



Analisis Perbandingan Strategi Pembelajaran terhadap Pemikiran Matematika Tingkat Lanjut (*Advanced Mathematical Thinking*)

Ayu Aristika

Tarbiyah dan Keguruan/Tadris Matematika/Universitas Islam An Nur Lampung, Indonesia

Jl. Pesantren No.01, Sidoharjo, Kec. Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung 35365

Korespondensi penulis: ayuaristika719@gmail.com

Abstract. *The first problem faced by students is the ability to represent AMT when learning mathematics. In Indonesia, mathematics is a subject that is less popular with most students because it is complicated and difficult to understand. Mathematical material and mathematical thinking skills are two things that continue to develop, namely between mathematical material that is understood and students' mathematical thinking skills that need to be further developed through mathematics learning and mathematical material that continues to be developed more widely. This study aims to compare several AMT learning strategies for students. This study can improve the abilities that students already have to be better. Especially the development of mathematical abilities in students, one of which is AMT ability. Therefore, in learning mathematics, it is necessary to develop students' AMT abilities. The research method used in this study is descriptive analysis. This study also uses a Randomized Pretest Posttest Control Group Design research design. The results of experimental research on the effect of learning strategies on students' AMT abilities. The use of cooperative learning in learning activities in schools has various advantages or benefits. Strength is oriented towards optimal learning activities so that learning objectives can be achieved effectively through the support of lecturers and students in learning. In addition, the selection of learning strategies used by lecturers is greatly influenced by the nature of the subjects to be taught and is also influenced by the level of AMT ability that already exists in students.*

Keywords: APOS, Knisley, Hybrid, Model, PACE.

Abstrak. Masalah pertama yang dihadapi siswa adalah kemampuan merepresentasikan AMT saat belajar matematika. Di Indonesia, matematika merupakan mata pelajaran yang kurang diminati oleh sebagian besar siswa karena rumit dan sulit untuk dipahami. Materi matematika dan keterampilan berpikir matematika merupakan dua hal yang terus berkembang yaitu antara materi matematika yang dipahami dengan kemampuan berpikir matematika siswa perlu dikembangkan lebih lanjut melalui pembelajaran matematika dan materi matematika yang terus dikembangkan secara lebih luas. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan beberapa strategi pembelajaran AMT bagi siswa. Penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan yang sudah dimiliki siswa menjadi lebih baik. Khususnya pengembangan kemampuan matematika pada siswa, salah satunya adalah kemampuan AMT. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan kemampuan AMT siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Penelitian ini juga menggunakan rancangan penelitian Randomized Pretest Posttest Control Group Design. Hasil penelitian eksperimen tentang pengaruh strategi pembelajaran terhadap kemampuan AMT siswa. Penggunaan pembelajaran kooperatif dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, memiliki berbagai kelebihan atau manfaat. Kekuatan berorientasi pada kegiatan pembelajaran yang optimal sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif melalui dukungan dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran. Selain itu, pemilihan strategi pembelajaran yang digunakan dosen sangat dipengaruhi oleh sifat mata pelajaran yang akan diajarkan dan juga dipengaruhi oleh tingkat kemampuan AMT yang sudah ada pada diri mahasiswa

Kata kunci: APOS, Knisley, Model, Hybrid, PACE.

1. LATAR BELAKANG

Masalah pertama yang dihadapi siswa adalah kemampuan merepresentasikan AMT ketika belajar matematika. Di Indonesia, matematika merupakan mata pelajaran yang kurang diminati oleh sebagian besar siswa karena rumit dan sulit untuk dipahami. (Hutajulu dan Minarti 2017) menjelaskan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan menggunakan berbagai representasi matematis untuk menjelaskan ide-ide matematika dan memecahkan masalah matematika. Masalah selanjutnya adalah abstraksi yang merupakan proses fundamental dalam bentuk matematika. Menurut Dreyfus, abstraksi dan representasi adalah dua hal yang saling melengkapi. Konsep matematika sering diabstraksikan dari beberapa bentuk representasi. Begitu pula sebaliknya, bentuk representasi juga sering diungkapkan dari beberapa konsep matematika yang lebih abstrak. Berdasarkan uraian berpikir matematis tingkat lanjut di atas, kemampuan berpikir matematis tingkat lanjut (AMT) dalam penelitian ini adalah kemampuan yang meliputi representasi, abstraksi, berpikir kreatif, dan pembuktian matematis. Dalam penelitian ini, indikator untuk mengukur representasi matematis adalah 'menyajikan masalah dalam bentuk lain', dan indikator untuk mengukur abstraksi matematis adalah 'menggeneralisasi' dan 'mensintesis'. Sedangkan indikator untuk mengukur berpikir kreatif matematis adalah 'fluency', 'flexibility', 'originality', dan 'elaboration'; dan indikator untuk mengukur pembuktian matematis adalah 'membaca pembuktian matematis' dan 'mengkonstruksi pembuktian matematis' (Suryana 2017).

