

PENGEMBANGAN MATH HOTS MASTERS BERBANTUAN THUNKABLE PADA MATERI MATRIKS

Putri Wulandari¹, Sofri Rizka Amalia²

Pendidikan Matematika Universitas Peradaban

Email : put.wlnldr12@gmail.com¹, sofri.rizkia@gmail.com²

Abstrak

Pembelajaran digital di sekolah kurang efektif karena jadwal pelajaran yang tidak teratur, ruang kelas yang sempit, jumlah siswa yang banyak, dan minimnya pengawasan penggunaan teknologi, sehingga siswa lebih cenderung mengakses konten hiburan daripada belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Math HOTS Masters* berbantuan *Thinkable* pada materi matriks kelas XI SMA, yang mampu mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills* atau HOTS) siswa. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Subjek uji coba terdiri dari guru matematika dan 30 siswa kelas XI SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, observasi, angket validasi, dan angket kepraktisan. Hasil validasi media menunjukkan persentase 90,8% dengan kategori sangat valid, sedangkan hasil validasi materi memperoleh persentase 88,3% dengan kategori sangat valid. Uji kepraktisan media memperoleh persentase 87,6% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan temuan tersebut, media pembelajaran *Math HOTS Masters* dinyatakan layak digunakan sebagai sarana pendukung pembelajaran matematika, khususnya untuk mendukung pemahaman konsep matriks dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Kata Kunci : Pengembangan, HOTS, *Thinkable*.

Abstract

Digital learning in schools is less effective due to irregular class schedules, limited classroom space, large numbers of students, and minimal supervision of technology use, causing students to be more inclined to access entertainment content rather than engage in learning. This study aims to develop the Math HOTS Masters assisted by Thinkable for teaching the matrix topic in grade XI of senior high school, designed to support the enhancement of students' Higher Order Thinking Skills (HOTS). The research employed a Research and Development (R&D) method using the 4D model (Define, Design, Develop, and Disseminate). The trial subjects consisted of a mathematics teacher and 30 grade XI students of SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu. Data collection techniques included interviews, observations, validation questionnaires, and practicality questionnaires. The media validation results obtained a percentage score of 90.8% (very valid category), while the material validation results reached 88.3% (very valid category). The practicality test achieved 87.6% (very practical category). Based on these findings, the Math HOTS Masters learning media is declared feasible to be used as a supportive tool for mathematics

learning, particularly in improving students' understanding of matrix concepts and their higher-order thinking skills.

Keywords : *Development, HOTS, Thunkable.*

A. Pendahuluan

Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile application* terus mengalami perkembangan dalam satu dekade terakhir. Sawaka et al. (2022) mengembangkan aplikasi AMIT berbasis *Thunkable* pada materi matriks dan memperoleh kategori valid, praktis, serta efektif. Sandra et al. (2022) juga membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis *Thunkable* pada materi ketahanan pangan industri dan energi valid serta praktis digunakan. Selanjutnya, Defrian et al. (2023) merancang media pembelajaran informatika menggunakan *Thunkable* yang dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan *Thunkable* sebagai platform pengembangan media pembelajaran semakin diakui dalam meningkatkan kualitas belajar siswa.

Penelitian sebelumnya juga masih memiliki keterbatasan dalam menekankan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Sawaka et al. (2022) dalam penelitiannya hanya menitikberatkan pada kepraktisan aplikasi, sementara penelitian Sandra et al. (2022) dan Defrian et al. (2023) lebih fokus pada aspek validitas dan keefektifan media pembelajaran. Belum banyak penelitian yang secara khusus mengintegrasikan soal-soal HOTS level C3 (menerapkan), C4 (menganalisis), dan C5 (mengevaluasi) dalam media pembelajaran berbasis *Thunkable*. Hal ini menandakan adanya kesenjangan penelitian yang dapat dijadikan peluang untuk menghadirkan kebaruan.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu, media pembelajaran digital masih jarang dimanfaatkan secara efektif. Siswa cenderung lebih tertarik pada permainan digital daripada pembelajaran, sedangkan pembelajaran interaktif berbasis HOTS masih jarang diterapkan. Kondisi ini mengakibatkan keterlibatan siswa rendah

serta penguasaan terhadap konsep-konsep matematika, terutama dalam pokok bahasan matriks, kurang optimal. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) menyatakan sebagian soal Ujian Nasional (UN) tahun 2018 telah menggunakan standar *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), yakni sekitar 10% sampai 15% membutuhkan kemampuan bernalar tingkat tinggi (Aristiyo et al., 2021). Fakta tersebut menunjukkan adanya permasalahan yang perlu diatasi dengan inovasi media belajar yang mampu menarik perhatian, mendorong interaksi, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik.

