

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN NOVICK BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADAMATERI PERSAMAAN LINGKARAN

Rahmi Wahyuni^{1*)}

¹Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Almuslim, Bireuen

^{*)}Email: rahmirusli@gmail.com

ABSTRAK

Ketidakmampuan siswa dalam menjelaskan prosedur penyelesaian disebabkan oleh rendahnya kemampuan Pemecahan masalah siswa sehingga menjadi suatu masalah dalam pembelajaran matematika, oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Novick Berbantuan Media Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Persamaan Lingkaran di kelas XI SMA Negeri 1 Samalanga. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Samalanga yang terdiri dari 6 kelas. Sampel yang diambil hanya 2 kelas yaitu XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 21 orang dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan siswa berjumlah 23 orang. Sampel dipilih dengan cara acak. Data dianalisis dengan t-tes dan lembar observasi. Hasil penelitian dengan pengujian hipotesis menggunakan uji t pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ diperoleh t-hitung $>$ t-tabel ($2,26 > 1,68$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran Novick berbantuan media Geogebra lebih baik daripada yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Perbedaan hasil tersebut dapat dilihat pada nilai rata-rata yang diperoleh siswa kelas XI IPA 1 sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran Novick berbantuan Media Geogebra ($\bar{x}_1 = 34,64$ dan $81,79$) dan siswa kelas XI IPA 2 sebelum dan sesudah model konvensional ($\bar{x}_2 = 43,33$ dan $81,79$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan penggunaan model pembelajaran Novick berbantuan media Geogebra dan penggunaan pembelajaran konvensional.

Kata kunci :Kemampuan pemecahan masalah, model pembelajaran Novick, media Geogebra dan pembelajaran konvensional.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Hal ini dikarenakan pendidikan dapat membentuk kepribadian manusia sehingga memungkinkan manusia itu tumbuh dan berkembang. Sekolah merupakan lembaga pendidikan tempat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar. Ada banyak pelajaran yang diajarkan di lembaga ini salah satunya matematika. Matematika berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, akan tetapi sampai saat ini siswa selalu mengeluh dan mengatakan bahwa matematika itu sangat sulit, dan ada yang menganggap bahwa mata pelajaran matematika itu membosankan bahkan menakutkan.

Banyak faktor yang mempengaruhi siswa beranggapan matematika sulit dipelajari salah satunya karena kurangnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. Siswa tidak ada keinginan untuk berusaha serta berpikir tingkat tinggi mencari solusi pada setiap kesulitan yang ditemukan dalam mempelajari matematika tetapi malah sedapat

mungkin selalu menghindari dari kesulitan yang dialaminya, akibat rendahnya hasil belajar siswa pada bidang matematika. Berdasarkan data yang diperoleh pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Samalanga tahun pelajaran 2014/2015 nampak hasil belajar siswa dibidang matematika masih rendah, yaitu 60% untuk rata-rata kelas, 60% untuk daya serap, dan 65% untuk ketuntasan belajar. Dari data tersebut terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa masih belum mencapai yang diharapkan oleh kurikulum, yaitu 65 untuk rata-rata kelas, 65% untuk daya serap dan 85% untuk ketuntasan belajar. (sumber nilai raprt siswa tahun pelajaran 2014/2015)

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah perlu ditingkatkan didalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah masih rendah juga Nampak berdasarkan observasi yang dilakukan di sekolah, bahwa siswa kelas XI di sekolah tersebut masih kurang tertarik terhadap materi persamaan lingkaran. Hal tersebut disebabkan karena guru dalam menyajikan materi tersebut kurang menarik minat belajar

siswa. Menyikapi permasalahan yang timbul dalam pendidikan matematika sekolah tersebut perlu dicari model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Napitupulu (2011) berpendapat bahwa ada 3 proses penyelesaian masalah meliputi : 1) Membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari, 2) memilih dan menerapkan strategi yang cocok, dan 3) menjelaskan atau menafsirkan hasil sesuai masalah asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban. Pada program intruksional untuk pemecahan masalah matematika menurut NCTM (2000) harus menumbuhkan peserta didik agar mampu :

- a. Membangun pengetahuan matematika yang baru melalui pemecahan masalah. Pemecahan masalah digunakan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuannya, berpikir sistematis, dan mengorganisasikan konsep.
- b. Menyelesaikan soal matematika dan dalam konteks yang lain.
- c. Menggunakan dan megadaptasi strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah.
- d. Menangkap dan merefleksi proses pemecahan masalah matematika.

