

PENGARUH PEMBELAJARAN MASTER BERBANTU SOFTWARE GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI GEOMETRI

Nazaruddin¹, Yessi Kartika², Novianti³

¹Mahasiswa FKIP, Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Almuslim, Indonesia

^{2,3}Dosen FKIP, Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Almuslim, Indonesia

Alamat email: nazarpecinta@gmail.com¹, yessi_kartika_yr@yahoo.com², novianti@umuslim.ac.id³

ABSTRAK. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa merupakan salah satu masalah dalam pembelajaran matematika khususnya dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan penerapan dan pemahaman konsep serta permasalahan lainnya yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh metode pembelajaran master berbantu *software* geogebra terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi geometri di kelas X MAN 3 Bireuen yang terdiri dari 8 kelas. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 5 yang terdiri dari 19 orang siswa. Data dianalisis dengan data korelasi *product moment*. Hasil analisis diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,575 > 0,456$, berarti terdapat korelasi yang positif antara sebelum dilaksanakan metode pembelajaran master berbantu *software* geogebra dengan sesudah sesuai dengan interpretasi koefisien korelasi menunjukkan interpretasi yang sedang. Serta diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,8978 > 1,740$. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh metode pembelajaran master berbantu *software* geogebra terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi geometri di kelas X MAN 3 Bireuen.

Kata Kunci: Geometri; Pemecahan Masalah; *Master*; *Geogebra*;

I. PENDAHULUAN

Pendidikan pada hakikatnya adalah usaha membudayakan manusia. Pendidikan sangat strategis untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan diperlukan guna meningkatkan mutu bangsa secara menyeluruh, salah satunya dengan pendekatan materi dan strategi pembelajaran yang tidak hanya terarah dan terfokus pada teori saja, tetapi dapat meningkatkan kemampuan yang ada pada diri seseorang. Pembelajaran adalah kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran, Hamalik (2008). Sepanjang perjalanan proses pembelajaran tidak sepenuhnya mengalami kemajuan melainkan ada kendala-kendala yang harus dihadapi, khususnya dalam memahami konsep suatu materi terutama dalam pembelajaran.

Matematika merupakan suatu ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern yang mempunyai peranan penting dan

pengembangan daya pikir manusia pada era globalisasi. Peranan tersebut terlihat pada berbagai sektor kehidupan manusia seperti komputersasi, transportasi, komunikasi, ekonomi atau perdagangan, dan pengembangan ilmu pengetahuan serta teknologi. Menurut Novianti & Khaulah (2020), Pembelajaran Matematika menuntut siswa untuk belajar aktif, kreatif, inovatif yang menempatkan guru sebagai fasilitator dan bukan sumber belajar utama. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analisis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan bekerja sama yang efektif. Oleh karena itu, matematika perlu dikuasai dengan baik sehingga dapat menunjang kehidupan.

Matematika dikenal sebagai ilmu pengetahuan yang abstrak, terstruktur, kritis, logis dan cermat. Siswa menganggap bahwa matematika adalah ilmu sulit dipelajari dan membosankan terlebih melihat hapalan rumus yang tampak rumit dan hitungan yang sulit.

Ditambah dengan pembelajaran yang kurang menyenangkan masih dipenuhi dengan kegiatan yang verbalistik dan mekanis. Materi dan strategi pembelajaran tidak terarah dan terfokus pada peningkatan kemampuan saja, sehingga tidak mengherankan pembelajaran matematika yang penuh dengan angka-angka kurang merangsang pemahaman siswa terhadap pembelajaran secara aktif. Selain itu juga siswa tidak dapat menganalisis dan memahami sebab akibat terjadinya sesuatu serta sulit memecahkan masalah dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Akhirnya, mereka kurang kreatif menggunakan logika untuk memecahkan semuanya.

Berdasarkan hasil konsultasi yang peneliti lakukan dengan guru matematika yang mengajar di kelas X MAN 3 Bireuen, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang berhubungan tentang materi geometri. Sebagian besar siswa hanya mampu mengerjakan soal yang memiliki bentuk soal yang sama seperti yang ada di dalam buku paket mereka. Pada saat siswa menjawab soal-soal tersebut mereka masih kelihatan bingung dan kurang bisa menentukan konsep mana yang tepat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Menurut Anggreni, *et al.* (2004). Berkaitan dengan permasalahan di atas, perlu dicarikan solusi pembelajaran inovatif dalam pembelajaran yang dapat menumbuhkan sikap kreatif dan mampu memfasilitasi untuk mengembangkan kemampuan siswa secara optimal yang nantinya bermuara pada peningkatan hasil belajar matematika peserta didik. *MASTER* merupakan suatu model pembelajaran dengan mengharapkan peserta didik pada suatu permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar. Dengan kata lain, peserta didik belajar melalui permasalahan-permasalahan yang didapat, sehingga ini dipandang sebagai model pembelajaran yang untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan sekaligus menstimulasi terjadinya interaksi

pembelajaran dalam suatu kelompok belajar aktif.