Pengembangan *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* pada materi matriks muncul sebagai alat yang signifikan dalam meningkatkan pengalaman pendidikan, terutama dalam matematika. Media ini dirancang untuk menghadirkan fitur materi, video, serta latihan soal interaktif berbasis HOTS. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa, membantu siswa belajar mandiri, dan mendorong kemampuan HOTS siswa melalui integrasi teknologi pembelajaran yang mudah diakses. Tujuan penelitian ini, yaitu mengembangkan *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* pada materi matriks kelas XI SMA serta menguji kevalidan dan kepraktisannya.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model 4D yang terdiri atas tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Metode penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan pendekatan ilmiah yang dimanfaatkan dalam proses perancangan, pengembangan, serta pengujian validitas dan efektivitas suatu produk validitas serta efektivitas suatu produk (Sugiyono, 2016). Pemilihan model ini dilakukan karena selaras dengan tujuan penelitian, yakni menghasilkan media pembelajaran yang memiliki tingkat kevalidan dan kepraktisan tinggi untuk diterapkan dalam proses pembelajaran matematika.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu dengan subjek uji coba kelas XI.1 yang berjumlah 30 peserta didik dengan waktu pelaksanaan pada Juli sampai dengan Agustus 2025. Hasil dari penelitian ini diperoleh dari uji validitas ahli media dan ahli materi serta uji kepraktisan produk dari penyebaran angket respons peserta didik.

C. Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan suatu produk yang dikembangkan berupa *Math HOTS Masters* berbantuan *Thinkable* untuk materi matriks kelas XI SMA. Aplikasi ini memuat fitur utama berupa menu *Ebook* berisi materi matriks, menu *Video* berisi video pembelajaran, menu *Exam* yang memuat latihan soal HOTS (C3–C5), menu *About Us* dan menu *Creator*. Aplikasi yang dihasilkan bisa dipergunakan dalam menunjang proses belajar di kelas dan di rumah secara mandiri yang valid dan praktis.

Tahap pertama yaitu pendefinisian (*Define*) dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami konsep matriks dan kurang berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Adapun karakteristik peserta didik yang cenderung lebih menyukai gim digital daripada belajar menegaskan perlunya media yang interaktif. Analisis kurikulum dilakukan untuk memastikan kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. Selain itu, analisis tujuan pembelajaran menekankan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui latihan soal HOTS pada level C3, C4, dan C5.

Pada tahap perancangan (*Design*), peneliti menyusun instrumen yang dimanfaatkan dalam penelitian ini terdiri atas lembar validasi media, lembar validasi materi, dan angket respons peserta didik. Perancangan aplikasi dilakukan dengan memilih *Thinkable* sebagai platform utama karena menyediakan antarmuka *drag and drop* yang mudah digunakan. Desain visual aplikasi dibuat menggunakan Canva

agar tampilan lebih menarik. Fitur-fitur aplikasi meliputi *ebook*, video pembelajaran, soal HOTS interaktif, dan *About Us*. Prototipe aplikasi kemudian disusun sesuai rancangan awal dengan memperhatikan navigasi, tata letak, dan keterpaduan konten.

Tahap pengembangan (*Development*) dilakukan dengan membuat produk awal aplikasi *Math HOTS Masters*. Untuk menilai kevalidan, produk ini divalidasi oleh dua ahli media dan tiga ahli materi. Sedangkan untuk menilai kepraktisan, dilakukan uji kepraktisan media kepada peserta didik kelas XI.1 SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu dengan jumlah 30 peserta didik. Berikut uraian lengkap mengenai hasil uji validasi dan hasil uji kepraktisan.

1. Hasil Uji Validasi

Uji validasi dari Penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dilakukan melalui uji validasi media dan materi. Hasil dari uji validasi media disajikan di bawah ini.

Tabel 4.3 Hasil uji validasi media aplikasi *Math HOTS Masters* berbantuan *Thinkable* pada materi matriks

Aspek Penilaian	Validator		Jumlah Skor	Skor Maks.	Presentase (%)	Kriteria
	1	2				
Tampilan Visual	25	23	48	50	96%	Sangat Valid
Antarmuka Pengguna (UI)	14	11	25	30	83,3%	Sangat Valid
Efisiensi Media	19	17	36	40	90%	Sangat Valid
Jumlah			109	180	90,8%	Sangat Valid

