



## ANALYSIS OF STUDENT NEEDS FOR THE DEVELOPMENT VIDEO DEMONSTRATION OF SCIENCE PRACTICUM WITH CRITICAL THINKING ORIENTATION ON HEAT AND ITS MOVEMENT

Hannoum, R. T<sup>1 a)</sup>, Muttaqin, A<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

<sup>a)</sup>E-mail : [dhianikson@gmail.com](mailto:dhianikson@gmail.com)

### ABSTRACT

Critical thinking skills are an important component of learning outcomes that students need to have. Critical thinking skills need to be trained during the learning process, thus increasing critical thinking skills can be increased. Through a video demonstration of a science practicum with critical thinking orientation, there is material of Heat and Transfer, it is hoped that it can become a learning medium that can train students' critical thinking skills. The development model used is the Plomp development model through three stages (Preliminary research, Prototyping stage and Assessment phase). This article contains only one stage of the Plomp development model, namely the Preliminary research stage. A student analysis questionnaire was given to 32 students at SMP Negeri 7 Padang to find out the need for a video demonstration of science practicum oriented critical thinking based on the perspective of students as users.

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

**Keywords:** analysis of students, heat and transfer, video demonstration of SMP/MTs science practicum, critical thinking, Plomp model

### PENDAHULUAN

Era globalisasi memberi dampak yang cukup luas dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk tuntutan dalam penyelenggaraan pendidikan, salah satu tantangan nyata adalah pendidikan hendaknya mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi utuh, dikenal dengan kompetensi abad ke-21. Kompetensi abad

ke-21 tidak lebih dari sekedar pengetahuan atau keterampilan, tetapi di dalamnya mencakup kemampuan untuk memenuhi tuntutan yang kompleks, merepresentasi dan memobilisasi sumber daya psikologis seperti keterampilan dan sikap khusus [1] Abad ke-21 ditandai sebagai abad keterbukaan atau abad globalisasi yang berarti kehidupan manusia pada abad ke-21 mengalami perubahan fundamental yang berbeda

dengan tata kehidupan dalam abad sebelumnya yang mengakibatkan perubahan paradigma pembelajaran yang ditandai dengan perubahan kurikulum, media, dan teknologi, seperti proses pembelajaran *teacher centered* menjadi *student centered*.

Pada saat sekarang ini sekolah memberlakukan Kurikulum 2013 dalam pengajaran. Kurikulum 2013 telah dikembangkan dengan beberapa penyempurnaan diantaranya penguasaan pola pembelajaran kritis [2]. Kemampuan berpikir kritis di Indonesia berdasarkan Programme for International Student Assesment (PIZA) terlihat masih rendah. Ditunjukkan dari data tahun 2015 denganskor 397 masih menduduki urutan ke-62 dengan total peserta 72 negara, sedangkan data pada tahun 2012 dengan skor 396 [3].

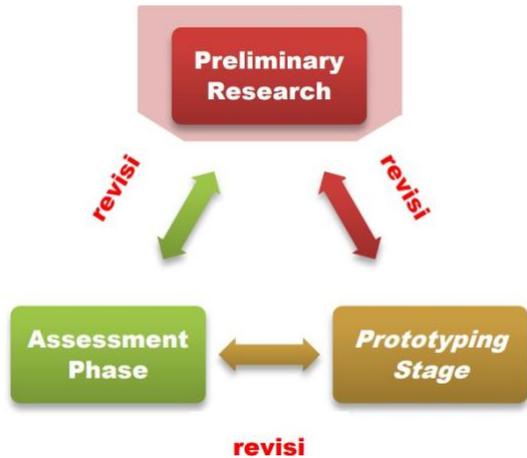
Kenyataan yang ada saat ini dalam proses pembelajaran masih kerap terjadi penggunaan metode ceramah, demonstrasi dan penugasan yang berdampak pada kurangnya ketertarikan peserta didik akibatnya timbul kebosanan dan kejenuhan. Selain itu karena kurang bervariasinya media pembelajaran yang diberikan di kelas mengakibatkan kurangnya motivasi belajar peserta didik dalam belajar IPA sehingga sangat diperlukan adanya media pembelajaran yang dapat mencuri perhatian siswa yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Motivasi tidak hanya penting untuk membuat peserta didik dapat belajar dari aktifitas belajar, melainkan penentu berapa banyak informasi yang mereka dapatkan sehingga menunjukkan hasil kognitif yang tinggi dan menyerap apa yang telah dipelajari serta dapat meningkatkan sikap berpikir kritis menjadi lebih baik lagi [4].