Selain penggunaan model pembelajaran, salah satu upaya dalam mengoptimalkan proses pembelajaran adalah menggunakan media pembelajaran secara tepat. Dalam upaya untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, diperlukan adanya media pembelajaran yang representatif dalam proses pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran. Ada banyak jenis dan macam media penunjang belajar, termasuk *software*. Berbagai macam *software* computer yang menunjang pembelajaran matematika, harus dimanfaatkan oleh guru. Salah satu aplikasi atau program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media dalam pembelajaran matematika khususnya berkaitan dengan teori geometri adalah *Software GeoGebra*. Program ini dapat dimanfaatkan secara bebas yang dapat di unduh dari www.geogebra.com.

Program *Geogebra* melengkapi berbagai program komputer untuk pembelajaran geometri, seperti *Geometry's Sketchpad* atau *CABRI*. Menurut Hohenwarter (2008), bila program-program komputer tersebut digunakan secara spesifik untuk pembelajaran geometri atau aljabar secara terpisah, maka *Geogebra* dirancang untuk membelajarkan geometri sekaligus aljabar secara simultan. Dengan beragam fasilitasnya, *GeoGebra* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis.

Atas dasar identifikasi penyebab masalah yang telah diuraikan pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut: " adakah pengaruh model pembelajaran *Master* berbantuan *Software GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Geometri di Kelas X MAN 3 Bireuen".

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Menurut Sugiono (2009) "pendekatan penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, dengan teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan dengan secara random,

Pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistic dengan tujuan untuk menguji hipotesis"

Dalam pelaksanaannya peneliti menggunakan penelitian *pre-experimental designs (quasi experiment)* atau eksperimen pura-pura. Dikatakan eksperimen pura-pura, karena desain ini belum memenuhi persyaratan tertentu, yakni tidak adanya variabel kontrol. Menurut Arikunto (2006) ada tiga jenis yang dimasukkan kedalam katagori *pre-experimental*, yaitu (1) *one shot case study* .(2)*pretest and posttest* (3) *static group comparison*. Jenis desain *pre-experimental* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pretest and posttest*.

Rancangan ini hanya menggunakan satu kelompok saja tidak ada kelompok control atau pembanding. Perbedaannya yaitu terletak pada tes awal yang diberikan sebelum dimulainya intruksi atau perlakuan. Sehingga terdapat dua tes yaitu O_1 adalah tes awal dan O_2 adalah tes akhir serta X digunakan sebagai lambang perlakuan pada rancangan. Adapun rancangan eksperimen semu menurut Arikunto (2010) sebagai berikut:

Tabel 2.1 *Pretest and Posttest*.

O_1	X	O_2
<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>

Sumber: (Arikunto, 2010)

Keterangan:

O_1 : *Pretest* sebelum perlakuan diberikan

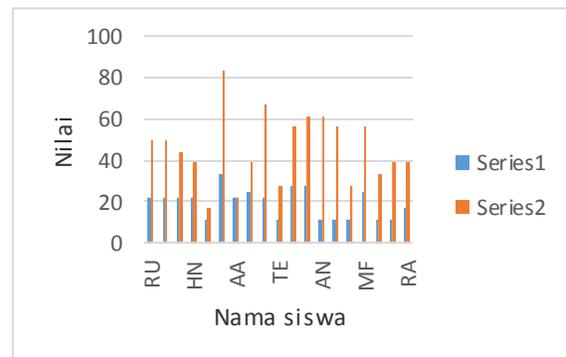
O_2 : *Posttest* setelah perlakuan diberikan

X: Adanya perlakuan

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini di laksanakan mulai tanggal 27 april 2019 hingga 30 april 2019 di kelas X IPA 5 MAN 3 Bireuen. Penelitian di lakukan sebanyak 3 kali pertemuan (6 jam pelajaran x 45 menit).

Setelah dilakukan penelitian, maka diperoleh peningkatan rata-rata sebelum perlakuan model pembelajaran MASTER berbantu geogebra dengan sesudah. Sebelum perlakuan diperoleh rata-rata yaitu 19,28 dan sesudah perlakuan diperoleh 45,61 dari 19 siswa.



Gambar 3.1 nilai *pretest and posttes*

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan berSSdasarkan analisis awal uji normalitas sehingga dapat di simpulkan bahwa kedua data terdistribusi normal. Setelah uji normalitas maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji korelasi *product moment*. Dari data statistik yang ada dalam penelitian dan juga dari hasil korelasi didapat $r_{xy} = 0.08$ untuk kelas eksperimen. Sehingga korelasi yang didapat sangat rendah dan $r_{xy} > r_{tabel}$ ($0.575 > 0,456$). Karena harga r_{xy} lebih besar dari harga r_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran MASTER berbantu Geogebra adalah signifikan.