Hasil uji validasi media pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa aplikasi *Math HOTS Masters* berbantuan *Thinkable* pada Materi Matriks memperoleh jumlah skor keseluruhan 109 dengan presentase 90,8% sehingga termasuk dalam kategori sangat valid. Untuk rincian dari masing-masing aspek penilaian meliputi, aspek tampilan visual memperoleh jumlah skor 48 dengan presentase 96% dan

dikategorikan sangat valid, aspek antarmuka pengguna (UI) memperoleh jumlah skor 25 dengan presentase 83,3% dan dikategorikan valid, dan aspek efisiensi media memperoleh jumlah skor 40 dengan presentase 90% dan juga tergolong sangat valid. Berdasarkan hasil uji validasi media disimpulkan bahwa aplikasi *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* pada materi matriks memperoleh kategori sangat valid. Sedangkan, uji validasi materi diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4.4 Hasil uji validasi materi aplikasi *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* pada materi matriks

Aspek Penilaian	Validator			Jumlah Skor	Skor Maks.	Presentase (%)	Ket.
	1	2	3				
Kesesuaian Materi	10	10	8	28	30	93,3%	Sangat Valid
Penyajian Materi	33	35	28	96	105	91,4%	Sangat Valid
Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)	12	13	10	35	45	77,7%	Valid
Jumlah				159	180	88,3%	Sangat Valid

Hasil uji validasi materi pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa aplikasi *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* pada Materi Matriks memperoleh jumlah skor keseluruhan 159 dengan presentase 88,3% sehingga termasuk dalam kategori sangat valid. Untuk rincian dari masing-masing aspek penilaian meliputi, aspek kesesuaian materi memperoleh jumlah skor 28 dengan presentase 93,3% dan dikategorikan sangat valid, aspek penyajian materi memperoleh jumlah skor 96 dengan presentase 91,4% dan dikategorikan sangat valid, dan aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) memperoleh jumlah skor 35 dengan presentase 77,7% dan termasuk dalam kategori valid. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* pada materi matriks

memenuhi kriteria sangat valid, dan dinyatakan layak untuk diuji cobakan kepada siswa.

2. Hasil Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan diperoleh dari angket respons peserta didik. Berikut hasil uji kepraktisan.

Tabel 4.5 Hasil uji kepraktisan media pembelajaran *Math HOTS Masters* berbantuan *Thinkable* pada materi matriks

Aspek	Jumlah Skor	Skor Maks.	Presentase (%)	Kriteria
Pemahaman	669	750	89,2%	Sangat Praktis
Kemudahan Pengguna	384	450	85,3%	Sangat Praktis
Daya Tarik	397	450	88,2%	Sangat Praktis
Efisiensi Pengguna	259	300	86,3%	Sangat Praktis
Ketercapaian Indikator HOTS	263	300	87,7%	Sangat Praktis
Jumlah	1972	2250	87,6%	Sangat Praktis

Hasil uji coba kepraktisan pada media pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa media pembelajaran *Math HOTS Masters* berbantuan *Thinkable* memperoleh jumlah skor keseluruhan 1972 dengan presentase 87,6% yang termasuk ke dalam kategori sangat praktis. Untuk rincian dari masing-masing aspek penilaian meliputi, aspek pemahaman memperoleh jumlah skor 669 dengan presentase 89,2% dan dikategorikan sangat praktis, aspek kemudahan pengguna memperoleh jumlah skor 384 dengan presentase 85,3% dan dikategorikan sangat praktis, aspek daya tarik memperoleh jumlah skor 397 dengan presentase 88,2% dan dikategorikan sangat praktis, aspek efisiensi memperoleh jumlah skor 259 dengan presentase 86,3% dan dikategorikan sangat praktis, dan aspek ketercapaian indikator HOTS memperoleh jumlah skor 263 dengan presentase 87,7% dan juga tergolong dalam kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil uji validasi materi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* memperoleh kategori sangat praktis, sehingga layak diuji cobakan kepada siswa.

Berdasarkan hasil uji validasi media dan materi, media pembelajaran *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* pada materi matriks memperoleh kategori sangat valid sehingga dinyatakan layak untuk diujicobakan pada siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Manuhutu et al. (2025) yang membuktikan adanya peningkatan signifikan pada antusiasme belajar, kemampuan berpikir kritis, serta kreativitas siswa dalam merancang aplikasi edukatif sederhana yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan konteks lokal. Sejalan dengan itu, Hendra et al. (2024) menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *discovery learning* dengan platform *Thunkable* memiliki efektivitas tinggi dalam mendukung kegiatan pembelajaran.

Mengacu pada hasil uji kepraktisan yang telah dilakukan, media pembelajaran *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* pada materi matriks memperoleh kategori sangat praktis. Peserta didik memberikan respons positif terhadap media *Math HOTS Masters*, dengan menilai tampilan aplikasi menarik, materi mudah dipahami, serta fitur interaktif seperti kuis dan video yang membantu proses belajar. Selain itu, kemudahan akses melalui perangkat Android menjadikan media ini praktis digunakan kapan pun. Hasil ini sejalan dengan penelitian Febriyanti & Hidayat, (2024) yang menghasilkan produk *mobile learning* sangat valid dan praktis untuk pendidikan. Didukung oleh Majid et al. (2025) yang mengembangkan media digital memiliki tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan yang tinggi dalam meningkatkan keterlibatan serta pemahaman peserta didik.

