



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MATHEMATIC PUZZLE*  
TRIGONOMETRI DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL**

**ARTIKEL ILMIAH**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan**

**Oleh**

**Rukmana Rina Dwi Noviani**

**B2B016016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

**2020**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Artikel dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MATHEMATIC PUZZLE* TRIGONOMETRI DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL" yang disusun oleh:

Nama : Rukmana Rina Dwi Noviani

NIM : B2B016016

Program Studi : Pendidikan Matematika

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal 22 September 2020

Semarang, 22 September 2020

Pembimbing Utama



Dwi Sulistyarningsih, S.Si., M.Pd.  
NIK. 28.6.1026.212

Pembimbing Pendamping



Venissa Dian M., M.Pd.  
NIK. 28.6.1026.211

Mengetahui  
Ketua Program Studi



Venissa Dian Mawarsari, S.Pd., M.Pd.  
NIK. 28.6.1026.211

**SURAT PERNYATAAN**  
**PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Rukmana Rina Dwi Noviani  
NIM : B2B016016  
Fakultas/Jurusan : MIPA /S1 Pendidikan Matematika  
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Mathematic Puzzle*  
Trigonometri dengan Pendekatan Kontekstual  
Email : [rinanoviani56@gmail.com](mailto:rinanoviani56@gmail.com)

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk:

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan UNIMUS atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan / mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menyampaikannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada perpustakaan UNIMUS, tanpa perlu izin dari saya selamataetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan UNIMUS, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, September 2020

Yang menyatakan



Rukmana Rina D.N

## Pengembangan Media Pembelajaran *Mathematic Puzzle* Trigonometri dengan Pendekatan Kontekstual

Oleh : Rukmana Rina D.N.<sup>1)</sup>, Dwi Sulistyarningsih<sup>2)</sup>, Venissa Dian M.,<sup>3)</sup>  
<sup>123</sup>S1 Pendidiksn Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Muhammadiyah Semarang  
email : [rinanoviani56@gmail.com](mailto:rinanoviani56@gmail.com)

<b>Article History</b>	<b>Abstract</b>
<i>Submission :</i>	<i>The purpose of the research is to develop Mathematic Puzzle</i>
<i>Revised :</i>	<i>Trigonometric Learning Media with contextual approach.</i>
<i>Accepted:</i>	<i>Research data retrieval techniques with observation, documentation, validation of material and media experts, and response of students and educators. The test subjects in</i>
<b>Keywords :</b>	<i>this study were class X students of one of the vocational high school in Pati Regency. The results of the study were obtained in accordance with the 3D stage of the average score of all media expert and material experts indicators of 4.6 so that it can be concluded that the media developed is very valid. The results of the response of students in small-scale trials amounted to 4.3 with very practical criteria and an educator response of 4.8 with very practical criteria.</i>
<i>Keywords : puzzle, contextual approach, trigonometry</i>	

### Pendahuluan

Era globalisasi ditandai dengan perubahan perubahan diberbagai aspek kehidupan, salah satunya adalah pada dunia pendidikan. Menurut Undang-Undang nomr 20 Sistem Pendidikan Nasional 2003 menerangkan bahwa pendidikan mengembangkan kepribadian dan potensi diri sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik (Depdiknas, 2003). Peserta didik dalam proses pembelajaran sebagai peran utama yang diharapkan bisa memahami apa yang disampaikan pendidik. Sumber belajar yang menunjang proses pembelajaran adalah media pembelajaran. media pembelajaran juga dapat memudahkan peserta didik belajar terutama pada mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib ada dalam jenjang pendidikan baik jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah. Selain itu matematika juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan

survei *Programme International for Student Assesment* (PISA) menyatakan bahwa skor matematika di Indonesia mengalami penurunan dari tahun 2015 ke 2018 dengan skor 379 dan menjadi peringkat 72 dari 78 negara (OECD, 2019). Peserta didik menganggap bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit (Siregar, 2017).

