

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin yaitu *medium* yang berarti perantara atau pengantar. Menurut Gagne, media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar³. Hal senada juga diutarakan oleh Miarso, media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa untuk belajar⁴. Berdasarkan pendapat kedua tokoh di atas media memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran, sehingga dapat disimpulkan bahwa media adalah objek yang dapat digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan pesan berupa materi pembelajaran dari guru agar pesan tersebut dapat diterima dengan baik oleh siswa sehingga siswa tergerak untuk belajar.

Namun batasan media yang berbeda dikemukakan oleh NEA (*National Education Association*), media adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun audio-visual, termasuk teknologi perangkat kerasnya⁵. Berdasarkan pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa

³Susilana dan Riyana. 2008. *Media Pembelajaran*. (Bandung: FIP UPI)

⁴Ibid, hal. 59

⁵Ibid, hal. 65

video, animasi, buku dan koleksi cetak lain seperti foto, maupun perangkat keras seperti komputer dan projector, merupakan beberapa contoh dari media pembelajaran.

Namun media tidak dipersempit sebagai alat atau bahan saja, akan tetapi media juga berarti hal-hal yang memungkinkan siswa dapat memperoleh pengetahuan. Sebagaimana disebutkan Gerlach dan Ely, yang menyatakan: *a medium, conceived is any person, material or event that established condition which enable the learner to acquire knowledge, skill and attitude*. Menurut Gerlach dan Eny, media itu secara umum meliputi orang, bahan, peralatan atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap, sehingga dalam pengertian ini, media bukan hanya alat perantara seperti TV, radio, slide, bahan cetak, video, maupun animasi saja, tetapi meliputi manusia sebagai sumber belajar atau juga berupa kegiatan seperti halnya karya wisata, seminar dan sebagainya sebagaimana yang dikondisikan untuk menambah pengetahuan dan wawasan, mengubah sikap siswa atau untuk menambah keterampilan. Namun jika alat atau kegiatan tersebut tidak mengandung unsur pembelajaran maka tidak dapat dikatakan sebagai sebuah media pembelajaran⁶.

Pada proses pembelajaran, seorang guru harus dapat menguasai dan memilih media pembelajaran yang tepat untuk digunakan pada proses

⁶Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group)

pembelajaran. Hal tersebut bertujuan agar materi pembelajaran yang diberikan akan diterima dengan baik oleh siswa, sehingga proses pembelajaran akan berlangsung efektif. Sebagaimana dipaparkan oleh Sudjana dan Rivai : “...penggunaan media pembelajaran dalam proses pengajaran sangat dianjurkan untuk mempertinggi kualitas pengajaran”. Kemudian ditambahkan oleh Susilana dan Riyana, bahwa: “Dalam bentuk komunikasi pembelajaran manapun sangat dibutuhkan peran media untuk lebih meningkatkan tingkat keefektifan pencapaian tujuan/kompetensi. Artinya, proses pembelajaran tersebut akan terjadi apabila ada komunikasi antara penerima pesan dengan sumber/penyalur pesan lewat media tersebut”.

Adapun kedudukan media dalam proses pembelajaran dapat dilihat dari gambar berikut ini⁷:



Gambar. 2.1

Kedudukan Media dalam Proses Pembelajaran

⁷Opcit, hal. 20

B. Flip Book

Flip book atau *Flipping book* memiliki arti buku yang membalik. Istilah *flip book* diambil dari sebuah mainan anak-anak yang berisi serangkaian gambar yang berbeda-beda, jika dibuka dari halaman yang satu ke halaman lain akan memperlihatkan bahwa gambar-gambar tersebut seakan-akan bergerak. “*Flip book* adalah salah satu jenis animasi klasik yang dibuat dari setumpuk kertas menyerupai buku tebal, pada setiap halamannya digambarkan proses tentang sesuatu yang nantinya proses tersebut terlihat bergerak atau beranimasi”⁸. Sedangkan sumber lain menyatakan bahwa :”*Flip book* merupakan kumpulan gambar gabungan dimasukkan untuk terbalik, untuk memberikan ilusi gerakan dan membuat urutan animasi dari sebuah buku kecil sederhana tanpa mesin”⁹.

