

**PENERAPAN PEMBELAJARAN METAKOGNITIF  
PADA MATERI LIMIT FUNGSI TRIGONOMETRI  
SISWA SMA NEGERI 1 BAITUSSALAM**

**Mulia Putra<sup>1</sup>**

***Abstrak***

*Matematika adalah ilmu pengetahuan yang terbentuk dari hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan bernalar. Limit Fungsi Trigonometri merupakan ruang lingkup dari matematika yang sampai saat ini masih tergolong dalam kategori pelajaran yang sukar bagi siswa, hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep terhadap materi. Pembelajaran metakognitif adalah pembelajaran yang mengupayakan siswa memperoleh pengetahuannya sendiri melalui keaktifannya dalam belajar dan kesadaran siswa akan proses berfikir mereka-sendiri. Dengan kesadaran tersebut, siswa mampu memikirkan suatu strategi yang tepat dalam menghadapi masalah matematika dengan cara menransfer pengetahuannya dalam menghadapi masalah matematika lainnya sehingga dapat bersikap kritis dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan dan ketuntasan hasil belajar siswa dengan pembelajaran Metakognitif dan non Metakognitif. Subjek penelitian ini adalah 23 orang siswa kelas XI IPA<sub>2</sub> (kelas Metakognitif) dan 26 orang siswa kelas XI IPA<sub>1</sub> (kelas non Metakognitif) pada SMA Negeri 1 Baitussalam. Tehnik pengumpulan data dilakukan dengan mengadakan tes yang kemudian dianalisis dengan menggunakan persentase statistic deskriptif dan uji t sesuai dengan criteria yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar materi limit fungsi trigonometri kedua kelas belum tuntas secara klasikal. Akan tetapi, kelas yang diterapkan dengan pembelajaran Metakognitif lebih baik hasilnya dari pada kelas yang diajarkan dengan non Metakognitif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran metakognitif member pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa pada materi limit fungsi trigonometri di SMA Negeri 1 Baitussalam kelas XI.*

***Kata Kunci:*** Pembelajaran Metakognitif, hasil belajar, limit fungsi trigonometri.

---

<sup>1</sup> Mulia Putra, Dosen Prodi Pendidikan Matematika – Universitas Serambi Mekkah, Email: akhiputr4@gmail.com

## Pendahuluan

Salah satu tujuan pendidikan dalam kehidupan adalah untuk membekali peserta didik dengan kecakapan hidup (*life skill*). Unesco (dalam Mulyasa, 2006: 5) mengemukakan dua prinsip pendidikan yang relevan dengan pancasila: *pertama*, pendidikan harus diletakkan pada empat pilar, yaitu belajar mengetahui (*learning to know*), belajar melakukan (*learning to do*), belajar menjadi diri sendiri (*learning to be*), dan belajar hidup dalam kebersamaan (*learning to live together*); *kedua*, belajar seumur hidup (*life long learning*).

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu memegang peranan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Mengingat pentingnya matematika dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, maka matematika perlu dikuasai dan dipahami dengan baik oleh segenap lapisan masyarakat, terutama siswa sekolah formal. Ruseffendi (dalam Johar, 2006: 18) mengatakan, “Matematika penting sebagai pembimbing pola pikir maupun sebagai pembentuk sikap”. Oleh sebab itu salah satu tugas guru adalah untuk mendorong siswa agar dapat belajar matematika dengan baik.

Berbagai usaha telah dilakukan pemerintah dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah, namun belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Salah satu penyebab rendahnya kualitas pendidikan matematika adalah kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah selama ini berorientasi pada guru

sehingga dalam pembelajarannya siswa hanya berperan sebagai pendengar dan bersifat pasif.

Tanpa bermaksud mengabaikan sisi baik dari strategi klasik (tradisional), dapat dimaklumi apabila dijumpai realitas bahwa peserta didik kita agak kurang akrab dan tidak begitu tertarik dengan permasalahan yang menuntut kemampuan mereka sendiri melalui keaktifannya dalam belajar. Padahal, kemampuan demikian sangat diperlukan untuk menghasilkan sumber daya yang penuh inovatif dan kreatif, karena kreatifitas atau daya cipta memungkinkan penemuan-penemuan baru dalam bidang ilmu dan teknologi, serta dalam semua bidang usaha manusia lainnya. (Munandar, 1999 : 6). kesadaran berpikir tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui dikenal sebagai metakognitif. Dalam konteks pembelajaran, siswa mengetahui bagaimana untuk belajar, mengetahui kemampuan dan modalitas belajar yang dimiliki, dan mengetahui strategi belajar terbaik untuk belajar efektif