Anggapan peserta didik yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan harus diganti dengan anggapan matematika adalah salah satu mata pelajaran yang menyenangkan. Pendidik juga harus bisa menjadikan peserta didik menjadi termotivasi dan berperan aktif dalam proses pembelajaran matematika. Menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan memotivasi maka perlu adanya inovasi dalam pembelajaran, salah satunya adalah dengan inovasi media pembelajaran.

Inovasi media pembelajaran pada kurikulum 2013 atau kurikulum yang diterapkan pada sekolah-sekolah sekarang sangat diperlukan karena seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih. Inovasi media pembelajaran juga akan memberikan pemahaman materi menjadi lebih mudah apalagi materi yang sulit seperti trigonometri. Trigonometri merupakan materi yang sulit dipahami dilihat dari hasil belajar peserta didik (Khotimah, dkk, 2016). Peserta didik beranggapan bahwa materi yang disampaikan kurang ada manfaatnya, bahkan ketika menjumpai soal-soal cerita atau kontekstual materi perbandingan trigonometri yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, peserta didik masih kebingungan mengaplikasikan rumus yang ada (Sultoni, 2018). Hal tersebut mengakibatkan peserta didik kurang menarik dan merasa malas.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara dan observasi diperoleh hasil belajar peserta didik materi trigonometri 31% peserta didik mendapatkan nilai diatas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sedangkan 69% dibawah KKM. Belum tuntasnya peserta didik pada saat penilaian harian terprogram terdapat permasalahan dalam pembelajaran. Permasalahan peserta didik yang ada pada saat pembelajaran yaitu kurang termotivasi yang diakibatkan dari media pembelajaran yang kurang menarik. Pendidik dalam proses pembelajarannya belum sepenuhnya menggunakan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi, akan

tetapi pendidik sudah berusaha menggunakan media yang memanfaatkan teknologi seperti *powerpoint*. Media pembelajaran yang kurang menarik mengakibatkan peserta didik kurang termotivasi sehingga kesulitan dalam menerima materi pembelajaran (Aditya dalam Sutono, 2019). Inovasi dalam media pembelajaran yang harus dilakukan oleh pendidikan perlu ditingkatkan. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar kegiatan pembelajaran yang mengakibatkan hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik (Arsyad dalam Utomo, 2016).

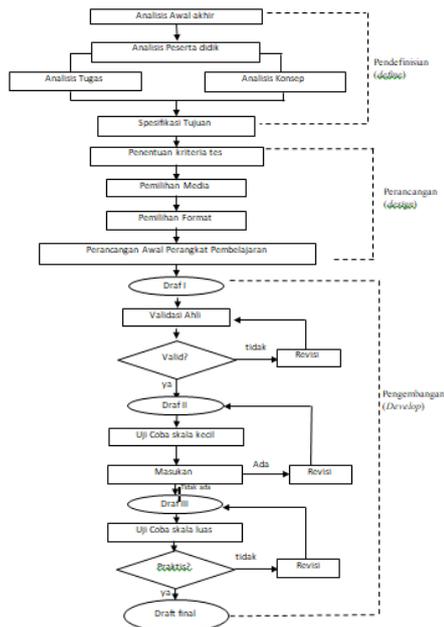
Sifat matematika yang bersifat abstrak termasuk permasalahan yang menyebabkan pemahaman materi matematika yang menurut peserta didik susah, maka perlu adanya pemberian contoh soal maupun latihan soal hendaknya dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari atau sering disebut dengan kontekstual dan perlunya media pembelajaran yang menarik untuk membantu pemahaman materi. Salah satu media pembelajaran yang menarik agar peserta didik termotivasi untuk belajar adalah dengan media pembelajaran yang diselengi dengan game, antara lain *game puzzle*. *Game puzzle* merupakan media pembelajaran yang interaktif dan tepat untuk menjadikan peserta didik termotivasi untuk belajar (Laili, dkk, 2019). Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran *mathematic puzzle*

trigonometri dengan pendekatan kontekstual.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model yang digunakan adalah 4D dimana dalam model ini menurut Thiagarajan yaitu *define* (Pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran) Rochmad (2012). Tahap pelaksanaan penelitian diambil 3 tahap, karena sesuai dengan waktu dan biaya dalam penelitian.