Flip book seringkali digambarkan sebagai buku untuk anak-anak, namun mungkin juga diarahkan untuk orang dewasa dan menggunakan serangkaian foto bukan gambar. *Flip book* tidak selalu berupa buku terpisah, tetapi dapat muncul sebagai fitur tambahan dalam buku atau majalah biasa, biasanya terdapat di sudut halaman. Pada dasarnya *flip book* adalah bentuk primitif animasi, namun seiring dengan pesatnya teknologi informasi ide *flip book* kemudian diadopsi dan digunakan dalam membuat

⁸Sutarno, Heri dkk. 2014. *Penggunaan Media Flip Book dalam Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Tersedia: <http://teknogram.blogspot.com>
Diakses tanggal 21 Mei 2015

⁹Fikri, Mochamad Rizal. 2014. *Pengaruh Penggunaan Multimedia Flip Book Terhadap Minat Belajar Siswa*. Tersedia: <http://flipbook.info> diakses tanggal 21 Mei 2015

sebuah buku (*e-book*) dan majalah elektronik (*e-magazine*) dengan karakteristik yang dapat dibuka dan dibolak-balik menyerupai majalah atau buku pada umumnya. Penggunaan *e-book* oleh masyarakat dunia telah populer beberapa tahun ke belakang, tetapi orang-orang yang tidak puas dengan buku digital biasa, karena *e-book* umumnya dapat mengandalkan cara yang monoton untuk beralih dari sebuah halaman ke halaman berikutnya. Selain itu, pembaca tidak dapat menemukan perasaan membaca buku yang sesungguhnya, sehingga dibutuhkan pengalaman visual yang lebih baik. Oleh karena itu banyak perusahaan yang berlomba dalam memproduksi perangkat lunak jenis ini sehingga yang dapat memberikan kesan kepada pembaca seakan-akan membuka buku seperti pada umumnya.

Kini paket perangkat lunak dan situs juga menyediakan konversi file video digital ke dalam pembuatan *flip book* standar. Format *e-book* ini dikenal pula sebagai OPF *flip book*. “OPF adalah suatu format buku elektronik yang berbasis pada bahasa pemrograman XML”¹⁰. Buku elektronik dalam format OPF mulai dikenal saat *flip book* digunakan sebagai sebuah *software* untuk menyajikan informasi dengan menampilkan buku dan majalah dalam format 3 dimensi yang dapat dibuka-buka

¹⁰Munajib, A. 2013. *Materi Kelas 9*. Tersedia: http://munajibspana.blogspot.com/2013/03/materi-kelas-9_6579.html?m=1. Diakses tanggal 19 Mei 2015

(*flipping*) menyerupai buku aslinya. Sebagaimana dikutip dari sebuah artikel :

*The flip book is a programme which is full of resource and tools to be used with an interactive whiteboard (IWB), helping the teacher to involve the students and make the lesson more interesting and effective, but which can also be used by the student at home easily and without supervision. It contains all the contents of the student's booking multimedia format and groups together all the course components in one place.*¹¹

Menurut artikel di atas, *flip book* merupakan sebuah program yang penuh dengan sumber daya dan alat-alat yang akan digunakan dalam sebuah *whiteboard* interaktif, selain dapat membantu guru untuk melibatkan siswa dan membuat pelajaran lebih menarik serta efektif, juga dapat digunakan oleh siswa di rumah dengan mudah dan tanpa pengawasan. *Flip book* berisi materi buku sekolah siswa dalam format multimedia dan semua komponen penunjang pembelajaran pada satu tempat. *Flip book reader* pertama kali dikembangkan pada tahun 2003 oleh Interaxive Media (Kanada), yang kemudian diberi nama “*Nishe pages*”. Pertama kali dipamerkan ke publik pada bulan Agustus 2004 yang diproduksi oleh Cybaris (Kanada). Berkat kemajuan dari teknologi di Macromedia Flash, setelah itu mulai bermunculan pengembang *flip book*. Diperlukan perangkat lunak penyaji pada sisi klien atau pengguna untuk melihat buku elektronik dalam format OPF sehingga diperoleh rasa benar-

¹¹Edizioni, Eli. 2013. *Team up in English Flip Book Pack*.. Tersedia: <http://elionline.com/>. Diakses tanggal 22 Mei 2015

benar membuka buku (*flipping experience*). Namun dewasa ini telah banyak pengembang *flip book* yang berupaya agar format OPF ini dapat dibaca menggunakan penjelasan internet standar seperti Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer tanpa perlu adanya perlengkapan seperti *software* atau *plugin* tambahan. *Flip book* kini telah menjadi inovasi yang dikembangkan beberapa perusahaan media elektronik karena tampilannya dinilai lebih baik dibandingkan *e-book* pada umumnya. Sebagaimana beberapa pernyataan pengguna yang dikutip dari sebuah artikel berjudul “*Publishers Tell Why They Chose E-Book System’s Digital Flip Technology for Online Versions*” :