Pengembangan video demonstrasi praktikum IPA berorientasi berpikir kritis pada materi Kalor dan Perpindahannya diharapkan mampu menjadi media pembelajaran yang dapat mengakomodasi keterampilan berpikir kritis siswa serta menjadi media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kebutuhan peserta didik terhadap pengembangan video demonstrasi praktikum IPA berorientasi berpikir kritis pada materi Kalor dan Perpindahannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap pengembangan video demonstrasi praktikum IPA berorientasi berpikir kritis pada materi Kalor dan Perpindahannya.

## **METODE**

Penelitian yang telah dilakukan menggunakan model pengembangan Plomp. Model ini dibesarkan oleh Tjerd Plomp yang terdiri dari 3 tahapan yaitu *preliminary research* (tahap investigasi awal), *prototyping stage* (pembuatan prototype) serta *assessment phase* (tahap evaluasi). Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 7 Padang. Dalam artikel ini hanya akan membahas analisis peserta didik sebagai hasil penelitian pada tahap *preliminary research* (tahap investigasi awal). Angket analisis peserta didik diberikan kepada 32 orang siswa pada kelas VII.2. Pertanyaan yang terdapat pada angket analisis peserta didik ini menghimpun 4 aspek yaitu pengetahuan siswa tentang materi kalor dan perpindahannya, pengetahuan dan pengalaman siswa tentang video demonstrasi praktikum IPA, pengetahuan siswa tentang berpikir kritis dan kebutuhan video demonstrasi praktikum IPA oleh

siswa. Tahap analisis peserta didik yang dilakukan ini terkait dengan kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran yang akan digunakan guru di sekolah.



**Gambar 1.** Alur Penelitian Menggunakan Model Plomp dan Posisi Penelitian

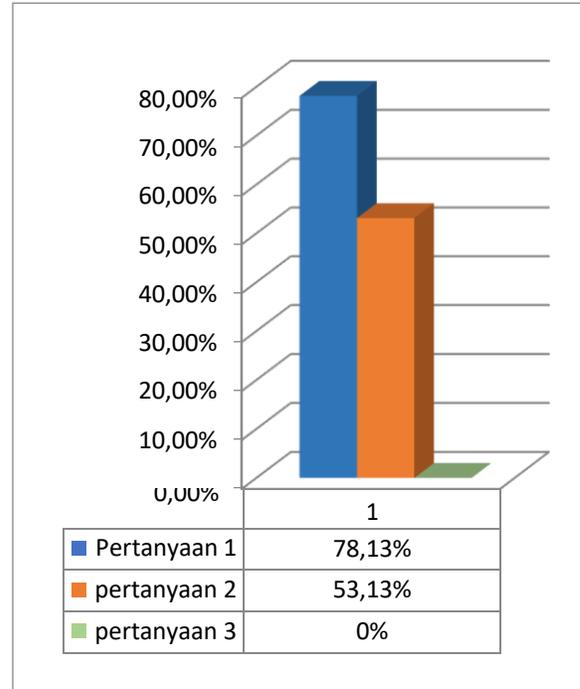
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis peserta didik yang dilakukan merupakan hasil penelitian pada tahap *preliminary research* (investigasi awal) guna mengetahui apa saja kebutuhan peserta didik terkait media pembelajaran yang akan digunakan untuk menunjang pembelajaran. Dalam angket analisis peserta didik terdapat 4 aspek dengan 12 pertanyaan yang berhubungan dengan video demonstrasi praktikum IPA SMP/MTs berorientasi berpikir kritis yang akan dikembangkan. Analisis dari 4 aspek yang terdapat pada angket adalah sebagai berikut:

