
MENGEMBANGKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMK

**I Wayan Sumandya, Kadek Yogi Mayudana, I Gusti Agung Gede Wiadnyana
IKIP PGRI Bali,
E-Mail: iwayansumandya@gmail.com**

ABSTRACT

Higher Order Thinking Skills (HOTS) is a warm conversation in the world of education. Learning media that are able to develop Higher Order Thinking Skills (HOTS) are inadequate. This study aims to develop learning media based on Higher Order Thinking Skills (HOTS) to improve the mathematical communication skills of vocational students. This research is part of a larger study using development research as the method. The subjects of the study were 10th grade students of Wira Harapan Vocational School consisting of 36 students (19 male and 17 female) 2018/2019 academic year and mathematics subject teachers at Wira Harapan Vocational School. Data collected from questionnaires and observations during learning. Data were analyzed using content analysis techniques and code based on the type of student and teacher responses. The results show that (a) the total student responses to the implementation of the HOTS-based learning media were 126 consisting of 80.56% positive responses and 19.44% negative responses. (b) the total teacher response to the implementation of HOTS-based learning media is 37 which consists of 80% positive and 20% negative responses. Based on the results of data analysis of student and teacher responses to the implementation of instructional media, it can be concluded that students are helped to understand problems based on HOTS, are active in learning and students are able to prepare themselves to be ready and confident when facing HOTS question-based examinations.

Keywords: Learning Media, HOTS, Mathematical Communication

Pendahuluan

Penerapan soal model *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada soal ujian nasional mata pelajaran matematika SMK yang dirasakan terlalu sulit, mendapat banyak respons dari peserta ujian dan menjadi viral di media sosial. Tidak hanya berhenti pada soal ujian nasional, soal model HOTS juga dimuat dalam ujian masuk perguruan tinggi. HOTS merupakan konsep reformasi pendidikan yang dimulai pada awal abad ke-21. Tujuannya untuk menyiapkan sumber daya manusia dalam menghadapi

Revolusi Industri 4.0. Pada era ini, sumber daya manusia tidak hanya menjadi pekerja yang mengikuti perintah saja, tetapi memiliki keterampilan abad ke-21, yakni manusia yang memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik (*communication*), kemampuan berkolaborasi (*collaboration*), berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah (*critical thinking and problem solving*) dan kreatif, serta mampu berinovasi (*creativity and innovation*) atau dikenal dengan 4C. HOTS dilandasi oleh taksonomi pembelajaran yang dicetuskan psikolog

pendidikan asal Amerika Serikat, Benjamin S Bloom, pada tahun 1956. Taksonomi tersebut kemudian direvisi oleh murid Bloom, yakni Lorin Anderson pada tahun 2001 yang mengelompokkan keterampilan berpikir atau kemampuan kognitif manusia dari tingkatan paling rendah ke paling tinggi. Menurut Anderson (2001) terdapat enam tingkatan kemampuan berpikir tersebut, dimulai dari yang paling rendah, yakni menghafal (*remembering*), kemudian memahami (*understanding*), menerapkan (*applying*), menganalisis (*analyzing*), menilai (*evaluating*), dan tingkatan yang paling tinggi adalah mencipta (*creating*). Kemampuan berpikir menghafal, memahami, dan menerapkan disebut dengan keterampilan berpikir tingkat rendah, sedangkan untuk kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan, termasuk ke dalam kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu penerapan soal model HOTS dalam Ujian Nasional perlu diimbangi dengan peningkatan kemampuan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Agar tujuan pembelajaran tercapai secara optimal sangatlah perlu menggunakan media sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Terdapat banyaknya media pembelajaran, mulai dari yang sangat sederhana hingga ke kompleks, mulai dari yang hanya menggunakan indera mata hingga perpaduan lebih dari satu indera. Salah satu media pembelajaran yang bisa membuat pembelajaran lebih menarik

adalah Media pembelajaran. Menurut Resa (2018) keuntungan dari belajar lewat Media pembelajaran adalah (1) siswa dapat belajar dimanapun dan kapanpun, (2) bisa diputar berulang-ulang, (3) Media pembelajaran akan lebih menarik karena tidak hanya berbentuk tulisan, namun dapat ditambahkan musik ataupun gambar bergerak untuk memperjelas pembahasan materi, (4) mampu menjelaskan materi yang ada di buku teks pelajaran menjadi secara realistik. Hal tersebut senada dengan pendapat dari Woolfolk (2014) menyatakan bahwa "*based on the research results, when designing digital game based learning (a media), designers should increase motivation and germane cognitive load to enhance learning effectiveness*". Pernyataan tersebut memberikan pesan akan pentingnya merancang suatu bentuk media yang dapat meningkatkan komunikasi matematis dan aspek kognitif siswa dalam belajar. Media pembelajaran selalu mengalami perkembangan dari waktu ke waktu. Ini menjadi tantangan bagi guru untuk selalu melakukan inovasi dalam pembelajaran. Seorang guru diharapkan mampu merancang media pembelajaran yang bisa memberikan pengaruh positif kepada siswa.