Tabel 3.1 Uji Statistik *Pretest and Posttest*

Jumlah siswa (n)	19	
Nilai rata-rata (Δx)	19,28	45,61
Varians (s^2)	31,81	308,21
Standar Deviasi (s)	5,64	16,77
X^2_{hitung}	1,83	5,74

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, pembelajaran dengan metode master berbantu *software* geogebra mampu memberikan pengaruh dan peningkatan siswa dalam menyusun rencana penyelesaian, menyelesaikan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali dalam memecahkan masalah matematika.

Dari proses kegiatan yang telah dilakukan, peneliti melihat terdapat beberapa kendala yang mengakibatkan kurang maksimalnya kemampuan pemecahan masalah siswa, antara lain adalah sebagai berikut :

Pertama adalah keterbatasan waktu pembelajaran, pada fase mengorganisasikan untuk belajar, banyak waktu yang terbuang. Beberapa kelompok belajar mengalami kesulitan dalam mendefinisikan permasalahan sehingga peneliti berulang kali menjelaskan kepada siswa. Akibat dari banyaknya waktu terbuang, hal ini berpengaruh pada fase menganalisis dan mengevaluasi proses, dimana fase ini merupakan fokus yang penting dalam penelitian ini. Hal ini sejalan dengan Shodikin (2014) yang mengatakan bahwa menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah pada pemecahan masalah menjadi fokus untuk ditingkatkan dalam penelitiannya.

Kedua yaitu masih ada siswa yang sungkan untuk berdiskusi dalam kelompoknya, bermalas-malasan dan saling melempar tanggung jawab dalam menuliskan penyelesaian pada LKS, serta terdapat beberapa kelompok yang dalam penyelesaian masalahnya didominasi oleh seseorang yang menonjol.

Ketiga yaitu masih ada siswa tidak melakukan pengecekan kembali pada soal latihan yang diberikan peneliti. Meskipun pada saat pembelajaran dan pada saat pengerjaan latihan siswa telah diminta untuk menuliskan pengecekan kembali namun hal tersebut belum cukup untuk membiasakan siswa untuk melakukan pengecekan kembali secara tertulis

baik dalam pencocokkan hasil dengan informasi pada soal, membuktikan jawaban, ataupun menggunakan argumentasi/alasan. siswa lebih terbiasa untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta menyelesaikan solusi secara langsung terlebih lagi masih banyak siswa yang tidak menuliskan pengecekan kembali pada saat menjawab latihan yang diberikan peneliti. Sehingga, pada saat tes kemampuan pemecahan masalah, masih banyak siswa yang kesulitan dan tidak melakukan pengecekan kembali terhadap soal yang diberikan.

Keempat yaitu pembelajaran berbantu *software* geogebra dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang dipelajari dengan memberikan gambaran visual dari konsep tersebut.

Beberapa solusi yang dapat dilakukan guru dalam mengatasi kendala di atas antara lain yaitu: (1) Guru harus mampu mengelola kelas agar pembelajaran dapat optimal dan siswa dapat berdiskusi dengan baik dalam kelompoknya. (2) Guru hendaknya selalu mengingatkan siswa untuk melakukan pengecekan kembali terhadap permasalahan yang diberikan. (3) Guru hendaknya membuat bahan ajar yang lebih dapat memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan Hasil penelitian di kelas X IPA 5 MAN 3 Bireuen menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan metode pembelajaran master berbantu *software* geogebra mengalami peningkatan.

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti menyarankan; (1) Setiap guru, khususnya guru bidang studi matematika hendaknya mampu menerapkan berbagai macam model pembelajaran yang bervariasi dan sesuai untuk setiap materi, karena model pembelajaran merupakan salah satu komponen yang berpengaruh dalam kegiatan belajar

mengajar. (2) Model pembelajaran MASTER merupakan salah satu model pembelajaran yang bisa diterapkan dalam proses belajar mengajar, karena model pembelajaran MASTER memberi pengaruh dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Hamalik, Oeman. (2008). *Kurikulum dan Pembelajaran Cet.Ke-7*. Jakarta Bumi Aksara

Hohenwarter, M., et al. (2008). *Teaching and Learning Calculus With Free Dynamic Mathematics Software Geogebra*. <http://www.geogebra.org/publications/2008-ICME11-TSG16-CalculusGeoGebra-paper.pdf> [17 November 2017]

Novianti & Siti Khaulah. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Probing Prompting* Terhadap Hasil Belajar Siswa Berbantuan

Alat Peraga Papan Turunan. *Jurnal Pendidikan Almuslim*. 8 (1), 1-4

Shodikin. (2014). *Strategi Abduktif - Deduktif Pada Pembelajaran Matematika Dalam Peningkatan Kemampuan Penalaran Siswa SMA*. *Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*. Vol. 1 No. 2, September 2014

Sugiono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung Alfabeta

