically for the business chapter and simple planes. This research instrument that has been developed was tested on 256 students of SMP Abu Bakar. The results of this study indicate that a measurement instrument has been produced in the form of a two-level science test based on the jumanji game which can measure students' understanding of concepts about business and simple and reliable machines that are valid and reliable. These results are evidenced by the validity and reliability of the two-level science test, which are 0.83 and 0.53 respectively. Meanwhile, the achievement of students' understanding of concepts related to business and simple machines is 51% which is in the high category. The students' conceptual understanding measured using the two-level science test is high because it exceeds the minimum criteria that have been determined.

Keywords: *Two-Level Science Test, Jumanji Game, Concept Understanding, Ework And Simple Plane*

Article Info

Received date: 16 Oktober 2022

Revised date: 10 Januari 2023

Accepted date: 25 Januari 2023

PENDAHULUAN

IPA merupakan mata pelajaran yang mempelajari tentang gejala-gejala alam dan keteraturannya (Dewi et al., 2020). Peserta didik perlu menyiapkan diri dalam mempelajari ilmu pengetahuan alam. Sejalan dengan pernyataan tersebut, maka hal-hal yang perlu dipersiapkan oleh peserta didik dalam mempelajari IPA yaitu menyiapkan keterampilan proses sains dasar untuk memahami konsep yang terjadi dalam kegiatan sehari-hari sesuai dengan aspek IPA (Widyawati & Listiyani, 2018). Namun demikian, hal tersebut sepertinya kurang sesuai dengan apa yang terjadi dalam lingkungan sekolah. Beberapa peserta didik masih menganggap sulit dalam memahami konsep IPA menggunakan keterampilan proses sains dasar dan juga guru masih sedikit mengajarkan kepada peserta didik mereka tentang kemampuan tersebut (Miftah & Lamasitudju, 2022). Oleh karena itu, beberapa hal di atas menyebabkan kurangnya pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran IPA utamanya yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara, dari 256 peserta didik SMP Abu Bakar terdapat 173 peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi berkaitan dengan konsep usaha dan energi. Masalah pemahaman konsep atau miskonsepsi secara umum tidak dapat terjadi, apabila peserta didik mengalami kejadian dalam kehidupan sehari-hari dan dihubungkan secara langsung dalam pembelajaran IPA (Oktaviani et al., 2017). Peristiwa IPA dalam aktivitas sehari-hari sering ditemukan sebenarnya terdapat pada beberapa aktivitas yang mereka lakukan (Atira et al., 2017). Salah satu kegiatan yang sangat digemari peserta didik baik jika dilakukan dalam lingkungan sekolah maupun rumah adalah bermain. Dalam kegiatan bermain ini peserta didik tersebut pada hakekatnya banyak sekali terkandung konsep IPA di dalamnya, seperti halnya dalam permainan jumanji yang terdapat konsep pada bab usaha dan pesawat sederhana.

Permainan jumanji (Yuliatun et al., 2020) dapat dimanfaatkan sebagai instrumen tes pembelajaran IPA, sehingga permainan jumanji dapat digunakan peserta didik untuk mengukur pemahaman mereka mengenai konsep IPA. Selain itu, permainan jumanji mampu mawadahi kemampuan guru juga peserta didik dalam memahami konsep. Dalam modifikasi permainan jumanji, peserta didik akan menemukan berbagai kandungan yang ada didalamnya (Putri & Setyadi, 2022). Oleh karena itu, melalui permainan jumanji ini pemahaman konsep IPA pada peserta didik khususnya dalam bab usaha dan pesawat sederhana dapat diketahui dengan jelas.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dalam melakukan pengukuran terhadap pemahaman konsep peserta didik ini menggunakan instrumen tes IPA dua tingkat atau pilihan ganda beralasan berbasis permainan jumanji, dimana peserta didik perlu memilih jawaban dan alasan yang tepat. Oleh karena itu, tujuan dalam penelitian ini yang akan dicapai adalah mengembangkan tes IPA dua tingkat berbasis permainan jumanji dan mengukur pemahaman konsep usaha dan pesawat sederhana. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan mampu memfasilitasi pengembangan item tes IPA dua tingkat pada konsep IPA lainnya.