Upaya siswa memperoleh pengetahuannya sendiri melalui keaktifannya dalam belajar tidak lepas dari adanya kesadaran siswa akan proses berfikir mereka-sendiri. Dengan adanya kesadaran tersebut, siswa akan mampu memikirkan suatu strategi yang tepat dalam menghadapi masalah matematika yang kemudian diharapkan siswa dapat mentransfer pengetahuan yang telah ia peroleh sendiri dalam menghadapi masalah matematika lainnya, akibatnya siswa tersebut akan bersikap kritis dalam pembelajaran. Pembelajaran yang mengandung aktivitas

seperti di atas disebut dengan pembelajaran metakognitif.

Menurut Munandar (1999:35) anak yang kreatif biasanya selalu ingin tahu, memiliki minat yang luas, dan menyukai kegemaran dan aktivitas yang kreatif. Anak dan remaja kreatif biasanya cukup mandiri dan memiliki rasa percaya diri. Mereka lebih berani mengambil resiko (tetapi dengan perhitungan) daripada anak-anak pada umumnya. Artinya dalam melakukan sesuatu yang bagi mereka amat berarti, penting, dan disukai, m

ereka tidak terlalu menghiraukan kritik atau ejekan dari orang lain. Mereka pun tidak takut untuk membuat kesalahan dan mengemukakan pendapat mereka walaupun mungkin tidak disetujui orang lain

Pada matematika SMA, salah satu materi yang dianggap cocok diterapkan dengan pembelajaran metakognitif adalah “limit fungsi trigonometri”. Konsep limit yang diajarkan di SMA merupakan pengetahuan baru, tapi konsep fungsi trigonometri dan pefaktorannya telah menjadi pengetahuan dasar (kognitif) bagi para siswa karena telah dipelajari pada bab dan semester sebelumnya, dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa materi limit fungsi trigonometri adalah salah satu bentuk penerapan konsep fungsi trigonometri pada siswa kelas II SMA semester II. Sehingga dalam tulisan ini, kita akan mengkaji perbedaan hasil belajar siswa pada materi limit fungsi trigonometri yang diajar dengan pembelajaran metakognitif dan nonmetakognitif (pembelajaran konvensional).

## **Pembelajaran Metakognitif dalam Matematika**

Dalam meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan, berbagai upaya telah dilakukan diantaranya dengan meningkatkan profesionalisme guru dan penyempurnaan kurikulum serta pedoman pelaksanaannya. Bagian terpenting dari pembaharuan tersebut adalah perubahan pandangan dari pandangan behavioristik yang lebih mengutamakan tujuan akhir yaitu tersalurnya ilmu pengetahuan dari guru kepada siswa artinya siswa bersifat pasif dan pembelajaran lebih berpusat pada guru dianggap menjadi salah satu faktor minimnya kualitas dan kreatifitas siswa. Oleh karena itu, dikembangkanlah pandangan konstruktivis yang memandang pembelajaran sebagai usaha membantu siswa untuk mengkonstruksi konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep terbangun kembali (Nickson dalam yani,2007:10).

Pembelajaran matematika dalam pandangan konstruktivis menurut Hudojo(dalam yani 2007, 10) mempunyai ciri-ciri sebagai berikut (1) siswa terlibat aktif dalam belajarnya, siswa belajar materi matematika secara bermakna dengan bekerja dan berfikir. (2) informasi baru harus dikaitkan dengan informasi sebelumnya sehingga menyatu dengan skemata yang dimiliki siswa, dan (3) orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.

Upaya siswa memperoleh pengetahuannya sendiri melalui keaktifannya

dalam belajar tidak lepas dari adanya kesadaran siswa akan proses berfikir mereka-sendiri. Dengan adanya kesadaran tersebut, siswa mampu memikirkan suatu strategi yang tepat dalam menghadapi masalah matematika dan untuk kemudian ia akan dapat menstransfer pengetahuan tersebut dalam menghadapi masalah matematika lainnya, akibatnya siswa tersebut akan bersikap kritis dalam pembelajaran. Menurut Maulana (2008) kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika di sekolah ataupun perguruan tinggi, yang menitikberatkan pada sistem, struktur, konsep, prinsip, serta kaitan yang ketat antara suatu unsur dan unsur lainnya.

Pembelajaran yang mengandung aktivitas sebagaimana disebutkan di atas adalah pembelajaran metakognitif karena esensi metakognisi menurut Holler (dalam Mulana, 2008) digambarkan berdasarkan tiga kelompok aktivitas, yaitu: (1) **kesadaran** (pengenalan informasi implisit atau eksplisit); (2) **monitoring** (mempertanyakan diri-sendiri dan pengungkapan untuk stimulasi); dan (3) **pencocokan/regulasi** (membandingkan dan membedakan solusi yang lebih masuk akal dalam pemecahan masalah).