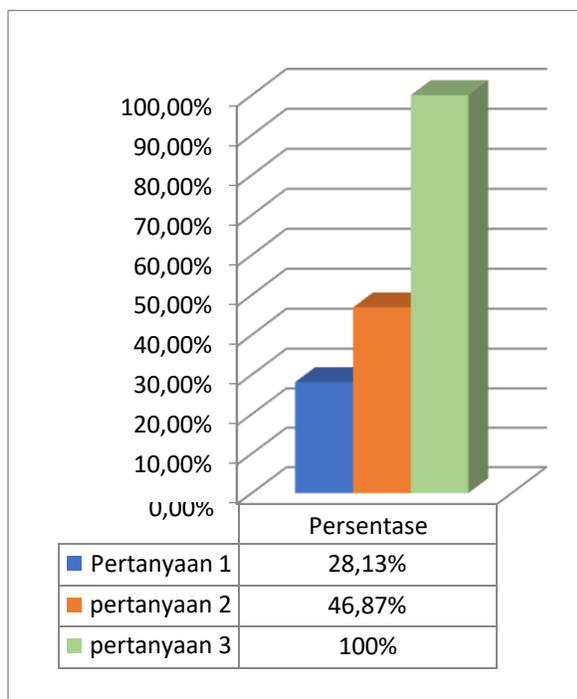
#### A. Pengetahuan Siswa Tentang Materi Kalor dan Perpindahannya.

Pada aspek ini, dihimpun 3 pertanyaan diantaranya yaitu: (1) Apakah pelajaran IPA sulit untuk dipahami khususnya pada materi kalor dan perpindahannya?, (2) Apakah ananda sering lupa perbedaan antara perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi? dan (3) Apakah

ananda sudah pernah melakukan praktikum perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi? Hasil analisis aspek pertama ini dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.



**Gambar 1.** Diagram Persentase Pengetahuan Siswa Tentang Materi Kalor dan Perpindahannya (menjawab iya)



**Gambar 2.** Diagram Persentase Pengetahuan Siswa Tentang Materi Kalor dan Perpindahannya (menjawab tidak)

Berdasarkan gambar 1 dan gambar 2, dapat dilihat bahwa pada pertanyaan pertama yaitu “Apakah pelajaran IPA sulit untuk dipahami khususnya pada materi kalor dan perpindahannya?”, dari 32 orang siswa yang menjawab “iya” sebanyak 25 orang atau dengan persentase 78,13% dan yang menjawab “tidak” sebanyak 7 orang atau dengan persentase 21,87%. Hal ini menyatakan bahwa lebih dari setengah siswa dalam sebuah kelas yang kesulitan dalam belajar IPA.

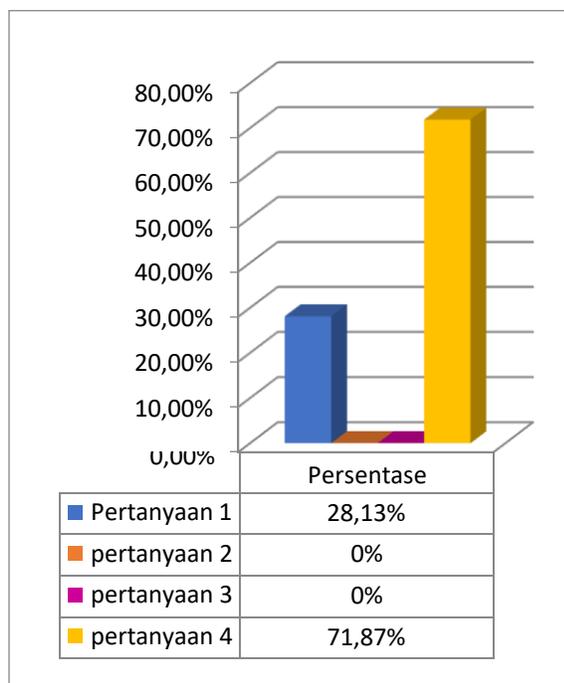
Pertanyaan kedua yaitu “Apakah ananda sering lupa perbedaan antara perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi?”, sebanyak 17 orang siswa dengan persentase 53,13% menjawab “iya” dan sebanyak 15 orang dengan persentase 46,87% menjawab “tidak”.

