

# PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBANTUAN *MIND MAPPING* DAN *GEOGEBRA* DENGAN PENDEKATAN RME PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS

Nila Amrina<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Pendidikan Matematika FPMIPA Universitas PGRI Semarang  
Jl. Sidodadi Timur 24 Semarang  
nilaamrinaa@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan video pembelajaran berbantuan *mind mapping* dan *geogebra* dengan pendekatan RME mencapai valid dan dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Research and Development*. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Satu Atap Gajah Demak pada semester ganjil tahun ajaran 2015/2016. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII A sebagai kelas eksperimen. Sebelum diuji cobakan di lapangan, bahan ajar terlebih dahulu dilakukan uji validasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil dari validasi ahli materi adalah 85,83% dan hasil dari validasi media sebesar 86,32%, maka menunjukkan kriteria baik. sehingga perangkat tersebut layak untuk di gunakan. Hasil uji coba lapangan menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,121 > 1,71$ . maka, hipotesis  $H_0$  ditolak artinya rata-rata prestasi belajar pada kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata pada kelas kontrol dengan rata-rata kelas eksperimen sebesar 79,08 dan kelas kontrol 73,5, sehingga dapat disimpulkan pembelajaran menggunakan video pembelajaran berbantuan *mind mapping* dan *geogebra* dengan pendekatan RME mencapai valid dan prestasi belajar siswa yang menggunakan video pembelajaran berbantuan *mind mapping* dan *geogebra* dengan pendekatan RME lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

**Kata kunci:** Video, *Mind Mapping*, *Geogebra*, RME, ADDIE, Prestasi Belajar

## PENDAHULUAN

Seiring perkembangan serta kemajuan sains dan teknologi yang semakin pesat, dunia pendidikan pun perlu mengadakan inovasi atau pembaharuan dalam berbagai bidang, termasuk dalam strategi pembelajaran. Oleh karena itu, pendidikan adalah masalah yang menarik untuk terus dikaji dan dikembangkan.

Masalah-masalah pendidikan yang sifatnya metodik dan strategik sudah mulai dipahami oleh para pendidik atas kesadaran bahwa pendidikan nasional adalah investasi masa depan bangsa.

Untuk menghasilkan output yang berpikiran kritis, berwawasan luas, profesional, unggul, berwawasan jauh ke depan (*visioner*), memiliki kepercayaan diri yang tinggi, kreatif, dan inovatif diperlukan metode yang tepat, diantaranya adalah bagaimana strategi mengaktualisasikan kompetensi siswa berdasarkan kemampuan, sifat, sikap, serta tingkah laku sehingga membuat siswa menyenangi proses pembelajaran. Sementara itu, pemikiran kritis, kreatif, sistematis, dan logis dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika.

Matematika adalah sebagai salah satu ilmu dasar dewasa ini yang telah

berkembang amat pesat, baik materik maupun kegunaannya. Di samping itu matematika juga bisa menumbuh kembangkan kemampuan dan membentuk pribadi peserta didik yang terpadu perkembangan ilmu pengetahuan teknologi (Depdikbud, dalam Kusumaningtyas, 2013). Sedangkan Patahuddin dan Rokhim (dalam Latif, 2013) menyatakan bahwa matematika adalah ilmu dasar yang harus dipelajari semua orang. Namun, kelemahan pengajaran matematika yang terjadi selama ini telah menimbulkan persepsi negatif pada anak, misalnya matematika adalah pelajaran yang menakutkan.

Pitadjeng (dalam Misdalina, 2009) menyatakan bahwa agar murid dapat belajar matematika dalam suasana yang menyenangkan guru harus mengupayakan adanya situasi dan kondisi yang menyenangkan, strategi yang menyenangkan, maupun materi matematika yang menyenangkan. Sedangkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 (dalam Nuriani, 2014) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan

konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Tetapi yang sering terjadi pada bahan ajar yang beredar di lapangan, lebih menekankan keterampilan prosedural namun kurang menekankan pemahaman konsep. Untuk itu diperlukan inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan mendukung penguatan konsep matematika. Pembelajaran yang mampu mendukung hal tersebut antara lain adalah dengan bantuan bahan ajar.

Dalam dunia pendidikan, komputer memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas pelajaran, khususnya dalam pelajaran matematika. Banyak hal yang abstrak atau imajinatif yang sulit diperkirakan siswa dipresentasikan melalui simulasi komputer. Hal ini tentu saja akan lebih menyederhanakan jalan pikiran siswa dalam memahami matematika.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semaikin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Apabila komputer dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dengan cara mengembangkan dan menggunakan secara tepat dan baik, maka akan

membawa manfaat yang besar bagi guru dan siswa serta bagi pendidikan.