Tahap *disseminate* (penyebarluasan) merupakan langkah akhir dalam model pengembangan 4D yang bertujuan untuk memperkenalkan dan mengimplementasikan *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* pada materi matriks kepada pengguna sasaran. Pada penelitian ini,

penyebarluasan dilakukan secara terbatas di SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu dengan melibatkan siswa kelas XI dan guru mata pelajaran Matematika.

D. Simpulan dan Saran

a. Simpulan

Hasil penelitian dan pengembangan *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* pada materi matriks kelas XI SMA, dapat disimpulkan bahwa : pengembangan media pembelajaran *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* memperoleh hasil validasi sangat valid dengan presentase 90,8% untuk validasi media dan presentasi 88,3% untuk validasi materi; pengembangan media pembelajaran *Math HOTS Masters* berbantuan *Thunkable* memperoleh kriteria sangat praktis dengan presentase sebesar 87,6%. Temuan ini menjawab tujuan utama penelitian, yaitu mengembangkan produk media pembelajaran berbantuan *Thunkable* pada materi matriks yang tidak hanya valid dan praktis digunakan, tetapi juga mampu mendukung siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada level C3, C4, dan C5. Dengan demikian, aplikasi *Math HOTS Masters* dapat menjadi inovasi media pembelajaran digital yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

b. Saran

Penelitian berikutnya diharapkan dapat mengembangkan aplikasi ini pada materi matematika lainnya agar cakupan penggunaan lebih luas. Selain itu, pengembangan versi *iOS* dan integrasi fitur pembelajaran daring secara *real time* akan semakin meningkatkan fleksibilitas dan interaktivitas media. Guru dan sekolah juga disarankan untuk memanfaatkan aplikasi sebagai sarana pembelajaran inovatif berbasis teknologi yang dapat menunjang pelaksanaan Kurikulum Merdeka sekaligus meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Aristiyo, D. N., Triastuti, I. Y., & Fasha, E. F. (2021). Pengembangan Instrumen Soal HOTS Matematika Tingkat SMA/SMK Untuk Menunjang Kemampuan Literasi Matematis. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(1), 89. <https://doi.org/10.31941/delta.v9i1.1262>
- Defrian, F. R., Okra, R., Derta, S., Musril, H. A., Yuspita, Y. E., & Artikel, S. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Informatika Menggunakan Thunkable Informasi Artikel A B S T R A K. *Intellect : Indonesian Journal of Innovation Learning and Technology*, 02, 141–152. <https://doi.org/10.57255/intellect.v2i2.264>
- Febriyanti, K. N., & Hidayat, W. N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Berbantuan Thunkable dengan Model Project Based Learning pada Materi CSS Kelas X Program Keahlian PPLG. *Journal of Innovation and Teacher Professionalism*, 2(2), 184–194. <https://doi.org/10.17977/um084v2i22024p184-194>
- Hendra, P. Y., Ronaldo, G., Nurhayati, Rohman, F., & Pramudiyanti. (2024). Efektivitas E-LKPD IPAS Berbasis Discovery Learning Menggunakan Thunkable Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses SAINS Dasar Peserta Didik Kelas IV. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09.
- Majid, A. F., Nurwahidah, Mirdayanti, Azisah, N., & Raswin, M. S. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Android Pada Materi Peluang Untuk Peserta Didik Jenjang SMA. *Journal of Mathematics Education*, 4.
- Manuhutu, M. A., Gaspersz, S., Uktolseja, L. J., Souliisa, I., Christen, Giovanni, & Foni. (2025). Transformasi Pembelajaran Digital melalui Platform Thunkable bagi Siswa di SMA Negeri 2 Kota Sorong. *Transformasi Masyarakat : Jurnal Inovasi Sosial Dan Pengabdian*, 2(3), 229–237. <https://doi.org/10.62383/transformasi.v2i3.1905>

- Sandra, H. K., Tanamir, M. Dt., & Afryansih, N. (2022). Kelayakan Dan Praktikalitas Media Pembelajaran Thunkable Berbasis Android Pada Materi Ketahanan Pangan Industri Dan Energi Kelas XI IIS SMAN 1 Painan. *Jurnal Horizon Pendidikan*, 2.
- Sawaka, S. H., Fayeldi, T., Ika, Y., & Pranyata, P. (2022). Pengembangan Aplikasi AMIT Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Matriks Kelas XI. *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 4(3).
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian & Pengembangan *Research and Development*. Bandung : ALFABETA.