KAJIAN PUSTAKA

Tes IPA Dua Tingkat Berbasis Permainan Jumanji

IPA merupakan mata pelajaran yang mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta dapat dikembangkan dalam kehidupan sehari-hari (Widayanti & Slameto, 2016). Hasil belajar menjadi salah satu dasar dalam melihat keberhasilan peserta didik dalam suatu proses pembelajaran (Novena & Kriswandani, 2018). Dalam pembelajaran ini, untuk mengetahui keberhasilan peserta didik, seorang pendidik menggunakan instrumen pengukuran. Instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik sudah banyak bentuk dan jenisnya. Pilihan ganda mempunyai lebih dari satu opsi jawaban dan waktu dalam mengoreksi jawaban tidak memerlukan waktu yang lama (Ferita & Fitria, 2019).

Tes pilihan ganda dua tingkat (*two-tier multiple choice*) merupakan salah satu jenis instrumen pengukuran. Instrumen tes ini dapat mengurangi peserta didik dalam memilih pilihan jawaban, mengingat pilihan jawaban berkaitan dengan alasan memilih jawaban tersebut (Nafi'ah et al., 2019). Two-tier test ini memiliki beberapa kelebihan diantaranya mengurangi kesalahan dalam pengukuran, dapat memeriksa dua aspek dari dua fenomena yang sama, mendapatkan data analisis dengan mudah dan cepat (Suryani et al., 2016). Permainan jumanji (Yuliatun et al., 2020) dapat dikembangkan sebagai instrumen penilaian dalam pembelajaran.

Pemahaman Konsep Usaha dan Pesawat Sederhana

Pemahaman konsep menjadi salah satu hal penting yang harus dimiliki oleh peserta didik. Pemahaman konsep menjadi dasar dalam pembelajaran dan pengembangan pengetahuan menuju arah yang lebih tinggi (Rahmawati & Senen, 2021). Mengingat bawasannya pemahaman konsep peserta didik dapat mempengaruhi pemahamannya pada materi berikutnya karena dalam pembelajaran IPA antara materi satu dan lainnya saling berkaitan. Senada dengan hal tersebut (Anugrahana, 2020) dalam penelitiannya menyampaikan bahwa adanya tantangan dalam pembelajaran membuat pemahaman konsep semakin meningkat. Indikator pemahaman konsep meliputi mengingat, memahami, mengaplikasikan yang dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik (Nomleni & Manu, 2018). Usaha dan pesawat sederhana merupakan salah satu materi yang dipelajari dalam IPA (Jafar, 2021)

METODE PENELITIAN

Sesuai dengan tujuan pada penelitian ini yaitu mendapatkan data kelayakan (validitas dan reliabilitas) tes IPA dua tingkat berbasis permainan jumanji tepatnya dalam memahami konsep IPA pada bab usaha dan pesawat sederhana. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif sebagai dasar untuk membahas hasil penelitian. Metode penelitian kuantitatif itu sendiri merupakan metode penelitian yang didasari filosofi positivisme, dalam menguji populasi ataupun sampel tertentu, juga mengumpulkan data dengan instrumen penelitian yang selanjutnya dilakukan analisis data kuantitatif atau data statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis (Heidgerken, 2019).

Sampel dalam penelitian ini ada 256 peserta didik kelas 8 SMP Abu Bakar pada tahun akademik 2021/2022. Sementara itu, teknik sampling yaitu untuk menentukan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *convenience sampling*. Perlu diketahui bahwa teknik *convenience sampling* itu

sendiri merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengambilan sampel non-probabilitas di mana populasi penelitian siap dan layak untuk digunakan oleh para peneliti (Fraenkel et al., 2012). Sementara itu, teknik pengumpulan data pemahaman konsep pada peserta didik dalam bab usaha dan pesawat sederhana dilakukan menggunakan tes IPA pilihan ganda beralasan atau tes IPA dua tingkat yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Instrumen pengukuran yang digunakan dalam pengukuran variabel pemahaman konsep usaha dan pesawat sederhana ini divalidasi oleh 2 validator ahli sebelum didistribusikan pada 256 peserta didik. Sementara itu, instrumen yang digunakan dalam pengukuran pemahaman konsep siswa terhadap bab kerja dan energi di sekolah menengah adalah tes IPA dua tingkat yang terdiri dari 20 pertanyaan pilihan ganda beralasan yang bisa dicermati dalam Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Soal Tes Pemahaman Konsep IPA Dua Tingkat