Kemampuan komunikasi matematis adalah suatu kemampuan dimana siswa menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan penyampaian pesan berisi

tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah, cara pengalihan pesan tersebut dapat dilakukan secara lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematis dapat berperan penting pada *hard skill* siswa, karena sifatnya yang universal sehingga dapat dipahami setiap orang dan juga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. *Hard skill* matematis adalah penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi dan juga keterampilan yang berhubungan pada bidang ilmunya, yang diturunkan dari kompetensi inti dan kompetensi dasar pada tingkat kelas yang bersangkutan (Hendriana, dkk 2017). Pada dasarnya, kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang perlu dimiliki oleh dan dikembangkan pada siswa yang mempelajari matematika, pernyataan tersebut juga dimuat dalam tujuan pendidikan nasional dan tujuan pembelajaran matematika di sekolah (Cristina, 2016).

Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Media pembelajaran berbasis *higher order thinking skills (HOTS)* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMK. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah karakteristik Media pembelajaran berbasis *higher order thinking skills (HOTS)* yang valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMK?

Metode

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian yang lebih besar yang menggunakan pendekatan penelitian pengembangan. Dalam penelitian ini dikembangkan Media pembelajaran berbasis *higher order thinking skills (HOTS)*. Produk di ujicobakan di SMK Wira Harapan Badung Bali tahun pelajaran 2018/2019. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa dan guru matematika di SMK Wira, teknik pengambilannya menggunakan *purposive sampling*, hal ini dilakukan karena dalam penelitian pengembangan yang terpenting adalah menemukan kekurangan dan mendapatkan saran untuk perbaikan dari Media pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian ini mengikuti prosedur pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 fase yaitu: *Preliminary research, Prototyping, dan Assessment*. Dalam penelitian saat ini telah berhasil mendefinisikan dan merancang prototipe Media pembelajaran berbasis *higher order thinking skills (HOTS)*. Data yang dikumpulkan adalah saran dari para ahli, respons siswa dan guru terhadap Media pembelajaran. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif menggunakan teknik analisis isi dan kode berdasarkan jenis respons siswa dan guru. Data tentang tanggapan siswa dan guru terhadap Media pembelajaran dibagi menjadi beberapa kelompok, dalam hal aksesibilitas, konten, pembelajaran yang efektif, dan motivasi.

Hasil dan Pembahasan

Pada tahap *preliminary research* diperoleh

Sebelum pembelajaran tatap muka dilaksanakan, pertama para siswa diberi Media pembelajaran matematika menyajikan berbagai konsep dan keterampilan matematika. Hasil penilaian ahli untuk validitas konten Media

pembelajaran menunjukkan bahwa Media dalam penelitian ini valid dan layak untuk digunakan dengan memperhatikan beberapa saran untuk perbaikan Media seperti yang terlihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel: 1 Nasehat Ahli

No	Saran Ahli
1.	Jadikan durasi setiap Media hanya 6 - 8 menit
2.	Satu Media cukup untuk membahas satu indikator
3.	Perhatikan ukuran Media, buat masing-masing Media memiliki maksimum 5MB
4.	Sesuaikan volume musik latar belakang dengan vokal pada Media
5.	Sesuaikan animasi gambar dengan indikator yang di bahasa

Pada tabel 2 disajikan data tanggapan siswa dan guru terhadap Media pembelajaran

Tabel: 2. Frekuensi Tanggapan Siswa dan Guru

Aspek	Siswa				Guru			
	Positif		Negatif		Positif		Negatif	
	F	(%)	F	(%)	F	(%)	F	(%)
Aksesibilitas	28	77,78	8	22,22	8	80	2	20
Konten	30	83,3	6	16,7	9	90	1	10
Efektif dalam pembelajaran	32	88,9	4	11,1	10	100	0	0
Motivasi	36	100	0	0	10	100	0	0
Total	126	80,56	18	19,44	37	80	3	20