Pertanyaan ketiga yaitu “Apakah ananda sudah pernah melakukan praktikum perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi?”, siswa yang

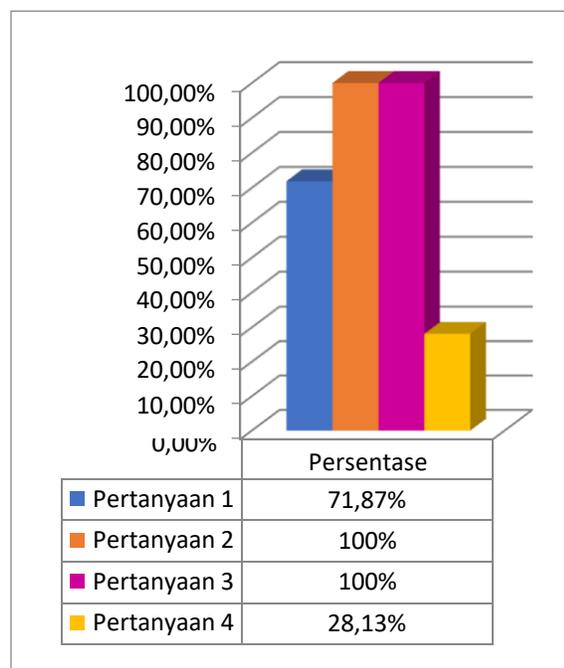
menjawab “iya” yaitu sebanyak 0 dengan persentase 0% dan yang menjawab “tidak” yaitu sebanyak 32 orang dengan persentase 100%, artinya semua siswa belum pernah melakukan praktikum perpindahan kalor secara koneksi, konduksi dan radiasi. Jika dikaitkan antara pertanyaan kedua dan ketiga, tidak pernah diadakannya praktikum perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi bisa jadi menjadi salah satu faktor penyebab mudah nya siswa lupa perbedaan perpindahan kalor tersebut yang mencapai lebih dari setengah siswa dalam satu kelas. [5] mengemukakan bahwa praktikum ialah bentuk dari sebuah pengajaran yang berguna untuk meningkatkan kemampuan kognitif (pengetahuan), psikomotor (keterampilan) dan afektif (sikap). Dengan diadakannya praktikum maka siswa dapat membuktikan teori yang mereka pelajari serta lebih cepat mengingat apa yang mereka temukan saat melakukan praktikum.

### **B. Pengetahuan dan Pengalaman Siswa Tentang Video Demonstrasi Praktikum IPA**

Pada aspek kedua ini, terdapat 4 pertanyaan yang diberikan kepada siswa, diantaranya adalah (1) Apakah ananda tau apa itu video demonstrasi praktikum IPA?, (2) Apakah ananda pernah menonton video demonstrasi praktikum IPA khususnya pada materi kalor dan perpindahannya?, (3) Apakah guru di sekolah pernah menayangkan video demonstrasi praktikum IPA saat mengajar? dan (4) Apakah ananda lebih antusias dalam belajar jika guru menggunakan video demonstrasi praktikum IPA sebagai media pembelajaran? Hasil analisis aspek kedua dapat dilihat pada gambar 3 dan gambar 4.



**Gambar 3.** Diagram Persentase Pengetahuan dan pengalaman siswa tentang video demonstrasi praktikum IPA (menjawab iya)



**Gambar 4.** Diagram Persentase Pengetahuan dan pengalaman siswa tentang video demonstrasi praktikum IPA (menjawab tidak)

Berdasarkan gambar 3 dan gambar 4, dapat diketahui bahwa pada pertanyaan pertama yaitu “Apakah ananda tau apa itu video demonstrasi praktikum IPA?”, sebanyak 9 orang dengan persentase 28,13% menjawab "iya", artinya 9 orang siswa sudah tahu apa itu video demonstrasi praktikum IPA dan sebanyak 23 orang menjawab “tidak” dengan persentase 71,87% yang artinya masih banyak diantaramereka yang belum mengetahui apa itu video demonstrasi praktikum IPA.