yaitu ahli media dan materi. Desain uji coba ada 2 yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji coba skala kecil pada 10 peserta didik di salah satu SMK yang ada di Kabupaten Pati yang nantinya peserta didik diminta saran dari media yang dikembangkan. Uji coba skala besar terhadap satu kelas X SMK yang ada di Kabupaten Pati. Teknik pengumpulan data yaitu observasi, dokumentasi, angket (validasi isi konstruk, validasi ahli, respon peserta didik, dan respon pendidik). Teknik analisis data awal yaitu validasi isi dan validasi konstruk sedangkan teknik analisis data akhir kevalidan dan kepraktisan.

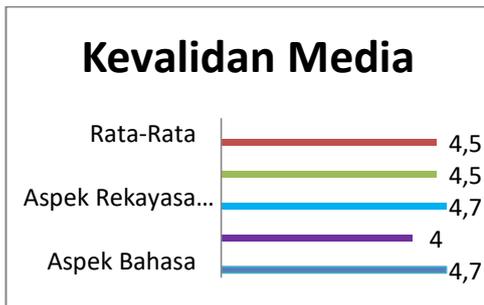


**Gambar 1.1. Modifikasi Pengembangan 4D**

Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMK yang ada di Kabupaten Pati, sedangkan untuk sampel penelitiannya adalah satu kelas peserta didik SMK yang ada di Kabupaten Pati dengan menggunakan *simple roudom sampling*. Media yang sudah jadi dilanjutkan dengan validasi ahli,

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran *mathematic puzzle* trigonometri dengan pendekatan kontekstual. Materi pada media ini yaitu materi trigonometri. Media ini di desain untuk anak SMK yang berbentuk *game puzzle* yang terdapat pada diskusi, kuis, evaluasi, dan desain media. pendekatan kontekstual terdapat pada soal. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dan dimodifikasi yaitu 4D (3D). Validasi media ada 2 yaitu validasi media dan validasi materi. Validasi media dilakukan oleh 3 ahli yang meliputi 1 guru multimedia SMK Cordova pada dan 2 dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Semarang pada. Validasi media berupa saran perbaikan yang dijadikan dasar perbaikan dari segi media, kemudian validasi media berupa penilaian yang digunakan untuk menentukan kevalidan media. Perhitungan validasi ahli media disajikan pada gambar 1.2 :



**Gambar 1.2. Validasi ahli media**

Berdasarkan hasil rata-rata seluruh indikator diperoleh skor sebesar 4,5 dengan kriteria sangat valid dikarenakan bahasa yang digunakan dalam media sudah disesuaikan dengan tata bahasa media yang menarik, tampilan media sudah sesuai dengan media yang dikembangkan, rekayasa perangkat lunak sudah disesuaikan dengan era globalisasi, dan terdapat informasi tentang media baik cara permainan maupun profil pengembang,. Skor menunjukkan bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kriteria Sangat Valid dari segi media.

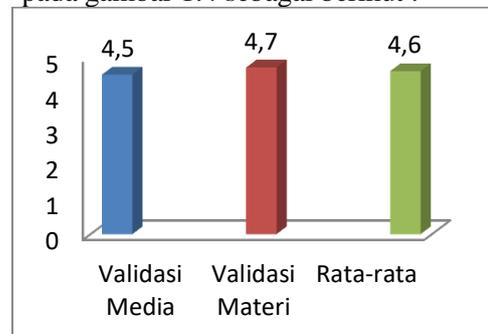
Validasi materi dilakukan oleh 3 ahli yang meliputi 1 guru matematika SMK Cordova pada dan 2 dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Semarang pada. Validasi materi berupa saran perbaikan yang dijadikan dasar perbaikan dari segi materi, kemudian validasi materi berupa penilaian yang digunakan untuk menentukan kevalidan materi. Perhitungan validasi ahli materi disajikan pada gambar 1.3 :