Pembelajaran metakognitif sangat erat kaitannya dengan tahapan penyelesaian masalah dalam matematika. Adapun kaitan tersebut dapat dilihat dalam Tabel 1 di bawah:

Tabel 1. Kaitan Pemecahan Masalah dengan Metakognitif

No	Fase Pemecahan Masalah	Aspek Metakognitif
1	Memfokuskan perhatian terhadap masalah	pengetahuan deklaratif dan keterampilan perencanaan.
2	Membuat suatu keputusan tentang bagaimana menyelesaikan masalah	keterampilan perencanaan dan keterampilan prediksi.
3	Melaksanakan keputusan untuk menyelesaikan masalah	pengetahuan prosedural, pengetahuan kondisional, dan keterampilan monitoring.
4	Menginterpretasikan hasil dan merumuskan jawaban terhadap masalah	pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, pengetahuan kondisional, dan keterampilan monitoring.
5	Melakukan evaluasi terhadap penyelesaian masalah	keterampilan monitoring dan keterampilan evaluasi.

Sumber: Maulana, 2008

Metakognisi siswa melibatkan pengetahuan dan kesadaran siswa tentang aktivitas kognitifnya sendiri atau segala sesuatu yang berhubungan dengan aktivitas kognitifnya. Pengetahuan berkaitan dengan pengetahuan deklaratif, procedural, dan

kondisional, sedangkan aktivitas kognitif siswa berkaitan perencanaan, prediksi, monitoring, dan mengevaluasi penyelesaian suatu tugas tertentu. Oleh karena itu, metakognisi siswa memiliki peranan penting dalam menyelesaikan masalah, khususnya

dalam mengatur dan mengontrol aktivitas kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah, sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menjadi lebih efektif dan efisien.

### Metode Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di SMAN 1 Baitussalam pada semester genap 2008/2009 ini merupakan penelitian quasi ekperiment dimana pada tahap pelaksanaannya, sampel penelitian tidak diambil secara acak melainkan ditentukan oleh pihak satuan pendidikan yang dijadikan sebagai lokasi penelitian. Hal tersebut sesuai dengan yang disampaikan Russefendi (2010:52) bahwa pada quasi ekperiment ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok control dengan posttest (*Posttest-only control group design*). Desain ini menggunakan kelompok ekperimen dan control yang tidak diambil secara acak namun dipilih dua kelompok yang homogen. Berdasarkan pertimbangan kepala sekolah dan guru matematika, maka siswa kelas XI IPA<sub>2</sub> ditetapkan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang mengalami pembelajaran metakognitif sedangkan kelas XI IPA<sub>1</sub> sebagai kelas control yaitu kelas yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Proses pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan pada masing-masing kelas dengan 1 kali tes.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah test yang bertujuan untuk

melihat ketuntasan hasil belajar siswa. Adapun tes yang diberikan berupa 4 butir soal essay yang diberikan pada akhir proses pembelajaran setelah perlakuan selesai diberikan.

Proses analisis data dilakukan secara kuantitatif terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa pada posttest. sebelum dilakukan pengujian hipotesis yang telah dirumuskan dengan menggunakan uji- t, terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistic deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas dan diakhiri dengan uji perbedaan dua rata-rata data posttest menggunakan uji satu pihak.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil perhitungan pada uji normalitas data postes diperoleh  $X_{hit}^2 < X_{tab}^2 = 18.74 < 37.7$  yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Kemudian, analisis dilanjutkan dengan menghitung uji homogenitas pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ , diperoleh  $F_{hit} < F_{tab} = 1,01 < 2,00$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berasal dari populasi yang sama yaitu homogen. Setelah diketahui bahwa data posttest sudah berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan pengujian terhadap hipotesis dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata satu pihak (pihak kanan) dengan membandingkan data posttest siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran metakognitif dan pembelajaran konvensional

Hasil perhitungan pada taraf nyata  $\alpha = 0.05$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 23 + 26 - 2 = 47$ , diperoleh  $t_{table} = t_{0.95(47)} = 2.68$  dan t

hitung = 3.07 menunjukkan bahwa  $3.07 \geq 2.68$ . Berdasarkan kriteria jika  $t_{hit} \geq t_{tab}$  maka tolak  $H_0$ , dalam kondisi lain yaitu  $t_{hit} < t_{tab}$  maka  $H_1$  diterima, sehingga hasil perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran metakognitif lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Selanjutnya dari segi ketuntasan belajar materi limit fungsi trigonometri pada kedua kelas ini diperoleh bahwa sebanyak 15 siswa dari total 23 siswa kelas eksperimen atau 65,21% tuntas dalam belajarnya. Sedangkan pada kelas control terdapat 1 siswa dari total 21 siswa atau 3,84% yang tuntas dalam belajarnya.