Kami memilih teknologi flip dibital e-book ini karena grafik visual tandiangannya, “kata Steven Rourke, penerbit dari MSI. E-Book sistem ini juga sangat responsif terhadap kebutuhan kita serta pembaca kami. Sekarang, pembaca dapat menikmati versi elektronik dari setiap masalah kami publikasikan, dengan artikel, gambar dan iklan visual identik dengan edisi cetak.”¹²

C. Berpikir Kritis

Banyak para ahli yang mendefinisikan tentang berpikir kritis. Diantaranya, menurut Johnson menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain ataupun pendapat mereka sendiri. Berpikir kritis juga memungkinkan

¹²Rourke, Steve. 2014. *Flip Album*. Tersedia: <http://www.flipalbum.com> diakses tanggal 23 Mei 2015

siswa untuk menemukan kebenaran di tengah banjir kejadian dan informasi yang mengelilingi mereka setiap hari. Artinya, dengan berpikir kritis siswa dapat membedakan informasi yang mereka butuhkan maupun tidak sehingga mereka mampu menemukan suatu kebenaran.¹³

Wijaya mendefinisikan berpikir kritis sebagai kegiatan menganalisis ide atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, memperdayakan secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna. Dalam pengertian ini berpikir kritis digunakan seseorang ketika memilih informasi yang relevan dengan dirinya, mengidentifikasi kebenaran informasi, menyusun konsep dari beberapa informasi yang telah dipilih, menyimpulkan dan menerapkan konsep tersebut dengan tetap melakukan evaluasi.¹⁴

Berpikir kritis dalam belajar matematika merupakan suatu proses kognitif atau tindakan mental dalam usaha memperoleh pengetahuan matematika berdasarkan penalaran matematika.¹⁵ Menurut Sumarmo penalaran matematika tersebut meliputi menarik kesimpulan logis; memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan; memperkirakan jawaban dan proses solusi; menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika; menarik analogi dan

¹³Elaine B Johnson, *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Terjemah Ibnu Setiawan. (Bandung : Mizan Learning Center, 2007), hal. 24

¹⁴Cece Wijaya, *Pendidikan Remedial Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia*. (Bandung :Remaja Posdakarya, 2007), h. 72.

¹⁵Opcit, hal. 30

generalisasi; memberikan contoh penyangkal (*counterexample*); mengikuti aturan inferensi; memeriksa validitas argumen; menyusun argumen yang valid dan menggunakan induksi matematika.¹⁶

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah proses mental yang terorganisir untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi. Proses mental tersebut dapat berupa memperhatikan, mengkategorikan, menarik kesimpulan, seleksi, dan menilai atau memutuskan. Sedangkan informasi tersebut bisa didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat atau komunikasi.

Proses berpikir kritis siswa merupakan suatu tahapan/langkah dalam berpikir kritis ketika siswa dihadapkan pada suatu situasi atau suatu masalah.

Ennis merupakan salah satu pencetus gerakan berpikir kritis menyatakan bahwa berpikir kritis adalah interaksi serangkaian dugaan terhadap berpikir kritis, dengan serangkaian kecakapan untuk berpikir kritis. Dugaan-dugaan berpikir kritis yang dinyatakan Ennis meliputi¹⁷ :

- (1) mencari sebuah pernyataan yang jelas dari pertanyaan,
- (2) mencari alasan-alasan,
- (3) mencoba untuk berpengetahuan luas, dan
- (4) mencoba untuk tetap relevan pada poin utama.

¹⁶Opcit, hal. 32

¹⁷Dennis K Filsaime, *Mengungkap Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. (Jakarta : Prestasi Pustakaraya, 2008), hal. 64

Ennis dan Norris mengklasifikasikan kecakapan berpikir kritis kedalam lima proses utama. Proses-proses tersebut antara lain klarifikasi dasar, dukungan dasar, kesimpulan, klarifikasi lanjutan, strategi dan taktik. Klarifikasi dasar, berarti fokus pada sebuah pertanyaan, menganalisis argumen-argumen, mengajukan dan menjawab pertanyaan klarifikasi. Dukungan dasar, berarti menilai kredibilitas sebuah sumber, dan meneliti hasil-hasil penelitian. Inferensi/kesimpulan, berarti mendeduksi dan menilai deduksi-deduksi, menginduksi dan menilai induksi-induksi, membuat dan menilai penilaian yang berharga. Klarifikasi lanjutan, berarti mendefinisikan istilah-istilah dan menilai definisi-definisi, mengidentifikasi asumsi-asumsi. Strategi dan taktik, yang berarti memutuskan sebuah tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.¹⁸