Berdasarkan instrumen pengukuran yang telah dikembangkan seperti pada gambar 1, tes IPA dua tingkat tersebut sebelumnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas oleh 2 orang validator ahli. Selanjutnya, dianalisis validitasnya menggunakan persamaan V Aiken's seperti persamaan berikut.

$$V = \sum \frac{r-l_0}{n(c-1)}$$

Nilai validitas dilambangkan dengan V , r menunjukkan angka yang diberikan oleh validator ke- n , l_0 merupakan angka dari penilaian validitas terendah, n menunjukkan jumlah validator, dan c adalah angka dari penilaian validitas paling tinggi. Selanjutnya, ketika nilai koefisien V tersebut diperoleh, maka nilai dari koefisien V tersebut akan dibandingkan dengan tabel pada Aiken. Dalam suatu butir soal dinyatakan valid jika nilai dari koefisien Aiken tersebut lebih besar atau bahkan sama dengan nilai minimal yang tertera dalam tabel Aiken tersebut (Mutmainnah, Dian et al., 2018)

Sementara itu, (Zainudin et al., 2019) menyatakan bahwa reliabilitas soal tes IPA dua tingkat diuji menggunakan indeks separasi butir atau biasa disebut item estimate. Indeks separasi person atau case estimate dengan program Quest (Bambang & Suyata, 2011). Jika hasil menunjukkan semakin besar nilai dari indeks separasi butir tes, berarti semakin besar pula ketepatan seluruh butir tes dengan model yang sedang digunakan dalam hal ini PCM. Selain hal tersebut di atas, jika semakin tinggi suatu nilai indeks separasi person, maka akan semakin tinggi pula kekonsistenan pada setiap butir dalam mengukur kemampuan person (Haryanto, 2020). Berikut merupakan kriteria dari nilai item estimate juga case estimate (Wati et al., 2019) yang dinyatakan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nilai Item dan Case Estimate

Nilai Reliabilitas Item dan Case Estimate	Keterangan
<0.67	Lemah
0.67-0.80	Cukup
0.81-0.90	Bagus
0.91-0.94	Sangat bagus
>0.94	Istimewa

Ketercapaian atau tingkatan pemahaman konsep peserta didik dalam bab usaha dan pesawat sederhana dilakukan analisis menggunakan persamaan standar baku dengan bantuan program Microsoft Excel. Teknik yang digunakan yaitu dengan memasukan hasil tes IPA dua tingkat dari peserta didik pada beberapa kategori dalam hal ini mulai dari sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah hingga sangat rendah melalui persamaan rerata ideal atau (M_i) serta standar deviasi atau (SD_i). Teknik analisis dilakukan menggunakan masing-masing skor yang diperoleh pada tes IPA dua tingkat yang tertinggi dan terendah (Chang et al., 2020). Adapun skor interval untuk tingkat pemahaman konsep pada peserta didik dapat ditunjukkan dalam tabel 2 ini.

Tabel 2. Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik

No	Interval Skor	Tingkatan
1	$\theta < M_i - 1.5 SD_i$	Sangat rendah
2	$M_i - 0.5 SD_i < \theta \leq M_i - 1.5 SD_i$	Rendah
3	$M_i - 0.5 SD_i < \theta \leq M_i + 0.5 SD_i$	Sedang
4	$M_i + 1.5 SD_i < \theta \leq M_i + 0.5 SD_i$	Tinggi
5	$M_i + 1.5 SD_i < \theta$	Sangat tinggi

Berdasarkan tabel 2 dapat dinyatakan bahwa θ merupakan tingkat pemahaman konsep peserta didik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebelum mengemukakan hasil tentang tingkat ketercapaian pemahaman konsep peserta didik, terlebih dahulu kami mengemukakan hasil tentang kelayakan instrumen pengukuran yang telah kami kembangkan. Data kelayakan instrumen pengukuran ini meliputi data validitas dan reliabilitas dari instrumen pengukuran yang berupa soal tes IPA dua tingkat. Hasil analisis pertama terhadap instrumen pengukuran ini yaitu hasil analisis validitas soal tes pemahaman konsep IPA yang dianalisis menggunakan persamaan Aiken's V seperti yang ditunjukkan pada persamaan 1. Adapun hasil validitas soal tes dua tingkat dalam mengetahui tingkat pemahaman konsep dalam penelitian ini, ditunjukkan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Validitas Soal Tes Pemahaman Konsep