Tidak bisa dipungkiri lagi bahwa teknologi komputer telah banyak digunakan dalam dunia pendidikan. Pada era informatika seperti sekarang ini, visualisasi berkembang dalam bentuk gambar bergerak (animasi) yang ditambahkan dengan suara (audio). Dalam proses pengajaran, teknologi komputer digunakan sebagai media pembelajaran. Bahkan, teknologi multimedia mampu memberi kesan yang besar dalam bidang media pembelajaran karena bisa mengintegrasikan teks, gambar, grafik, animasi, video dan audio. Multimedia dapat menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran ke arah yang lebih dinamis.

Video adalah teknologi untuk menangkap, merekam, memproses, mentransmisikan dan menata ulang gambar bergerak. Biasanya menggunakan film seluloid, sinyal elektronik, atau media digital. Berkaitan dengan “ penglihatan dan pendengaran “ aplikasi video pada multimedia mencakup: TV, VCD/DVD recording, video telephony, video conferencing, dan windows. Dalam video pembelajaran yang interaktif ini, siswa terlibat

interaksi dua arah dengan bahan ajar yang digunakan.

Berdasarkan analisis yang dilakukan peneliti terhadap video pembelajaran yang digunakan oleh guru matematika masih sangat sederhana. Animasi dan warna pada power point masih kurang. Pemanfaatan audio maupun video masih kurang hanya terfokus pada visual atau tayangan teks, uraian materi yang masih abstrak. Karena kekurangan tersebut baik dari segi tampilan maupun kualitas pembelajaran, perlu pengembangan video pembelajaran berbantu *Mind Mapping* dan *GeoGebra* yang lebih kreatif, inovatif dan mampu menjadi sarana belajar mandiri maupun kelompok yang dibutuhkan siswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga mendorong minat siswa dalam belajar.

*Freudenthal Institute* (dalam Ifada Novikasari, 2007), yaitu mengembangkan suatu pendekatan teoretis terhadap pembelajaran matematika bermutu yang dikenal dengan *RME (Realistic Mathematics Education)*. RME merupakan metode yang dapat memberikan pengertian mengenai proses pendidikan matematika sebagai proses menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana siswa belajar

matematika, dan bagaimana matematika harus diajarkan.

Dalam penelitian Mulyanto (2007) Peningkatan proses belajarmengajar matematika tampak pada aspek : (1) aktifitaskerja kelompok yang diperlihatkan oleh para siswa yang sungguh-sungguh, tekun , antusias, gairah atau semangatpara siswa, dibandingkan dengan sebelum dilakukantindakan, (2) penerapan RME untuk setiap siklus hasilnyaangat baik, dilihat dari hasil rata-rata tugas yangdiselesaikan para siswa dengan pencapaian rata-ratanyadiatas 75% dari target yang telah ditentukan, walaupunada kekurangan atau kelemahan, masalahnya tidakterlalu prinsip, lebih kepada karena kekurang telitian parasiswa dalam menyelkesaikan tugasnya yang terburu-buruingin cepat selesai, (3) aktifitas guru dalam menyajikanmateri operasi pengurangan bilangan bulat negative , saatmelaksanakan pembimbingan dapat berjalan dengan baikdan efektif karena pendekatan RME tampaknya sangatsesuai dengan karakteristik materi matematika khususnyaaritmatika yang memerlukan pemahaman realistik melalui pengalaman aktif para siswanya, melalukakn manipulasipada benda-benda

kongkrit yang dapat diamati denganmudah sesuai dengan perkembangan usianya,(4)hambatannya adalah pada perbedaan kecepatan dayatangkap para siswa, sehingga kadang-kadang memaksaguru untuk mengerakkan berbagai upaya memberikanpenjelasan kepada kelompok –kelompok secara berbeda.

Bedasarkan pemaparan di atas, dapat diambil beberapa permasalahan, yaitu :1) Bagaimana mengembangkan video pembelajaran *E-Module* yang valid dengan Model Pembelajaran Based Learning (PBL) Berbantuan *Geogebra* pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat? 2) Apakah ada perbedaan hasil pembelajaran penggunaanantara siswa yang menggunakan *E-Module* Model Pembelajaran Based Learning (PBL) Berbantuan *Geogebra* efektif dalam proses pembelajaran matematika pada pokok bahasan Bilangan Bulat? Berdasarkan latar belakang di atas dapat di rumuskan permasalahanan sebagai berikut :1)Bagaimana pengembangan video pembelajaran berbantuan *Mind Mapping* dan *GeoGebra* dengan pendekatan RME dalam materi persamaan garis lurus yang valid? 2)Apakah video pembelajaran berbantuan *Mind Mapping* dan

*GeoGebra* dengan pendekatan RME lebih efektif daripada pembelajaran konvensional pada materi persamaan garis lurus?