Tahap nalar berpikir kritis menurut Henri antara lain, klarifikasi dasar, klarifikasi mendalam, inferensi, *assessment*, dan strategi. Klarifikasi dasar, berarti meneliti atau mempelajari sebuah masalah, mengidentifikasi unsur-unsurnya, meneliti hubungan-hubungannya. Klarifikasi mendalam, berarti menganalisis sebuah masalah untuk memahami nilai-nilai, kepercayaan-kepercayaan dan asumsi-asumsi utamanya. Inferensi, berarti mengakui dan mengemukakan sebuah ide berdasarkan pada proposisi-proposisi yang benar. *Assessment*, berarti membuat keputusan-keputusan,

¹⁸Ibid, hal. 66

evaluasi-evaluasi, dan kritik-kritik. Strategi, yang berarti menerapkan solusi setelah pilihan atau keputusan.¹⁹

Tahap-tahap berpikir kritis menurut Garrison, Anderson dan Archer meliputi, identifikasi masalah, eksplorasi, eksplorasi masalah, dan penerapan masalah. Identifikasi masalah, berarti mengupayakan tindakan menarik minat dalam sebuah masalah. Eksplorasi, berarti mendefinisikan batasan-batasan, akhir dan alat masalah. Eksplorasi masalah, berarti pemahaman mendalam tentang situasi masalah. Serta penerapan masalah, yang berarti mengevaluasi solusi-solusi alternatif dan ide-ide baru.²⁰

Proses berpikir kritis menurut Jacob dan Sam, antara lain klarifikasi, inferensi, *assessment*, dan strategi. Klarifikasi, berarti menilai/memahami sifat alami pada poin-poin pandangan yang berbeda pada isu, dilemma atau masalah. *Assessment*, berarti memutuskan kredibilitas sumber, menaksir bukti untuk mendukung kesimpulan, menetapkan dasar menarik kesimpulan. Inferensi, berarti mendukung secara induktif dan deduktif, dan menilai keputusan, pengambilan keputusan dengan pertimbangan bukti yang cukup untuk mendukung argumentasi. Strategi, berarti menggunakan strategi untuk mengarahkan pikiran dalam proses pencapaian kesimpulan, membuat suatu keputusan atau pemecahan suatu masalah secara efektif.

¹⁹Ibid, hal. 69

²⁰Ibid, hal.72

Beberapa model proses berpikir kritis yang dikemukakan oleh para ahli menunjukkan adanya kesamaan dan perbedaan dalam mengambil pendekatan untuk mendefinisikan proses berpikir kritis. Maka proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika terbuka dalam penelitian ini adalah suatu tahapan yang digunakan siswa sebagai sebuah tahap berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika soal terbuka. Tahapan proses berpikir kritis siswa itu sendiri yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli sebagian besar sama mencakup empat tahap, yaitu : klarifikasi, *assessment*, inferensi, dan strategi.

Proses berpikir kritis siswa dalam penelitian ini diadaptasi dari model berpikir kritis Jacob dan Sam yaitu, klarifikasi, *assessment*, inferensi dan strategi karena mencakup banyak kesamaan dengan tokoh-tokoh sebelumnya.

1. Klarifikasi, adalah menilai/memahami sifat alami pada poin-poin pandangan yang berbeda pada isu, dilemma atau masalah.
2. *Assessment*, adalah memutuskan kredibilitas sumber, menaksir bukti untuk mendukung kesimpulan, menetapkan dasar menarik kesimpulan.
3. Inferensi, adalah mendukung secara induktif dan deduktif, dan menilai keputusan, pengambilan keputusan dengan pertimbangan bukti yang cukup untuk mendukung argumentasi.

4. Strategi, adalah menggunakan heuristic atau strategi untuk mengarahkan pikiran dalam proses pencapaian kesimpulan, membuat suatu keputusan atau pemecahan suatu masalah secara efektif.

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa dikatakan melalui proses berpikir kritis harus memenuhi sifat sebagai berikut :

1. Klarifikasi :

- a. Siswa dapat menyebutkan informasi yang diketahui dalam soal secara tepat dan jelas.
- b. Siswa dapat menyebutkan dengan tepat pertanyaan yang diminta dari soal.