Selain representasi dan abstraksi, mahasiswa juga dituntut untuk berpikir kreatif. Hal ini terlihat ketika seseorang dapat menilai sesuatu dari sudut pandang yang berbeda. Namun, kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah. Pendapat ini didukung oleh (Yuniarti et al. 2017) temuan Berdasarkan pemikiran tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis calon guru SD yang memperoleh soal terbuka berbasis pembelajaran sintetik analitik dan pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan dan dilihat dari tingkat pengetahuan matematika sebelumnya (tinggi, sedang, dan rendah). Pembelajaran matematika memerlukan pembuktian karena matematika merupakan ilmu yang menggunakan penalaran deduktif aksiomatik sehingga pembuktian memiliki kedudukan yang signifikan dalam matematika. Namun pembuktiannya adalah proses matematika yang dianggap sulit oleh siswa. Kesulitan siswa dalam mengkonstruksi bukti disebabkan oleh: (1) siswa tidak memahami definisi, (2) siswa memiliki keterbatasan intuisi mengenai konsep, (3) konsep matematika siswa tidak cukup untuk mengkonstruksi bukti, (4) siswa tidak mampu mengkonstruksi contoh sendiri untuk mengklarifikasi bukti, (5) siswa tidak

tahu bagaimana menggunakan definisi untuk membangun bukti lengkap, dan (7) siswa tidak tahu teknik untuk memulai proses pembuktian matematis. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir matematis tingkat lanjut siswa masih rendah.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Adnan dan Bahri 2018) menyimpulkan bahwa siswa tidak mampu memecahkan masalah yang membutuhkan ide-ide kreatif. Sementara itu, (Afgani, Suryadi, dan Dahlan 2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengkonstruksi pembuktian matematis, terutama dalam memulai proses pembuktian dan mengaitkan konsep yang dimilikinya dengan unsur-unsur kesimpulan yang akan dibuktikan. Hasil tes kemampuan awal matematis digunakan untuk mengetahui homogenitas data kelas eksperimen dan kontrol, serta untuk menentukan siswa berdasarkan kelompok kemampuan awal matematis, sedangkan tes kemampuan pemahaman matematis digunakan sebagai pre dan posttest. Hal ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan tersebut. Hasil survei menunjukkan bahwa pengembangan kemampuan Berpikir Matematika Lanjutan untuk memecahkan masalah diperlukan untuk model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran harus aktif dan mendukung keterlibatan siswa dalam memahami konsep dan berpikir kreatif dalam mata kuliah kalkulus. Pemilihan model pembelajaran yang dipilih harus dapat mengakomodasi karakteristik siswa dari segi kondisi siswa, jenis materi, kedalaman, ruang lingkup, urutan penyajian, dan perlakuan materi pembelajaran (Faradillah dan Humaira 2021).

Kesalahan dalam menggunakan strategi, dapat menghambat pencapaian tujuan matematika yang diinginkan, salah satu indikasinya dengan meningkatkan kemampuan yang sudah dimiliki siswa menjadi lebih baik. Demikian pentingnya pengembangan kemampuan matematika pada siswa, salah satunya adalah kemampuan AMT. Jadi dirasa perlu adanya kajian tentang efektivitas strategi pembelajaran matematika (A Aristika 2019). Peneliti menemukan beberapa referensi penelitian sebelumnya mengenai beberapa strategi pembelajaran tentang AMT. Pembelajaran hybrid atau blended learning adalah pembelajaran yang menggabungkan semua bentuk pembelajaran, misalnya online, live, dan tatap muka (konvensional). Kemudian hybrid learning dapat dijelaskan yang diartikan sebagai kombinasi metode pembelajaran tatap muka di kelas dengan materi yang diberikan secara online. (Ayu Aristika et al. 2021) mengatakan bahwa model pembelajaran hybrid berpotensi memberikan pengalaman transformatif di mana mode Pendidikan baru dapat menantang guru untuk berinovasi dalam menerapkan cara terbaik untuk mendidik siswanya. Blended learning

menggunakan pendekatan teknologi dan kombinasi sumber belajar untuk memulai atau melanjutkan pembelajaran tatap muka. Dengan blended learning, siswa memiliki kesempatan untuk belajar secara mandiri, berkembang, dan berkelanjutan (Fouze dan Amit 2017).