Sesuai rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk :1)Mengembangkan video pembelajaran berbantu *Mind Mapping* dan *GeoGebra* dengan pendekatan RME dalam materi persamaan garis lurus yang valid. 2)Untuk mengetahui video pembelajaran berbantu *Mind Mapping* dan *GeoGebra* dengan pendekatan RME lebih efektif daripada pembelajaran konvensional pada materi persamaan garis lurus.

## **METODE**

Populasi yang diambil adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Satu Atap Gajah Demak pada semester ganjil tahun ajaran 2015/2016. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling*, diperoleh 3 kelas, yaitu: kelas VIII A sebagai kelas kontrol, kelas VIII B sebagai kelas Eksperimen, dan kelas VIII C sebagai kelas Uji Coba.

Dalam suatu penelitian dibutuhkan suatu data yang akurat. Untuk memperoleh data yang akurat diperlukan suatu teknik pengumpulan data yang

memadai. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu: a) teknik observasi, b) teknik tes, c) angket respon siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah berupa tes dan angket. Tes diberikan kepada kedua kelas dengan alat tes yang sama dan hasil pengolahan data digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian. Sedangkan instrumen angket digunakan untuk mengumpulkan data penilaian siswa terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan. Sebelum diujikan kepada sampel maka soal tersebut harus diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Uji hipotesis meliputi uji normalitas, uji homogenitas.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Pembahasan Validasi Ahli**

#### **1. Hasil Validasi Ahli Media**

Berdasarkan validasi ahli media dapat dilihat untuk aspek umum 82,2%, Penyajian Pembelajaran 87,7%, Kelayakan Bahasa 88,3%, Kelayakan Kegrafikan 85,53%., ini berarti media pembelajaran memiliki

kriteria baik, sehingga layak digunakan dengan revisi

## 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan validasi ahli materi dapat dilihat untuk aspek umum materi 86,63%, Substansi Materi 82,86%, dan Desain Pembelajaran 87,14%., ini berarti materi pembelajaran memiliki kriteria sangat baik, sehingga layak digunakan dalam penelitian tanpa revisi.

### B. Pembahasan Data Awal

Berdasarkan hasil perhitungan data awal Dari tabel 4.9 terlihat jelas bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dengan  $n_1 = 25$  dan  $n_2 = 26$  sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini berarti sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Setelah melihat tabel F didapat  $F_{tabel} = 1,96$  sehingga didapat  $1,67 < 1,96$ . Karena  $F_{hitung}$  kurang dari  $F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Artinya kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen). Dengan menggunakan uji bartlett pada kelas eksperimen maka dapat disimpulkan bahwa kelas

eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama.

### C. Pembahasan Soal Uji coba

Berdasarkan Tabel 4.8 di atas, dari 10 item soal yang memenuhi syarat sesuai dengan validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda yaitu sebanyak 7 item soal

### D. Pembahasan Uji Data Akhir

Data akhir yang sudah diperoleh dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t. bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dengan  $n_1 = 25$  dan  $n_2 = 26$  sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini berarti sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dari tabel distribusi  $\chi^2$  dengan peluang  $(1 - \alpha) = (1 - 0,05) = 0,95$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 3,84$ . Dari perhitungan didapat  $\chi^2_{hitung} = 1$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , yaitu  $1 < 3,84$ , maka  $H_0$  diterima, artinya kedua kelompok tersebut berasal dari varian yang sama (homogen). Setelah melakukan *posttest* (evaluasi) dari soal tes instrument penelitian diperoleh  $\bar{X}_1 = 79,08$  dan  $\mu_2 = 73,5$ ,  $n_1 = 25$ , dan  $s = 6,770$

sehingga diperoleh  $t_{hitung} = 4,121$ . Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$ . Dari tabel distribusi t dengan  $dk = 24$  dan  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,71$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,121 > 1,71$ , maka  $H_0$  ditolak. maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan adalah sebagai berikut:

1. Video pembelajaran berbantuan *Mind Mapping* dan *Geogebra* dengan pendekatan RME pada materi persamaan garis lurus layak (valid) digunakan oleh siswa dalam pembelajaran dengan melihat penilaian dari rata-rata validasi total ahli materi sebesar 86,94%, rata-rata validasi total ahli media sebesar 86,32% dan tanggapan siswa sebesar 84,27%.
2. Terdapat kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan video pembelajaran lebih efektif daripada hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi persamaan

garis lurus kelas VIII SMP N 3 Satap Gajah. Dilihat dari perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pokok bahasan persamaan garis lurus kelas VIII SMP N 3 Satap Gajah yang ditunjukkan dari nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 79,08 dan kelas kontrol sebesar 73,5.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Annisa, dkk. (2012). Metode *Mind Mapping* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Bahasa, Sastra Indonesia dan Pengajarannya*. 1 (1), 125 – 137.
- Andarwati, Dian dan Kuswari Hernawati. (2013). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Penemuan Terbimbing Berbantuan Geogebra Untuk Membelajarkan Topik Trigonometri Pada Siswa Kelas X SMA. ISBN : 978 – 979 – 16353 – 9 – 4.
- Arifin, Zainal. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdaka.
- Azikin, (2013). *Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education)*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. Vol 2 no 1. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>.
- Artianingsih, dkk. (2013). Penerapan Mind Mapping Dengan Media Prezi Untuk Meningkatkan Prestasi Dan Partisipasi Belajar