**Gambar 1.3. Validasi Ahli Materi**

Berdasarkan hasil rata-rata seluruh indikator diperoleh skor sebesar 4,7 dengan kriteria sangat valid dikarenakan kebenaran konsep sudah sesuai dengan materi yang dikembangkan, sistematika dan kejelasan konsep sudah dirancang dari sumber yang terpercaya dan mudah dipahami, media yang dikembangkan bisa digunakan sendiri atau kelompok dimana saja dan kapan saja dilengkapi pembahasan soal, kejelasan perumusan soal dan petunjuk soal pada penugasa, dan strategi pembelajaran yang baik,. Skor menunjukkan bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kriteria Sangat Valid dari segi materi.

Rekapitulasi kevalidan dari Media Pembelajaran *Mathematic Puzzle* Trigonometri dengan Pendekatan Kontekstual termasuk dalam kriteria sangat valid dengan skor 4,6 dibuktikan pada gambar 1.4 sebagai berikut :

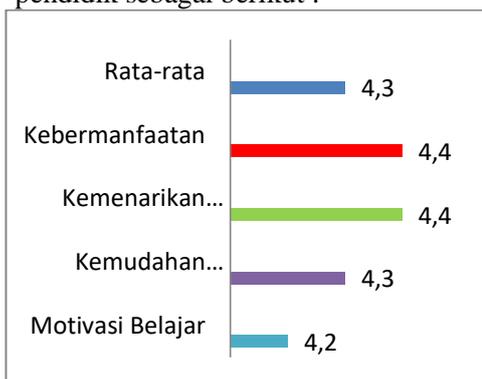


**Gambar 1.4. Rekapitulasi Kevalidan**

Berdasarkan gambar 1.4 maka media yang dikembangkan mendapat skor 4,6 dengan kriteria sangat valid. Hasil validasi ahli sesuai dengan penelitian dari Halim (2018) mendapatkan hasil dari validasi media dan materi pada kriteria sangat valid. Media yang dikembangkan sudah dinyatakan valid maka langkah selanjutnya yaitu uji

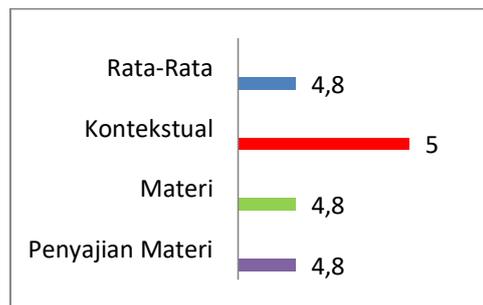
coba, uji coba ada 2 yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar.

Uji coba skala kecil dilakukan di salah satu SMK yang ada di Pati. Uji coba ini dilakukan terhadap 10 orang peserta didik pada tanggal 26 Agustus 2020. Dari uji coba kecil dihasilkan saran dari peserta didik dengan mengisi *googleform* setelah menggunakan media yang dikembangkan. Uji coba skala besar dilakukan di salah satu SMK yang ada di Pati. Uji coba ini dilakukan terhadap 26 orang peserta didik pada tanggal 27 Agustus 2020. Setelah uji coba peserta didik diminta mengisi respon peserta didik dan pendidik melalui *googleform*, adapun diagram respon peserta didik dan pendidik sebagai berikut :



**Gambar 1.5 . Respon Peserta Didik**

Berdasarkan gambar 1.5 Maka diperoleh skor rata-rata seluruh indikator adalah 4,3 dalam kriteria sangat praktis dikarenakan media pembelajaran dapat memunculkan motivasi belajar, kemudahan pemakaian aplikasi yang dikembangkan, kemenarikan tampilan baik segi kreativitas maupun desain dari media itu sendiri, dan peserta didik mempunyai gaya belajar baru yang positif dan mediana dapat memudahkan belajar dimana saja dan kapan saja. Hasil respon pendidik dapat dilihat dibawah ini :



**Gambar 1.6. Respon Pendidik**

Berdasarkan gambar 1.6 maka diperoleh skor rata-rata seluruh indikator adalah 4,8 dalam kriteria sangat praktis dikarenakan media yang dikembangkan sudah memenuhi kelayakan penyajian media, materi jelas, mudah dipahami dikarenakan sesuai dengan KI dan KD, serta mendorong keingintahuan dan memotivasi. Hasil kepraktisan dari media yang dikembangkan sesuai dengan penelitian Rifai (2017) mendapatkan hasil bahwa media PuPPy termasuk kriteria sangat baik dengan persentase 95,5%.