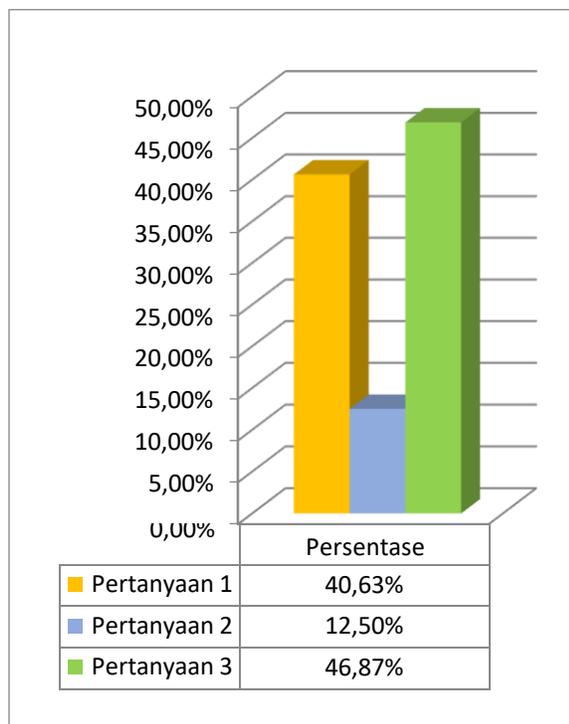
Pertanyaan kedua yaitu “Apakah ananda pernah menonton video demonstrasi praktikum IPA khususnya pada materi kalor dan perpindahannya?”, sebanyak 0% menjawab “iya” dan sebanyak 100% menjawab “tidak” atau dapat dikatakan tidak ada satupun siswa yang pernah menonton video demonstrasi praktikum IPA.

Pertanyaan ketiga yaitu “Apakah guru di sekolah pernah menayangkan video demonstrasi praktikum IPA saat mengajar?”, siswa yang menjawab “iya” yaitu sebanyak 0% dan yang menjawab “tidak” sebanyak 100%, ini berarti semua siswa mengatakan bahwa guru belum pernah menayangkan video demonstrasi praktikum kepada siswa.

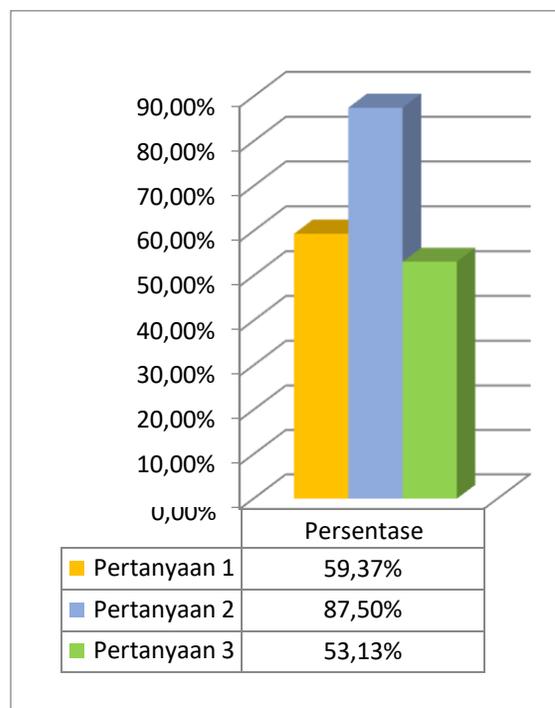
Pertanyaan keempat yaitu “Apakah ananda lebih antusias dalam belajar jika guru menggunakan video demonstrasi praktikum IPA sebagai media pembelajaran?”, sebanyak 23 siswa menjawab “iya” dengan persentase 71,87% dan sebanyak 9 orang menjawab “tidak” dengan persentase 28,13%. Hal ini berarti sebagian siswa merasa akan antusias jika saat belajar guru menggunakan video demonstrasi praktikum IPA untuk menunjang pembelajaran khususnya pada materi kalor dan perpindahannya.

### C. Pengetahuan Siswa Tentang Berpikir Kritis

Pada aspek ketiga ini, dihimpun 3 pertanyaan diantaranya yaitu: (1) Apakah ananda pernah mendengar apa itu berpikir kritis?, (2) Apakah ananda atau apa itu berpikir kritis? dan (3) Apakah guru di sekolah pernah melatih keterampilan berpikir kritis siswa? Hasil analisis aspek ketiga dapat dilihat pada gambar 5 dan gambar 6.