Aspek Pemahaman Konsep	Jumlah Butir	Nilai Validitas Aiken	Keterangan
Mengingat	7	0,911	Valid
Memahami	7	0,897	Valid
Mengaplikasikan	6	0,975	Valid
Nilai Validitas Soal Tes Pemahaman Konsep		0,93	Valid

Validator ahli yang memvalidasi soal tes pemahaman konsep IPA berjumlah 2 orang. Oleh karena itu, taraf kesalahan yang terdapat dalam tabel V Aiken menggunakan nilai 1% atau $p < 0,01$ dan pada butir soal tes dalam pemahaman konsep dapat dinyatakan valid jika koefisien dari Aikennya yaitu $V \geq 0,89$ (Aiken & Stephen, 1985). Berdasarkan Tabel 3, maka diperoleh hasil bahwa butir soal tes pemahaman konsep IPA valid, dikarenakan nilai validitas Aikennya lebih besar daripada 0,89 ($V \geq 0,89$) yaitu 0,93. Berdasarkan hasil validitas tersebut, dapat dinyatakan bahwa butir soal tes pemahaman konsep mata pelajaran IPA valid dan tepat apabila digunakan untuk mengukur pemahaman konsep IPA dari peserta didik SMP bab usaha dan pesawat sederhana.

Setelah soal tes pemahaman konsep IPA dianalisis validitasnya menggunakan persamaan Aiken's V, maka langkah selanjutnya yaitu menganalisis reliabilitasnya. Hasil reliabilitas ini juga digunakan sebagai acuan dalam penentuan kelayakan soal tes pemahaman konsep IPA yang sudah dilakukan pengembangan oleh peneliti. Hasil reliabilitas dari soal tes IPA dua tingkat dalam memahami konsep dinyatakan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Reliabilitas Soal Tes Pemahaman Konsep

Reliabilitas	Koefisien Reliabilitas	Keterangan
Summary of case estimate	0,9	Reliabel
Summary of item estimate	0,79	Reliabel

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas untuk instrumen pengukuran berupa tes pemahaman konsep IPA diperoleh nilai *summary item of estimate* juga *summary case of estimate* yang lebih dari 0,7 berarti masuk dalam kategori reliabel. Nilai tersebut didapatkan dari butir soal tes IPA dua tingkat tersebut menunjukkan kriteria baik. Lebih lanjut, butir soal tes pemahaman konsep IPA ini menunjukkan konsistensi tepat dari pilihan peserta didik. Pada butir soal pemahaman konsep IPA ini masing-masing menunjukkan skor sama jika dilakukan penilaian oleh peserta didik yang berbeda. Jadi, berdasarkan data validitas dan reliabilitas yang telah diperoleh ditunjukkan pada Tabel 3 dan Tabel 4, maka dapat dinyatakan bahwa instrumen pengukuran yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai instrumen dalam melakukan pengukuran terhadap tingkat pemahaman konsep pada peserta didik SMP dalam mempelajari IPA bab usaha dan pesawat sederhana.

Setelah memperoleh hasil validitas dan reliabilitas instrumen pengukuran pemahaman konsep peserta didik SMP berupa tes IPA dua tingkat yang tergolong baik, selanjutnya kami mengemukakan hasil dari pemahaman konsep peserta didik SMP dalam pembelajaran IPA bab usaha dan pesawat sederhana. Adapun tingkat pemahaman konsep dari peserta didik SMP dalam pembelajaran IPA bab usaha dan pesawat sederhana yang dipadukan dengan media permainan jumanji dapat dinyatakan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA

Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Tingkat pemahaman konsep peserta didik
0	0	Sangat Tinggi
131	51	Tinggi
124	49	Sedang
0	0	Rendah
0	0	Sangat Rendah