## Simpulan dan Saran

### Simpulan

Dilihat dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Media Pembelajaran *Mathematic Puzzle* Trigonometri dengan Pendekatan Kontekstual termasuk dalam kriteria Sangat Valid digunakan sebagai media pembelajaran dibuktikan dengan hasil validasi ahli materi sebesar 4,7 dan ahli media sebesar 4,5 dan dirata-rata mendapatkan hasil 4,6 termasuk dalam kriteria sangat valid.
2. Media Pembelajaran *Mathematic Puzzle* Trigonometri dengan Pendekatan Kontekstual termasuk dalam kriteria sangat

praktis dibuktikan dengan hasil uji coba skala kecil terhadap 10 peserta didik mendapatkan respon yang sangat baik terhadap pengembangan media pembelajaran. Hasil uji coba skala besar terhadap 27 peserta didik dan 1 orang pendidik mendapatkan hasil sebesar 4,3 dari respon peserta didik dan 4,8 dari respon pendidik yang kedua-duanya respon dalam kriteria Sangat Praktis. Respon peserta didik dan pendidik yang memenuhi kriteria Sangat Praktis.

#### **Saran**

Berdasarkan kualitas media, kelemahan dan keterbatasan penelitian yang telah dibahas sebelumnya, peneliti dapat memberikan beberapa saran untuk mendukung pemanfaatan dan pengembangan media lebih lanjut sebagai berikut :

1. Berdasarkan kesimpulan diatas, Media Pembelajaran *Mathematic Puzzle* Trigonometri dengan Pendekatan Kontekstual yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi pendidik untuk mengajarkan materi trigonometri.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan masih perlu uji coba di sekolah-sekolah lain agar diperoleh hasil media pembelajaran yang berkualitas
3. Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan tahap Penyebaran (*Disseminate*) agar bisa disebar luaskan ke lapangan

#### **Daftar Pustaka**

Halim, C. P. pengembangan Media Puzzle Rantai Makanan

berbasis Metode Montessori Kelas IV Sekolah Dasar. *Skripsi*. Program Sarjana Universitas Jambi. Jambi.

Khotimah, K., Ipung, Y., dan Rahardjo, S. 2016. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Trigonometri Pada Siswa Kelas X. *Jurnal Pendidikan Teori, Penelitian dan Pengembangan* 1(11) : 2158-2162.

Laili, L. N., Munika, S. W., Sekar A. R., Singgih, S. 2019. Pengembangan *puzzle* Trigonometri untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas. Universitas Veteran Bangun Nusantara. *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 3(2) :101-107.

OECD. 2019. PISA 2018 Results.

Rochmad. 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal KREANO* 3(1) : 59-72.

Siregar, N. R. 2017. Persepsi Siswa pada Pelajaran Matematika : Studi Pendahuluan pada Siswa yang Menyenangi Game. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia. Universitas Sultan Agung* : 224-232.

Sultoni, A. 2018. Pembelajaran Trigonometri Materi menentukan Tinggi suatu Benda berbantuan Klinometer Fleksibel. *Prosiding Seminar Nasional Matematika. Universitas Negeri Semarang* : 860-869.

Sutono, A. 2019. Pengembangan *Pop Up Book Pop-Up Book*

*Food Chemistry For Kids.*  
*Skripsi.* Program Sarjana  
Universitas Muhammadiyah  
Semarang. Semarang.

Utomo. 2016. Pengembangan Media  
Pembelajaran Matematika Pada  
Materi Persamaan Kuadrat  
Menggunakan Adobe Flash  
Cs6. *Skripsi.* Program Sarjana  
Universitas Kristen Satya  
Wacana. Salatiga.