Dalam penelitian ini, untuk mengatasi permasalahan dalam kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan dengan menerapkan suatu pembelajaran kooperatif yang dapat membuat siswa tertarik dan lebih aktif dalam belajar, disini peneliti mencoba menggunakan model pembelajaran Novick. Novick 1982 (dalam Natsir, 1997). Model pembelajaran ini merupakan implementasi dari sejumlah prinsip-prinsip konstruktivisme tentang bagaimana pengetahuan diperoleh. Model pembelajaran Novick merupakan model pembelajaran yang berawal dari konsep belajar sebagai perubahan konseptual yang dikembangkan dari pendekatan konstruktivisme. Model pembelajaran Novick tersebut mempunyai langkah-langkah sebagai berikut : *Exiposing Alternative framework* (mengungkap konsepsi awal siswa), *Creating conceptual conflycy* (menciptakan konflik konseptual), dan *Encouraging cognitive accomodation* (mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif).

Pada model pembelajaran ini peneliti juga menggunakan sebuah media Geogebra agar penyampaian materi langsung kepada siswa. Geogebra (singkatan dari Geometry dan algebra) adalah perangkat lunak inovatif matematika untuk menyelesaikan masalah-masalah geometrid an aljabar. Geogebra bekerja pada system operasi yang cukup luas, mencakup window, linux,

dan macintosh dan menggunakan java sebagai mesin virtual yang sudah otomatis terpasang pada perangkat lunak tersebut. Hal ini dapat diatasi dengan meminta siswa mengkonstruksi obyek-obyek geometri sesuai dengan langkah-langkah konstruksi yang telah disiapkan. Media ini berfungsi sebagai pendukung dari model Novick agar proses pembelajarannya menjadi lebih menarik. Berdasarkan latar belakang masalah penelititertarik mengadakan penelitian yang berjudul “ Penerapan Model Pembelajaran Novick Berbantuan Media Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Persamaan Lingkaran di kelas XI SMA Negeri 1 Samalanga.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen. Dikarenakan penelitian ini adalah penelitian eksperimen maka dirancang dengan desain *Randomized Control-Grup Pretest-Posttest Design*. (Suryabrata, 2013:15) menyatakan rancangan ini dapat digambarkan sebagai :

| Group | Pretest | Treatment | Posttes |
|------------|---------|-----------|---------|
| Experiment | T1 | X | T2 |
| Control | T1 | | T2 |

Populasi penelitian adalah seluruh kelas XI SMA Negeri 1 Samalanga tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 6 (enam) kelas. Teknik pengambilan sampel kelompok dilakukan secara acak. Sampel yang terpilih adalah kelas eksperimen dan kelas control. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan observasi. Pengolahan data yang dilakukan berdasarkan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu melalui analisis statistik uji-t dengan taraf signifikan (α) = 0,05 yang dioerhatikan berdasarkan derajat kebebasan yang dibandingkan dengan besar t_{tabel} . Untuk mengetahui apakah dari masing-masing kelompok berdistribusi normal atau tidak maka dilakukan uji normalitas. Untuk melihat kedua sampel memiliki varian homogeny atau tidak dilakukan uji homogenitas. Selanjutnya uji hipotesis dilakukan terhadap kelompok eksperimen dan control yang bertujuan untuk melihat kesetaraan kelompok yang akan dibandingkan dan sekaligus memastikan kesesuaian teknik analisi data yang akan digunakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian ini berupa nilai tes awal (*pre-test*), nilai tes akhir (*post-test*), dan nilai hasil observasi. Data hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Samalanga sebagai berikut :

Tabel Nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas control

| Kelas | Pre-test | | | Post-test | | |
|------------|-----------------|---------|----------------|-----------------|---------|----------------|
| | Nilai Rata-rata | Varians | Simpangan baku | Nilai Rata-rata | Varians | Simpangan baku |
| Eksperimen | 34,64 | 52,63 | 7,25 | 81,79 | 52,11 | 7,22 |
| Kontrol | 33,33 | 60,33 | 7,77 | 76,67 | 60,33 | 7,77 |