Tingkat pemahaman konsep peserta didik di SMP berdasarkan table 5 di atas berada pada dua tingkatan. Hasil dari tingkat pemahaman konsep peserta didik di SMP ini dalam pembelajaran IPA bab usaha dan pesawat sederhana yang berbantuan permainan jumanji, mayoritas berada pada tingkat pemahaman konsep tinggi yaitu dengan persentase 51% atau setara dengan 131 peserta didik. Tabel tersebut juga menunjukkan tingkat pemahaman konsep peserta didik SMP dalam pembelajaran IPA bab usaha dan pesawat sederhana masih terbilang belum memuaskan karena data yang diperoleh pada tabel 5 tersebut menunjukkan tidak ada peserta didik yang mencapai tingkat pemahaman konsep sangat tinggi. Dengan kata lain, pencapaian yang maksimum tingkat pemahaman konsep peserta didik berada pada tingkat yang tinggi. Hasil tersebut menunjukkan perlu adanya perlakuan yang lebih tepat lagi dalam pembelajaran IPA yang dilakukan guru, baik dalam penyampaian ataupun pemanfaatan beragam media dalam pembelajaran IPA yang sedang disukai dan sering digunakan oleh peserta didik.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan tes IPA dua tingkat berbasis permainan jumanji dan mengetahui pemahaman konsep peserta didik SMP tentang usaha dan pesawat sederhana. Oleh karena itu, hasil dari pengembangan instrumen pengukuran IPA yang berupa soal tes IPA dua tingkat sangat layak digunakan sebagai alat untuk mengukur pemahaman konsep pada peserta didik SMP dalam mata pelajaran IPA khususnya pada bab usaha dan pesawat sederhana. Hasil tersebut dapat dibuktikan pada tabel 3 dan 4. Instrumen pengukuran yang berupa soal tes IPA dua tingkat ini valid dan reliabel sebagai instrumen yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik SMP dalam pembelajaran IPA bab usaha dan pesawat sederhana.

Sementara itu, hasil penelitian tentang tingkat pemahaman konsep pada peserta didik SMP dalam mata pelajaran IPA bab usaha dan pesawat sederhana ini mayoritas berada pada tingkat yang tinggi, tetapi perlu diberikan suatu perlakuan tertentu dalam proses pembelajarannya supaya pemahaman konsep IPA mereka dapat meningkat. Kegiatan yang sudah dilakukan oleh peneliti untuk mengoptimalkan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran IPA pada penelitian ini yaitu dengan melakukan pembelajaran IPA pada usaha dan pesawat sederhana dengan bantuan permainan jumanji. Permainan jumanji dipilih sebagai media pembelajaran karena ini memberikan beragam tantangan tersendiri kepada masing-masing pemain atau peserta didik (Yuliatun et al., 2020). Tantangan yang terdapat pada permainan jumanji ini dimodifikasi dengan pemberian masalah terkait bab usaha dan pesawat sederhana dengan beragam tingkat kesulitan dan setiap pemain atau peserta

didik diminta untuk dapat menyelesaikan setiap tantangan yang mereka hadapi berdasarkan konsep IPA bab usaha dan pesawat sederhana yang telah mereka ketahui.

Selain itu, perlu adanya alokasi waktu yang cukup banyak dalam mengoptimalkan pemahaman konsep pada peserta didik ketika pembelajaran IPA dilaksanakan (Salim Nahdi et al., 2018). Pelatihan terhadap pemahaman konsep peserta didik dilakukan dengan cara memanfaatkan media ataupun sesuatu yang sering digunakan dan sedang disukai oleh peserta didik. Seperti halnya, penggunaan media pembelajaran berupa permainan jumanji dapat digunakan sebagai salah satu alat untuk membantu dalam menyelesaikan beragam permasalahan IPA yang membutuhkan pemahaman konsep IPA dengan beragam tingkat kesulitannya. Hal tersebut sejalan (Busyairi et al., 2021) yang mengeksplorasi strategi dalam mengukur pemahaman konsep peserta didik (misalnya, memahami suatu konsep IPA dan mengaplikasikannya dalam memecahkan beragam permasalahan IPA dengan memadukan setiap peristiwa atau kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Temuan penelitian mengungkapkan bawasannya peserta didik di SMP memiliki tingkat pemahaman konsep yang tinggi dengan persentase peserta didik sebanyak 51% atau setara 131 peserta didik. Sementara itu, tidak ada peserta didik yang mempunyai tingkat pemahaman konsep sangat tinggi, tetapi hanya terdapat 49% peserta didik yang mencapai tingkat yang sedang atau setara 125 peserta didik. Hasil tersebut tentunya tergantung pada kemampuan dalam memahami konsep dari masing-masing peserta didik ketika mengidentifikasi konsep IPA bab usaha dan pesawat sederhana serta kemampuan mengaplikasikan konsep usaha dan pesawat sederhana yang telah mereka pelajari dalam menyelesaikan setiap permasalahan IPA yang muncul, dan mampu menemukan solusi terbaik untuk menyelesaikan permasalahan IPA bab usaha dan pesawat sederhana yang mereka hadapi.