**Gambar 5.** Diagram Pengetahuan siswa tentang berpikir kritis (menjawab iya)



**Gambar 6.** Diagram Pengetahuan siswa tentang berpikir kritis (menjawab tidak)

Berdasarkan gambar 5 dan gambar 6, dapat diketahui bahwa pertanyaan pertama yaitu “Apakah ananda pernah mendengar apa itu berpikir kritis?”, dari 32 orang siswa yang menjawab “iya” yaitu sebanyak 13 orang dengan persentase 40,63% dan yang menjawab “tidak” yaitu sebanyak 19 orang dengan persentase 59,37% yang artinya kurang dari setengah siswa belum pernah mendengar apa itu berpikir kritis samasekali.

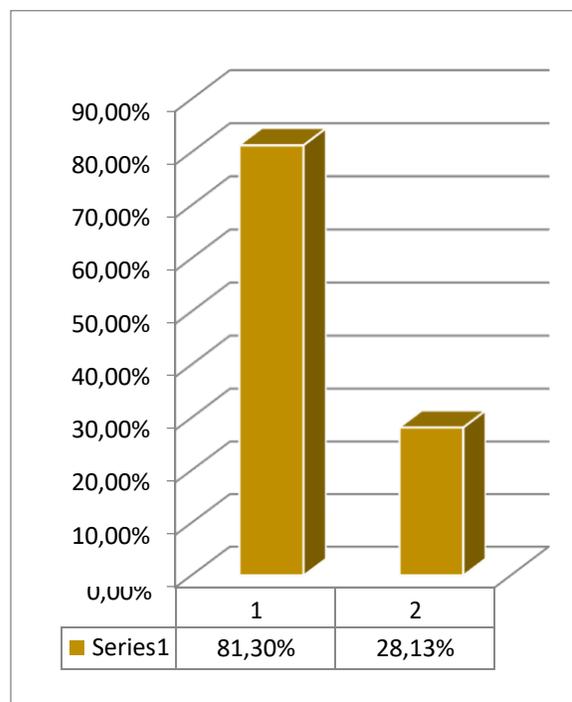
Pertanyaan kedua yaitu “Apakah ananda atau apa itu berpikir kritis?”, hanya 4 orang yang menjawab “iya” yaitu dengan persentase 12,50% dan sebanyak 28 orang dengan persentase 87,50% yang menjawab “tidak”. Dari persentase yang didapatkan, sangat minim sekali jumlah siswa yang tahu apa itu berpikir kritis, padahal kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang dituntut pada abad 21 dan perlu diasah [6]. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu

komponen penting sebagai hasil belajar yang perlu dimiliki oleh siswa.

Pertanyaan ketiga yaitu “Apakah guru di sekolah pernah melatih keterampilan berpikir kritis siswa?”, dari angket yang diisi siswa yang menjawab “iya” yaitu sebanyak 15 orang dengan persentase 46,87% dan sebanyak 17 orang menjawab “tidak” dengan persentase 53,13%. Jawaban yang diberikan siswa hanya berbeda tipis, hal ini bisa jadi karena ketidaktahuan siswa mengenai apa itu berpikir kritis sehingga siswa tidak menyadari bahwa guru telah melatih keterampilan berpikir kritis pada saat mengajar.

#### D. Kebutuhan Video Demonstrasi Praktikum IPA oleh Siswa

Pada aspek keempat ini ada 2 pertanyaan yang diberikan kepada siswa, pertanyaan ini berguna untuk membantu mengarahkan video seperti apa yang diharapkan oleh siswa sebagai media pembelajaran yang akan mereka gunakan nantinya. 2 pertanyaan tersebut diantaranya yaitu: (1) Apakah ananda tertarik jika video demonstrasi praktikum IPA di dalamnya terdapat demonstrator, pengisi suara, animasi, gambar, teks pendukung dan *background*? dan (2) Apakah ananda tertarik jika video demonstrasi praktikum IPA hanya berupa animasi, teks pendukung dan *background* saja? Analisis data pada aspek keempat dapat dilihat pada gambar 7.