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa sekitar 77,78 % dari siswa dan 80% dari guru yang merespon aksesibilitas Media pembelajaran dinyatakan positif. Dalam aspek ini, respon positif ditunjukkan kelebihan Media pembelajaran, seperti: dapat diakses di mana saja dan kapan saja sehingga siswa dapat mempelajari materi meskipun mereka tidak dapat menghadiri kelas dan itu bisa juga dipelajari berulang kali. Temuan ini didukung oleh hasil Mehmet dan Arzu dan Rosende, Garcia

dan Otero penelitian mereka menyebutkn bahwa di mana penerapan Media pembelajaran membuat siswa lebih mudah untuk mengakses materi pembelajaran kapan pun dan di mana pun. Akses ke Media pembelajaran dapat membantu siswa yang membutuhkan waktu untuk meninjau informasi atau memahami materi pembelajaran melalui fitur pause, rewind, dan replay. Sementara itu, tanggapan negatif menunjukkan kesulitan siswa dalam belajar, koneksi internet yang tidak

stabil terkadang Media tidak bisa dimainkan melalui *smartphone*. Penelitian sebelumnya telah memperkirakan hambatan penerapan Media dalam pembelajaran. Nielsen menjelaskan tidak samanya akses internet dalam kehidupan rumah tangga siswa juga menyebabkan penghalang bagi pembelajaran jika mengakses Media secara *online*. Dalam

penelitian ini, keterbatasan jaringan internet menjadi faktor penghambat utama menyebabkan siswa yang tidak punya waktu untuk mengakses dan mempelajari Media pembelajaran sebelum kelas dimulai. Oleh karena itu, Media juga disediakan secara *offline*. Berikut diberikan contoh tanggapan siswa:



pini astati 2 bulan yang lalu

Terimakasih atas penjelasannya.. sya nntn video ini baru thn 2019.. alhamdulillah setelah menonton ini saya paham dengan penyelesaian metode gauss jordan karena penyampaiannya sangat jelas sekali.. terimakasih bnyak.. 😊😊😊

👍 2 🗨️ 🇮🇩 BALAS

Berbicara tentang konten diperoleh bahwa 83,3% dari siswa dan 90% dari guru merespons positif menyatakan bahwa: (1) belajar menggunakan Media pembelajaran lebih mudah memahami materi pembelajaran yang disajikan, (2) materi yang disajikan dalam Media pembelajaran lebih lengkap dan detail daripada buku teks siswa, (3) Media animasi membuat pengalaman belajar lebih berkesan, 4) karakter suara yang antusias dan kurang formal dalam menjelaskan pokok bahasan membuat

kesan yang menarik bagi siswa. Nielsen juga menemukan bahwa konten yang menarik dalam Media pembelajaran membuat siswa menjadi bersemangat untuk belajar. Sedangkan respon negatif diberikan oleh siswa menunjukkan beberapa kekurangan seperti siswa berpendapat latar belakang pada Media harus lebih bervariasi dan Media yang berisi diskusi tentang masalah harus lebih banyak. Adapun contoh tanggapan siswa terhadap Media pembelajaran seperti berikut:



Berly Razor 2 bulan yang lalu

Bang makasih banget Vidio sangat membantu aku pas UAS, pertama buka ternyata mudah banget jadi langsung maksud, aku auto subscribe bang wkwkwk 😊😊😊

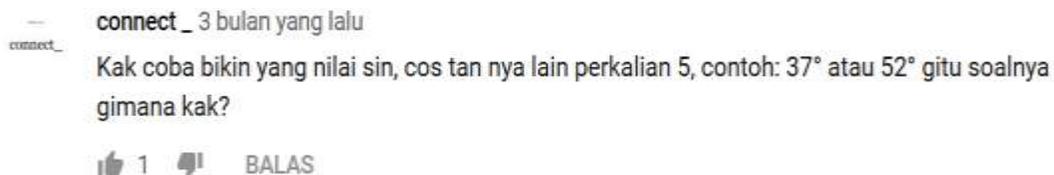
👍 🗨️ BALAS



Reva Yolanda26 2 bulan yang lalu

Kalo aku singkatan.nya "semua SINDikat TANGannya COSong"
Semua itu artinya sin,cos,tan positif