Selain hal tersebut di atas, pola tes juga mempengaruhi terhadap hasil pemahaman konsep peserta didik SMP yang diperoleh, misalnya terdapat beberapa kelompok peserta didik yang cenderung merasa lebih sulit dalam mengerjakan tes IPA berupa pilihan ganda beralasan ataupun tes uraian (Putranta & Supahar, 2020). Sejalan dengan hal tersebut, dalam penelitian ini ditunjukkan bahwa terdapat miskonsepsi yang terjadi dalam pembelajaran IPA bab usaha dan pesawat sederhana, baik itu dari segi penyampaian oleh guru ataupun peserta didik yang kurang memahami konsep usaha dan pesawat sederhana. Kegiatan tersebut tentu perlu segera dilakukan perbaikan dan pembenahan, apabila pemahaman konsep peserta didik di Indonesia meningkat dan supaya ranking PISA peserta didik Indonesia meningkat dari tahun ke tahun.

Senada dengan temuan tersebut (Yana et al., 2020) menyatakan rendahnya pemahaman konsep dalam pembelajaran disebabkan oleh kebiasaan peserta didik yang hanya dituntut oleh untuk mampu menyelesaikan setiap permasalahan IPA yang terdapat pada buku paket. Hal demikian tentunya hanya kurang memberikan manfaat terhadap pemahaman konsep serta kemampuan lainnya pada peserta didik dengan tingkatan yang lebih tinggi (Deliany et al., 2019). Perlakuan yang diberikan oleh guru seperti itu kurang optimal dalam mengembangkan kemampuan dari peserta didik SMP yang lebih tinggi karena kemampuan yang dikembangkan hanya sebatas pada mengingat dan mengulang kembali, tidak ada semacam mengaplikasikan konsep IPA untuk menyelesaikan permasalahan fisik yang benar-benar terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Pemahaman konsep IPA pada peserta didik SMP ini akan jauh lebih baik, apabila guru dan orang tua juga dilibatkan dalam proses pengawasan Ketika pembelajaran IPA dilakukan peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan temuan (Oktaviani et al., 2017) yang menyatakan bahwa pengawasan guru dan orang tua dalam pembelajaran IPA akan memberikan hasil belajar peserta didik yang jauh lebih baik, karena pengawasan yang diberikan mereka kepada peserta didik dapat mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan dari faktor-faktor luar. Hasil yang ditemukan dalam penelitian ini juga menunjukkan jika peserta didik memiliki skor pemahaman konsep yang lebih tinggi maka akan cenderung lebih aktif melakukan kegiatan alam dan sering menghubungkan setiap konsep IPA yang mereka pelajari dengan setiap peristiwa ataupun kegiatan yang pernah mereka lakukan. Hasil tersebut juga sesuai dengan temuan (Nur Khofiyah et al., 2019) yang menemukan apabila pemahaman konsep IPA ini memiliki hubungan positif dengan sesuatu yang mereka sukai dan yang pernah mereka lakukan, tidak terkecuali melalui permainan jumanji. Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa pembelajaran IPA perlu mengambil perhatian yang serius mengenai peran lingkungan belajar terhadap pemahaman konsep IPA yang dipahami oleh peserta didik.

Selain hal tersebut, pembelajaran IPA seyogyanya tidak lagi menggunakan metode *teacher center* dalam menyampaikan materi terhadap peserta didik, tetapi perlu menggunakan metode yang lebih

beragam. Guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran IPA di SMP kebanyakan belum menghubungkan antara konsep IPA dengan permasalahan IPA dalam kehidupan sehari-hari yang mengarah pada pengoptimalan pemahaman konsep IPA peserta didik. Guru hanya melakukan transfer ilmu IPA kepada peserta didik menggunakan metode searah dan bersifat tekstual. Dengan demikian, secara umum hasil penelitian kami memberikan bukti bahwa rendahnya pemahaman konsep IPA peserta didik tidak banyak dipengaruhi oleh kemampuan masing-masing peserta didik, tetapi banyak dipengaruhi oleh keberlangsungan pembelajaran IPA yang dilakukan oleh guru, peserta didik, dan orangtua.