**Gambar 7.** Diagram Kebutuhan video demonstrasi praktikum IPA oleh siswa

Gambar 7 menggambarkan data yang diperoleh tentang kebutuhan video demonstrasi praktikum IPA yang mengacu pada selera siswa untuk dikembangkannya sebuah video demonstrasi. Pertanyaan pertama mendapatkan persentase lebih tinggi untuk jawaban “iya” dari pada pertanyaan kedua. Sebanyak 81,30% siswa lebih menyukai video demonstrasi yang dikembangkan dikemas dengan bentuk adanya demonstrator, pengisi suara, animasi, gambar, teks pendukung dan *background* dan sebanyak 28,13% siswa menyukai jika video dikemas dengan adanya animasi, teks pendukung dan *background* saja. Persentase pada pertanyaan pertama yang meraih jawaban “iya” lebih tinggi karena video yang akan dikembangkan akan di desain dengan lebih banyak inovasi sehingga menjadi lebih menarik.

Pertimbangan utama dalam pengembangan video demonstrasi praktikum

IPA mengacu pada hasil analisis peserta didik yang menghimpun 4 aspek seperti yang dijelaskan di atas. Beberapa hal yang menjadi masalah yaitu siswa belum pernah melakukan praktikum perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi yang akhirnya menyebabkan materi Kalor dan Perpindahannya terasa sulit bagi siswa. Jika seandainya di sekolah tidak cukup waktu dalam melakukan praktikum perpindahan kalor, siswa dapat dibantu dengan adanya video demonstrasi praktikum perpindahan kalor untuk membuat waktu pembelajaran menjadi lebih efisien. Selain itu, minimnya pengetahuan siswa mengenai apa itu berpikir kritis, menimbulkan keinginan untuk memperkenalkan pada mereka apa itu berpikir kritis serta melatih keterampilan berpikir kritis mereka. Dilihat dari selera siswa mengenai video demonstrasi praktikum IPA yang akan dikembangkan, umumnya siswa memilih video yang memiliki inovasi yang lebih banyak sehingga akan menjadikan video lebih menarik untuk disaksikan dan digunakan berulang kali. Dari beberapa permasalahan tadi, muncul lah ide dari penulis untuk mengembangkan video demonstrasi praktikum IPA SMP/MTS berorientasi berpikir kritis pada materi kalor dan perpindahannya untuk membantu meminimalisir kendala yang dihadapi oleh siswa.

### KESIMPULAN

Video demonstrasi praktikum IPA SMP/MTS berorientasi berpikir kritis pada materi kalor dan perpindahannya dapat dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran untuk menjawab kebutuhan siswa saat ini guna membantu meminimalisir kendala yang dihadapi oleh siswa dalam memahami materi

pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan adanya hasil analisis kebutuhan yang telah peneliti lakukan di kelas 7 SMP Negeri 7 Padang.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ontario Ministry of Education, *21st Century Competencies: Towards defining 21st Century Competencies for Ontario*. Toronto: Author, 2016.
- [2] Kemendikbud, *Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013.
- [3] M. Arif, M., & Hayudiyani, "Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Tkj Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Jenis Kelamin Siswa Di Smkn 1 Kamal," *Educ-Scientific J. Informatics Educ.*, vol. 4, no. 1, 2017.
- [4] I. W. A. W. Anita, "Pengaruh motivasi belajar ditinjau dari jenis kelamin terhadap kemampuan berpikir kritis matematis," *J. Ilm.P2M STKIP Siliwangi*, vol. 2, no. 2, pp. 246–251, 2015.
- [5] M. Zainuddin, *Mengajar Praktikum*. Jakarta: PAU-PPAI Universitas Terbuka, 2001.
- [6] T. Häkkinen, P., Järvelä, S., Mäkitalo-Siegl, K., Ahonen, A., Näykki, P., & Valtonen, "Preparing teacher-students for twenty-first-century learning practices (PREP 21): a framework for enhancing collaborative problem-solving and strategic learning skills.," *Teach. Teach.*, vol. 23, no. 1, 2017.