👍 🗨️ BALAS



Efektivitas dalam pembelajaran 88,9% dari siswa dan 100% dari guru menyatakan positif. Hal ini disebabkan karena, permasalahan yang ditampilkan pada Media pembelajaran dikategorikan sangat menarik, karena masalah yang diangkat merupakan masalah kontekstual yang dihadapi oleh siswa. Masalah kontekstual tersebut sesuai dengan

program keahlian yang mereka pilih yaitu pariwisata. Respon negatif yang diberikan oleh siswa juga menunjukkan kekurangan dari Media pembelajaran yang dikembangkan yaitu, dari tampilan permasalahan yang diangkat diperlukan tingkat ketelitian yang tinggi untuk mengkaitkan permasalahan tersebut dengan konsep atau rumus matematika yang sudah ada



Semua siswa dan guru merespon positif terhadap Media pembelajaran yang dikembangkan. Hal ini dikarenakan Media pembelajaran berisikan stimulus yang mampu merangsang motivasi siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa juga menunjukkan hal yang sama, yaitu adanya perbedaan hasil antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan media Media. Hasil pengujian tersebut senada dengan yang

disampaikan oleh Arends & Kilcher “*Instead, we will argue that the proper use of Media, television, and film can promote visual literacy and become important resources for helping students acquire new information and background knowledge on a wide variety of topics*”. Penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa Media menjadi salah satu sumber penting dalam memberikan informasi atau pengetahuan yang belum dipahami oleh siswa. Media mampu memberikan informasi yang dapat

diamati secara langsung oleh siswa. Hasil pengamatan siswa akan menambah pengetahuannya. Informasi yang diperoleh dari hasil pengamatan Media juga semakin memperkuat Media dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Media pembelajaran merupakan bentuk media yang mampu menjembatani guru supaya pembelajaran tidak bersifat konvensional. Kemudahan media yang dikembangkan memberikan daya tarik pada siswa, karena dalam Media terdapat alunan musik, suara dan ilustrasi penjelasan, serta gambar yang diambil dari kondisi nyata yang dikemas menarik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Woolfolk (2009) yang menyatakan bahwa pembelajaran untuk anak pada tahap operasional konkret bisa dilakukan dengan menggunakan alat bantu visual serta melibatkan hal-hal yang bersifat konkret. Media pembelajaran yang dikembangkan mampu menampilkan objek-objek nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, karena permasalahan yang disampaikan sesuai dengan program keahlian yang mereka pilih. Pemilihan musik juga disesuaikan dengan karakteristik siswa SMK.

Conclusion

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Media pembelajaran berbasis *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran menurut ahli materi dengan nilai baik. (2) Media pembelajaran berbasis *Higher*

Order Thinking Skills (HOTS) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMK dinyatakan praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran hal ini terlihat dari respons siswa dan guru lebih banyak pada kategori positif. Berdasarkan simpulan mengenai pengembangan Media ini, maka disarankan kepada guru untuk menggunakan produk Media ini sebagai alternatif media pembelajaran khususnya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMK.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. & Kilcher, A. (2010). *Teaching for student learning*. New York and London: Routledge
- Cristina S, 2016. Kemampuan Komunikasi Matematis. Artikel [internet]. [diunduh 2018 Mei 11]; halaman. Tersedia pada <https://www.researchgate.net/publication/321835644>.
- Hendriana, Heris. DKK. 2017. *Hard Skills dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama
- Mehmet A O and Arzu D T 2014 *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Edu.* **11** 647-683
- Nielsen L 2012 *Technology and Learning Journal* **32**(10) 46-46
- Parsons, D., & MacCallum, K. (2019). Agile Education, Lean Learning. Dalam D. Parsons & K. MacCallum (Ed.), *Agile and Lean Concepts for Teaching and Learning* (hlm. 3–23). Singapore: Springer Singapore.

- Reza, R dkk. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Sosial *Instagram* sebagai Alternatif Pembelajaran. 2018. *Jurnal Matematika*,1(2), 2018, 209-215. Available online at: <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/desimal/index>
- Sousa, M. J., & Rocha, Á. (2019). Digital learning: Developing skills for digital transformation of organizations. *Future Generation Computer Systems*, 91, 327–334. <https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.048>
- Vodenko, K. V., Komissarova, M. A., & Kulikov, M. M. (2019). Modernization of the Standards of Education and Personnel Training Due to Development of Industry 4.0 in the Conditions of Knowledge Economy's Formation (hlm. 183–192). https://doi.org/10.1007/978-3-319-94310-7_18
- Woolfolk, A. (2014). *Educational psychology active learning edition*. Boston: Pearson Education, Inc