SIMPULAN DAN SARAN

Instrumen pengukuran yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan tes IPA dua tingkat yang layak digunakan sebagai alat dalam pengukuran tingkat pemahaman konsep peserta didik SMP bab usaha dan pesawat sederhana. Hasil tersebut dibuktikan dengan hasil validitas dan reliabilitas yang valid dan reliabel. Akan tetapi, dalam pemahaman konsep peserta didik SMP hasilnya masih belum memuaskan dengan persentase sebesar lima puluh satu persen. Namun demikian, penggunaan media pembelajaran berupa permainan jumanji dalam pembelajaran IPA bab usaha dan pesawat sederhana memberikan hal positif dalam pemahaman konsep peserta didik dalam memahami bab usaha dan pesawat sederhana. Temuan ini telah membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran IPA berupa permainan jumanji belum memberikan pengaruh yang besar dalam proses pemahaman konsep peserta didik SMP. Dengan demikian, perlunya perhatian khusus diberikan oleh guru dan juga orang tua dari peserta didik ketika proses pembelajaran IPA.

Perlu juga peran serta guru dalam memfasilitasi peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran yang mengarah kepada pencapaian pemahaman konsep peserta didik, sehingga diharapkan pemahaman konsep peserta didik pada pembelajaran IPA dapat meningkat dan berada pada kategori yang lebih baik lagi. Dengan kata lain, guru perlu menerapkan variasi strategi maupun media pembelajaran IPA yang efektif sehingga dapat mengoptimalkan pemahaman konsep IPA peserta didik SMP. Variasi ini termasuk penggunaan beragam jenis media pembelajaran yang sering peserta didik gunakan dalam aktivitas keseharian. Pada penelitian lebih lanjut, peneliti mendorong untuk memperluas penelitian ini dengan menambahkan variabel penelitian dan jenis kelamin peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrahana, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Kognitif Dan Kesulitan Belajar Matematika Konsep “Logika” Dengan Model Pembelajaran Daring Analysis Of Cognitive Understanding Abilities And Difficulties In Learning Logic Mathematics With The Line Learning Model. 2017, 37–46.
- Atira, A., Wahyono, U., & Saehana, S. (2017). Pengembangan Modul Berciri Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Fisika pada Materi Tekanan. JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online), 5(3), 41. <https://doi.org/10.22487/j25805924.2017.v5.i3.8871>
- Bambang, O., & Suyata, P. (2011). Data Pengukuran Pendidikan Untuk Memperoleh Bukti Empirik Kesahihan.
- Busyairi, A., Harjono, A., Doyan, A., Sutrio, S., & Gunada, I. W. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Pendektan Multipel Representasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Calon Guru Fisika di Masa Pandemi Covid-19. Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi, 7(2), 167–176. <https://doi.org/10.29303/jpft.v7i2.3137>
- Chang, S. C., Hsu, T. C., Kuo, W. C., & Jong, M. S. Y. (2020). Effects of applying a VR-based two-tier test strategy to promote elementary students’ learning performance in a Geology class. British Journal of Educational Technology, 51(1), 148–165. <https://doi.org/10.1111/bjet.12790>
- Deliany, N., Hidayat, A., & Nurhayati, Y. (2019). Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik di Sekolah Dasar. Educare, 17(2), 90–97. <http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/educare/article/view/247>

Pengembangan Tes IPA Dua Tingkat Berbasis Permainan Jumanji ...
(Tutik Yuliatun, Kristina Uskenat, Selestina K. Jua)