2. *Assessment* :

- a. Siswa dapat memilah informasi dari soal yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal dengan informasi yang tidak dibutuhkan untuk menyelesaikan soal.
- b. Siswa dapat menjelaskan konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan kata-katanya sendiri.

3. Inferensi :

- a. Siswa dapat menggunakan informasi-informasi yang relevan dalam soal dan atau pengetahuan sebelumnya yang ia peroleh untuk menyelesaikan soal.

- b. Siswa dapat menjelaskan bagaimana hubungan tiap informasi yang ada.
- c. Siswa menemukan langkah untuk menyelesaikan soal.
- d. Siswa dapat menarik kesimpulan.

4. Strategi :

- a. Siswa dapat menemukan langkah lain untuk menyelesaikan soal.
- b. Siswa dapat menjelaskan dengan baik langkah penyelesaian yang sudah ia temukan.

Peneliti dalam penelitian ini mengkombinasikan beberapa teori salah satunya menurut Jacob dan Sam. Tahapan proses kritis yang digunakan untuk mengidentifikasi proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah terbuka adalah model Jacob dan Sam yang terdiri dari tahap klarifikasi, *assessment*, inferensi, dan strategi.

D. Media *Flip Book* yang Dapat Melatih Berpikir Kritis Siswa

Pada tahun 1989, *The National Council of Teacher Mathematic* merilis kurikulum dan mengevaluasi standar untuk sekolah matematika yang berusaha untuk memberdayakan siswa menjadi konsumen yang kritis terhadap informasi. *The National Council of Teacher*

Mathematic menyatakan bahwa iklim yang harus dibangun dalam kelas adalah menempatkan berpikir kritis sebagai jantung pembelajaran.²¹

Menurut *The National Council of Teacher Mathematic, world wide web* dicatat sebagai sumber yang berpotensi dapat meningkatkan kesempatan belajar siswa dengan memanfaatkan data dan database, prediksi, simulasi, dan lingkungan yang dinamis untuk menyediakan cara yang unik dalam *explore* matematika. Alat dan informasi yang terdapat dalam internet merupakan katalis untuk merancang penyelidikan dalam upaya untuk menstimulasi pemikiran kritis.²²

Berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan dan penempatan untuk menggabungkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematika, strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan dan mengevaluasi masalah matematika yang asing dengan cara yang reflektif.²³

Pembelajaran berbasis *flip book* dapat membantu siswa untuk berpikir kritis karena dengan *flip book* kemampuan kognitif, pemahaman serta penerapan siswa dapat ditingkatkan, daripada pembelajaran dengan menggunakan media konvensional (buku teks).

²¹Glazer, E. 2001. *Using Web Sources to Promote Critical Thinking in High School Mathematic*. Tersedia: <http://www.arches.uga.edu/~eglazer/nime2001b.pdf> diakses tanggal 21 Mei 2015. hal. 67

²²Ibid, hal. 68

²³Ibid, hal. 70

E. Kriteria Kelayakan Pengembangan Media

Dalam suatu pengembangan diperlukan beberapa kriteria untuk menentukan apakah pengembangan yang dilakukan tersebut sesuai dengan harapan atau belum. Menurut Nieveen, kelayakan suatu media pembelajaran dapat dilihat dari beberapa aspek, yakni aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.²⁴ Dalam penelitian ini, media *Flip Book* dikatakan layak jika memenuhi kriteria tersebut.

a. Kevalidan

Menurut Nieveen, suatu hasil dikatakan valid jika isi dari produk itu valid dan semua komponen yang berhubungan itu juga valid. Pada penelitian ini valid tidaknya media *flip book* akan dinilai oleh validator berdasarkan penilaian validator dalam lembar validasi. Media *flip book* dikatakan valid jika rata-rata hasil penilaian dari $V_a \geq 3$ dimana V_a adalah rata-rata hasil penilaian dari validator.²⁵

b. Kepraktisan

Menurut Nieveen, kepraktisan ini ditunjukkan dengan pernyataan validator mengenai apakah media *flip book* tersebut dapat digunakan dan apakah guru dan siswa dapat dengan mudah menggunakannya sesuai dengan tujuan penelitian. Pada penelitian ini,

²⁴Nieveen. *Prototyping to Reach Product Quality*. From *Design Approaches and Tools in Educational And Training*. (Kluwer Academic Publisher. 1999) hal 127