- Akuntansi. *Jurnal Penelitian UNS*. 2(1), 39 – 48.
- Fathurrohman, Muhammad dan Sulistyorini. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Teras.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia
- Ismawati, N dan Hindarto. (2011). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Struktural Two Stay Two Stray Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 7 (2011), 38-41. <http://journal.unnes.ac.id>.
- Jamalong, Ahmad. (2012). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Kooperatifnumbered Heads Together (NHT) Di Kelas X SMA Negeri 1 Beduai Kabupaten Sanggau. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 18 (4), 394 – 411.
- Jaya, S. (2012). Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X Semester 2 Di SMK Negeri 3 Singaraja. 1 (2).
- Kusumaningtyas, W.K, dkk. (2013). Penerapan PMRI Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berbantuan Alat Peraga Materi Pecahan. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 1 (2). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>.
- Latif, Yajid, dkk. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Camtasia pada pokok Bahasan Lingkaran melalui Edmodo untuk Siswa MTs. *Jurnal Kreano*. 4 (2), 105 – 114..
- Misdalina, dkk. (2009). Pengembangan Materi Integral Untuk Sekolah Menengah Atas (SMA) Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Di Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3 (2), 61 – 74. [http://eprints.unsri.ac.id/791/1/6\\_GANJIL\\_MISDALINA](http://eprints.unsri.ac.id/791/1/6_GANJIL_MISDALINA).
- Mahmudi, A. 2010. *Membelajarkan geometri dengan program geogebra*. UNY
- Mappeasse, M.Y. (2009). Pengaruh Cara Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Programmable Logic Controller (PLC) Siswa Kelas III Jurusan Listrik SMK Negeri 5 Makassar. *Jurnal MEDTEK*. 1(2).
- Mulyanto, Respaty.(2007) Pendekatan rme untuk meningkatkan Pemahaman operasi pengurangan bilangan bulatNegatif pada pembelajaran matematika di sdnSukalerang i kabupaten sumedang.“JURNAL, Pendidikan Dasar “ Nomor: 8 - Oktober 2007.
- Novikasari, Ifada. (2007). Realistic Mathematics Education (RME): Pendekatan Pendidikan Matematika dalam Konsep dan Realitas.*jurnal pemikiran alternatif pendidikan*. 12 (1), 93-106.
- Nuriani, N.R. (2014). Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Inquiry Berbantuan Pendekatan Mind Mapping Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Jurnal Derivat*. 1 (1), 8 – 18.
- Priantini, Okta, dkk. (2013). Pengaruh Metode *Mind Mapping* Terhadap

- Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar IPS. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Volume 3.
- Pribadi. 2010. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Dian Rakyat
- Rhosyida, Nelly dan Jailani. (2014). Pengembangan Modul Matematika SMK Bidang Seni, Kerajinan, Dan Pariwisata Berbasis Open-Ended Problem Sebagai Implementasi KTSP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 1 (1), 35 – 47.
- Rohman, Moch Fatkoer. 2013. *Panduan Penggunaan GeoGebra Software Alat Bantu Pembelajaran Matematika*. <http://www.mathzone.web.id>
- Sani, Ridwan Addullah. 2013. Inovasi pembelajaran. Yogyakarta : Bumi Aksara
- Sanjaya, Wina. 2011. *Perencanaan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiono. 2013. Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta
- Susanti, Dian Susi, Dkk .Model pembelajaran rme (*realistics mathematic education*) untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SD negeri krapyak 2 tahun ajaran 2011/2012. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pgsdkebumen/article/view/1700>.
- Supardi U.S. (2012) Pengaruh pembelajaran matematika realistik terhadap Hasil belajar matematika ditinjau dari motivasi belajar. *Cakrawala Pendidikan*, Juni 2012, Th. XXXI, No. 2. <http://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/download/1560/pdf>.
- Sutarni, Melania. (2011). Penerapan Metode Mind Mapping dalam Meningkatkan Kemampuan Mengerjakan Soal Cerita Bilangan Pecahan. *Jurnal Pendidikan Penabur*. No. 16/ Tahun ke-10, 26 – 33.
- Tee, T. K, dkk. 2014. Buzan Mind Mapping: An Efficient Technique for Note-Taking. *International Journal of Social, Education, Economics and Management Engineering*. 8 (1).