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka diperoleh skor rata-rata *pre-test* kemampuan pemecahan masalah siswa untuk kelas pembelajaran Novick berbantuan Geogebra yaitu 34,64 dan di kelas konvensional yaitu 33,33. Maka diperoleh nilai rata-rata hasil *post-test* kelas eksperimen dengan menggunakan model Novick berbantuan Geogebra adalah 81,79 dan kelas control dengan menggunakan model pembelajaran konvensional adalah 76,67. Dari uji normalitas skor *pre-test* diperoleh hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ untuk kelas eksperimen yaitu $0,33 < 7,81$, dan kelas control yaitu $0,17 < 7,81$. Hal ini berarti bahwa data skor *pre-test* dari kedua kelas berdistribusi normal. Kemudian dari uji normalitas skor *post-test* diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ untuk kelas eksperimen yaitu $0,64 < 7,81$ dan untuk kelas control yaitu $0,17 < 7,81$. Maka kedua data untuk sampel yang diambil berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas terhadap skor *pre-test* dari kedua kelas dan diperoleh hasil $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,15 < 2,07$ yang berarti bahwa skor *pre-test* dari kedua kelas eksperimen dan kelas control adalah homogeny. Dari data-data statistic yang ada dalam penelitian dan juga dari pengujian hipotesis yang telah dilaksanakan oleh peneliti dengan menggunakan rumus statistik, maka nilai akhir $t_{hitung} < t_{tabel}$, yaitu $0,58 < 1,68$, ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata *pre-test* antara kelas eksperimen dengan kelas control, sehingga kedua kelas tersebut memiliki skor *pre-test* yang sama. Sedangkan pada uji homogenitas *post-test* kelas eksperimen dan kelas control yaitu nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,27 < 2,07$, sehingga menunjukkan untuk kedua kelas homogeny. Dari data-data statistic yang ada dalam penelitian dan juga dari pengujian hipotesis yang telah dilaksanakan oleh peneliti dengan menggunakan rumus statistic, maka nilai akhir $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $2,26 > 1,68$, sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima atau dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan

masalah siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Novick berbantuan media Geogebra lebih baik daripada yang diajarkan dengan model konvensional pada materi persamaan lingkaran di kelas XI SMA Negeri 1 Samalanga.

Hasil observasi dari dua orang pengamat terhadap aktivitas guru dalam pembelajarannya di kelas eksperimen (Novick berbantuan Geogebra) diperoleh skor presentase rata-rata sebesar 91,25 %, sedangkan aktivitas siswa di kelas eksperimen (Novick berbantuan Geogebra) diperoleh skor presentase rata-rata sebesar 88,75%. Sehingga hasil observasi aktivitas pembelajaran di kelas eksperimen dapat dikategorikan baik.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari hasil penelitian ini adalah 1) Dari hasil pengujian maka diperoleh nilai akhir $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $2,26 > 1,68$, sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima atau dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Novick berbantuan media Geogebra lebih baik daripada yang diajarkan dengan model konvensional pada materi persamaan lingkaran di kelas XI SMA Negeri 1 Samalanga. 2) Kelas eksperimen diperoleh hasil observasi untuk aktivitas guru dengan skor 91,25% dan untuk aktivitas siswa dengan skor 88,75%. Sehingga berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa aktifitas guru dikategorikan sangat baik sedangkan untuk aktifitas siswa dikategorikan baik.

Saran dari hasil penelitian ini adalah 1) Hendaknya guru mata pelajaran matematika menggunakan model pembelajaran Novick berbantuan Geogebra pada materi persamaan lingkaran, karena model Novick berbantuan geogebra tepat untuk pembelajaran materi persamaan lingkaran. 2) Guru disarankan untuk menggunakan model pembelajaran Novick berbantuan Geogebra agar dapat menciptakan suasana belajar yang lebih mengaktifkan siswa. 3) Diharapkan kepada peneliti lain agar data memanfaatkan waktu dengan sebaik mungkin karena model pembelajaran ini lebih banyak memakan waktu.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2006). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara : Jakarta.
 Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*

Jakarta: Rineka Cipta.

Depdiknas. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Matematika*.

Jakarta Pusat kurikulum. Balitbang Depdiknas.

Firdaus. *Kemampuan-pemecahan-masalah-matematika*. (online) (<http://madfirdaus.wordpress.com>), diakses 23 November 2015

Natsir, Muhammad. (1997) *Strategi penggunaan model pembelajaran novick untuk meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa tentang listrik dalam pembelajaran IPAdi SD*. Tesis SPs UPI Bandung. Tersedia pada <http://perpustakaan.upi.edu/natsir.1997-tesis.framework>. (diakses pada tanggal 28 November 2013)

NCTM (2000). *Principles and Standards for school Mathematics*. Reston, Virginia: TheNationalCouncil of teachers of mathematics,inc

Roestiyah. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.

Ruseffendi. 1991. *Pengantar kepada guru mengembangkan kompetensinya dalam mengajarmatematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.

Sudjana, Nana. 2005. *Metode statistic*. Bandung : Tarsito.

Wirodikromo.Sartono. 2006. *Matematika*. Jakarta : Erlangga

Penulis:

Rahmi Wahyuni

Memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Syiah Kuala-Banda Aceh dan Magister dari Universitas Negeri Medan. Saat ini bekerja sebagai dosen di Universitas Almuslim Bireuen-Aceh