²⁵Khabibah. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. (Disertasi Surabaya: Program Pasca sarjana Unesa. 2006)hal. 74

flip book dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa blog ini dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi

c. Keefektifan

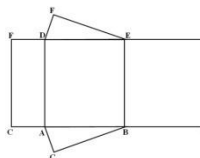
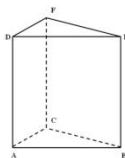
Karakteristik yang ketiga yang merupakan kualitas tertinggi adalah keefektifan selama proses pembelajaran dengan menggunakan *flip book* untuk melatih berpikir kritis. Keefektifan diukur dari respon siswa dan tes berpikir kritis siswa. Respon siswa bernilai positif jika rata-rata presentase skor angket respon siswa yang bernilai positif adalah $\geq 70\%$.²⁶ Dan kemampuan berpikir kritis siswa dikatakan positif jika presentasi level tidak kritis kurang dari 50% dalam menyelesaikan tes berpikir kritis dalam menu *Critical Thinking*.²⁷

F. Materi Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas

Luas Permukaan Limas

Prisma merupakan bangun ruang sisi datar, sehingga luas permukaannya mengikuti prinsip luas bangun ruang sisi datar.

Luas permukaan sebuah Prisma adalah jumlah semua luas sisi Prisma itu.



²⁶Fadholi (2004) dalam Sumaryono, “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis*”, (Skripsi IAIN Sunan Ampel Surabaya :Tidak dipublikasikan, 2010) hal. 82

²⁷Ibid. hal 83

Luas permukaan Prisma $ABC.DEF$

$$= \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } \square ADFC + \text{luas } \square ABED + \text{luas } \square BCFE + \text{luas } \triangle DEF$$

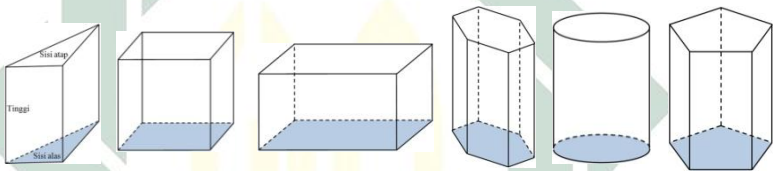
Pada semua Prisma tegak berlaku :

$$\text{Luas permukaan Prisma tegak} = 2 \text{ luas alas} + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

Volume Prisma

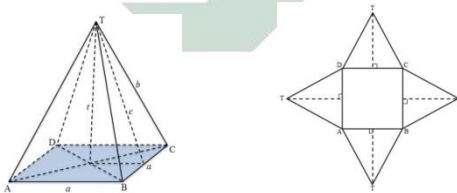
Volume Prisma tegak seperti pada gambar di bawah dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Volume Prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi.}$$



Luas Permukaan Limas

Perhatikan gambar Limas persegi $T.ABCD$ dengan alas berbentuk Persegi dan jaring-jaringnya sebagai berikut :



Limas $T.ABCD$ terdiri dari sebuah alas berbentuk Persegi dengan sisi alas a dan selimut Limas berupa empat buah Segitiga sama kaki dengan

panjang kaki b , alas a , dan tinggi Segitiga c . Hubungan a , b , dan c memenuhi teorema Pythagoras.

Luas selimut Limas persegi = $4 \times$ luas Segitiga

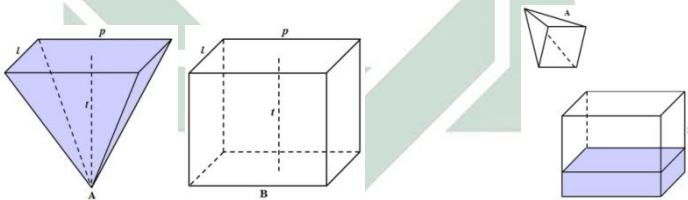
$$= 4 \times \frac{1}{2} \times a \times c = 2ac$$

Luas alas Limas persegi = $a \times a = a^2$

Luas permukaan Limas persegi = luas alas + luas selimut
 $= a(a + 2c)$

Volume Limas

Perhatikan dua bangun ruang A dan B berikut ini. Bangun A berbentuk limas dan B berbentuk balok. Bangun-bangun tersebut mempunyai ukuran alas dan tinggi yang sama.



Apabila bangun ruang A diisi penuh dengan air dan kemudian dituangkan ke dalam bangun ruang B, maka bangun ruang B terisi $\frac{1}{3}$ bagiannya.

Dari uraian tersebut, didapat formula volume limas = $\frac{1}{3}$ x volume prisma.

Telah diketahui dari uraian terdahulu bahwa volume prisma = luas alas x tinggi. Sehingga formula volume limas dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi.}$$