Berdasarkan data yang telah terkumpulkan dan hasil analisis, ternyata hasil belajar yang diajarkan dengan pembelajaran metakognitif jauh lebih baik dari non metakognitif (konvensional). Hal ini menunjukkan bahwa siswa lebih menguasai materi limit fungsi trigonometri yang diajarkan dengan pembelajaran metakognitif dari pada konvensional. Nilai rata-rata hasil tes kelas yang diajarkan dengan pembelajaran metakognitif adalah 62.24 sedangkan nilai rata-rata hasil tes siswa yang diajarkan dengan konvensional adalah 43.63. Berdasarkan tinjauan hipotesis dengan menggunakan uji t pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dan derajat kebebasan 47 diperoleh 3.07  $H_0$  ditolak, berarti  $H_1$  diterima yaitu hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran metakognitif lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Pembelajaran limit fungsi trigonometri dengan pembelajaran metakognitif juga terlihat memberi pengaruh yang sangat baik dalam membantu siswa mencapai ketuntasan belajar. Hal ini terlihat dari jauhnya perbedaan jumlah siswa yang tuntas dari kedua kelas eksperimen maupun kontrol meskipun ketuntasan pada kedua kelas tersebut belum mencapai ketuntasan klasikal secara maksimal sebagaimana yang diutarakan oleh Mulyasa (2006:99) yaitu Seorang peserta didik dipandang tuntas belajar jika ia mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 65% dari seluruh tujuan pembelajaran, sedangkan keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai 85% sekurang-kurangnya 65% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut. Berdasarkan pada pendapat Mulyasa, maka ketuntasan yang ada pada kelas dengan pembelajaran metakognitif bisa dikatakan sudah tuntas secara klasikal tetapi hanya mencapai batas minimal yaitu  $> 65\%$  .

Selain itu, berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran, siswa pada kelas eksperimen terlihat lebih aktif baik dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru maupun dalam mengeluarkan pendapat serta berkomunikasi. Meskipun demikian, masih juga terdapat beberapa kendala dalam penerapan pembelajaran metakognitif, yaitu masih kurangnya interaksi dan diskusi dalam kelompok, masih terlihat beberapa siswa yang mendominasi pembelajaran dan beberapa yang lainnya lebih banyak diam.

Berdasarkan penjelasan di atas, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran metakognitif lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Meskipun hasil belajar siswa pada kedua kelas eksperimen maupun control belum mencapai ketuntasan belajar namun ketuntasan belajar pada kelas dengan pembelajaran metakognitif lebih baik dibandingkan kelas dengan pembelajaran konvensional.

### Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran metakognitif jauh lebih baik

dari pembelajaran secara konvensional, dimana,  $t_{hit} \geq t_{tab} = 3.07 \geq 2.68$ .

2. Ketuntasan belajar siswa pada kedua kelas baik eksperimen (XI IPA<sub>2</sub>) dan kelas control (XI IPA<sub>1</sub>) secara klasikal belum mencapai ketuntasan maksimal akan tetapi ketuntasan pada kelas eksperimen jauh lebih baik dari kelas control dan mencapai ketuntasan klasikal minimal yaitu >65%. Dalam hal ini terlihat jelas bahwa dari 23 siswa yang diajarkan dengan pembelajaran metakognitif 15 siswa tuntas dalam belajar (65.21%) sedangkan sisanya belum tuntas (34.79%). Sementara itu, dikelas yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional dari 26 siswa yang mengikuti pelajaran hanya 1 orang yang tuntas (3.84%) untuk yang lainnya belum tuntas (96.16%).

### Daftar Pustaka

- Johar, Rahmah dkk. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Mulyasa, E. (2006). *KTSP Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Munandar, Utami. (1999). *Pengembangan Krietifitas Anak Berbakat*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ruseffendi, E. T. 2006. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. (Edisi Revisi). Bandung: Tarsito
- Yani, Muhammad Zen. (2007). *Penerapan Pendekatan Open-Endid pada Materi Sifat-Sifat Grafik Fungsi Trigonometri di Kelas X MAN Model Banda Aceh*. Skripsi. Banda aceh: Universitas Syiah Kuala.