- Dewi, S. P., Ardana, I. K., & Sri Asri, I. G. A. A. (2020). Model Pembelajaran Snowball Throwing Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(2), 296. <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i2.26435>
- Ferita, R. A., & Fitria, M. (2019). Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Matematika Siswa Sma. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1628>
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. In San Francisco State University.
- Haryanto. (2020). *Evaluasi pembelajaran; Konsep dan Manajemen*. In UNY Press.
- Heidgerken, L. E. (2019). Educational Research. *Nursing Research*, 4(1), 46. <https://doi.org/10.4324/9781351004626-12>
- Jafar, A. F. (2021). PENGEMBANGAN KOMIK ELEKTRONIK (E-COMIC) USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA. *Al-Khazini: Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1), 1–18. <https://doi.org/10.24252/al-khazini.v1i1.20839>
- Miftah, M., & Lamasitudju, C. A. (2022). Penerapan Qugamee (Quiz dan Game Edukasi) Interaktif pada Pembelajaran IPA-Fisika Menjadi Lebih Menyenangkan dengan Menggunakan Wordwall. *Jurnal Kreatif Online (JKO)*, 10(1), 75–84. <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jko>
- Mutmainna, D., Mania, S., & Sriyanti, A. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika. *MaPan*, 6(1), 56–69. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n1a6>
- Nafi'ah, Z., Mustikasari, V. R., & Pratiwi, N. (2019). Pengembangan instrumen tes two-tier multiple choice untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik SMP pada materi suhu dan kalor. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 3(2), 115. <https://doi.org/10.31331/jipva.v3i2.777>
- Nomleni, F. T., & Manu, T. S. N. (2018). Pengembangan Media Audio Visual dan Alat Peraga dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(3), 219–230. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i3.p219-230>
- Novena, V. V., & Kriswandani, K. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Self-Efficacy. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(2), 189–196. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i2.p189-196>
- Nur Khofiyah, H., Santoso, A., & Akbar, S. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Benda Nyata terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(1), 61. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i1.11857>
- Oktaviani, W., Gunawan, G., & Sutrio, S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Kontekstual Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.29303/jpft.v3i1.320>
- Putranta, H., & Supahar. (2020). Development of Physics-Tier Tests (PysTT) to Measure Students' Conceptual Understanding and Creative Thinking Skills: A Qualitative Synthesis. *Journal of Education and Future*, 7(September), 25–37. <https://doi.org/10.30786/jef.437852>
- Putri, A. M., & Setyadi, D. (2022). Pengembangan Media Board Game Jumanji Matematika pada Materi Bilangan Kelas VII SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2086–2098. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.840>
- Rahmawati, A., & Senen, A. (2021). Pengembangan Media Convertible Book Berbasis Scientific Approach Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Karakter Peduli Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan ...*, 179–187. <https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/2097>

- Salim Nahdi, D., Yonanda, D. A., & Agustin, N. F. (2018). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 9. <https://doi.org/10.31949/jcp.v4i2.1050>
- Suryani, E., Rusilowati, A., & Wardono, W. (2016). Analisis Pemahaman Konsep Ipa Siswa Sd Menggunakan Two-Tier Test Melalui Pembelajaran Konflik Kognitif. *Journal of Primary Education*, 5(1), 56–65.
- Wati, M., Mahtari, S., Hartini, S., & Amalia, H. (2019). A Rasch model analysis on junior high school students' scientific reasoning ability. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(7), 141–149. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i07.10760>
- Widayanti, E. R., & Slameto, S. (2016). Pengaruh Penerapan Metode Teams Games Tournament Berbantuan Permainan Dadu Terhadap Hasil Belajar Ipa. *Scholaria : Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(3), 182. <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2016.v6.i3.p182-195>
- Widyawati, A., & Listiyani, L. R. (2018). Pengembangan Media Komik Ipa Berbasis Sets Plus National Building Untuk Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama (Smp). *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.30738/natural.v5i1.2538>
- Yana, A. U., Antasari, L., & Kurniawan, B. R. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Gelombang Mekanik Melalui Aplikasi Online Quizizz. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(2), 143–152. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i2.14284>
- Yuliatun, T., Jumadi, E. I., & Suyanta, H. P. (2020). Development Of Physics-Two Tier Test Based On Jumanji Game To Measure Conceptual Understanding Of Work And Energy. *Researchgate.Net*, July. https://www.researchgate.net/profile/Himawan_Putranta3/publication/342988714_Development_Of_Physics-Two_Tier_Test_Based_On_Jumanji_Game_To_Measure_Conceptual_Understanding_Of_Work_And_Energy/links/5f3a9a2fa6fdcccc43d007a1/Development-Of-Physics-Two-Tier-T
- Zainudin, M., Subali, B., & Jailani. (2019). Construct validity of mathematical creativity instrument: First-order and second-order confirmatory factor analysis. *International Journal of Instruction*, 12(3), 595–614. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12336a>