(Rahmadhani dan Wahyuni 2020) bahwa penggunaan model matematika Knisley berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan Advanced Mathematical Thinking (AMT) siswa khususnya pada kemampuan representasi. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan model dan pendekatan pembelajaran dapat mempengaruhi kemampuan penalaran dan kemampuan berpikir matematis tingkat lanjut (AMT) siswa. (Mulyana 2017) Berbeda dengan model Knisley yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, melakukan proses pemecahan masalah karena pembelajaran berpusat pada peneliti Hal ini terjadi karena dalam model pembelajaran matematika Knisley, siswa diberi kesempatan untuk menggali pengetahuannya antara apa yang telah mereka kuasai sebelumnya dengan konsep-konsep baru. mereka belajar, dengan demikian keterampilan representasi matematis mereka akan terlatih. Kemudian siswa diarahkan untuk dapat menentukan hubungan antara proses atau konsep dalam membentuk pemahaman baru dan menerapkan konsep dalam konteks yang sesuai, disini kemampuan berpikir matematis tingkat lanjut siswa dapat ditingkatkan (Nurfauziah dan Sari 2018).

(Rahman dan Yunita 2018) menyatakan bahwa peningkatan AMT dan kapasitas pembaharuan diri siswa melalui model pembelajaran PACE sangat efektif dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Artinya penerapan suatu strategi atau model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran dapat membuat siswa tertarik untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dan dapat menambah variasi strategi pembelajaran, sehingga sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model atau strategi pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan AMT siswa. Selain strategi pembelajaran di atas, hasil penelitian strategi lain dikemukakan oleh (Marsitin 2017) yang menyimpulkan bahwa kemampuan AMT siswa yang diajar menggunakan pendekatan APOS mengalami peningkatan jika dilihat dari kemampuan awal. Disebutkan pula dalam hasil penelitian bahwa batasan model pembelajaran dengan teori APOS adalah menumbuhkan kemampuan AMT siswa juga. Berdasarkan hasil penelitian lain yang diperoleh, (Hutajulu dan Minarti 2017) dapat disimpulkan bahwa: (1) Pencapaian kemampuan AMT siswa yang belajar menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. (2)

Peningkatan kemampuan siswa AMT yang belajar dengan menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Berdasarkan hasil beberapa penelitian tentang pengaruh strategi pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan AMT di atas, maka strategi pembelajaran dalam pembelajaran matematika penting digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Karena pentingnya strategi pembelajaran, dan dengan banyaknya strategi yang telah digunakan dalam pembelajaran khususnya dalam eksperimen, penelitian ini ingin mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan AMT siswa.

2. KAJIAN TEORITIS

Pengembangan kemampuan matematika pada siswa, salah satunya adalah kemampuan AMT. Jadi dirasa perlu adanya kajian tentang efektivitas strategi pembelajaran matematika (Aristika 2019). Peneliti menemukan beberapa referensi penelitian sebelumnya mengenai beberapa strategi pembelajaran tentang AMT. Pembelajaran hybrid atau blended learning adalah pembelajaran yang menggabungkan semua bentuk pembelajaran, misalnya online, live, dan tatap muka (konvensional). Kemudian hybrid learning dapat dijelaskan yang diartikan sebagai kombinasi metode pembelajaran tatap muka di kelas dengan materi yang diberikan secara online. (Ayu Aristika et al. 2021) mengatakan bahwa model pembelajaran hybrid berpotensi memberikan pengalaman transformatif di mana mode Pendidikan baru dapat menantang guru untuk berinovasi dalam menerapkan cara terbaik untuk mendidik siswanya. Blended learning menggunakan pendekatan teknologi dan kombinasi sumber belajar untuk memulai atau melanjutkan pembelajaran tatap muka. Dengan blended learning, siswa memiliki kesempatan untuk belajar secara mandiri, berkembang, dan berkelanjutan (Fouze dan Amit 2017).

Penggunaan model matematika Knisley berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan Advanced Mathematical Thinking (AMT) siswa khususnya pada kemampuan representasi. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan model dan pendekatan pembelajaran dapat mempengaruhi kemampuan penalaran dan kemampuan berpikir matematis tingkat lanjut (AMT) siswa. (Mulyana 2017) Berbeda dengan model Knisley yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, melakukan proses pemecahan masalah karena pembelajaran berpusat pada peneliti Hal ini terjadi karena dalam model pembelajaran matematika Knisley, siswa diberi kesempatan untuk menggali pengetahuannya antara apa yang

telah mereka kuasai sebelumnya dengan konsep-konsep baru. mereka belajar, dengan demikian keterampilan representasi matematis mereka akan terlatih. Kemudian siswa diarahkan untuk dapat menentukan hubungan antara proses atau konsep dalam membentuk pemahaman baru dan menerapkan konsep dalam konteks yang sesuai, disini kemampuan berpikir matematis tingkat lanjut siswa dapat ditingkatkan (Nurfauziah dan Sari 2018).

Peningkatan AMT dan kapasitas pembaharuan diri siswa melalui model pembelajaran PACE sangat efektif dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Artinya penerapan suatu strategi atau model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran dapat membuat siswa tertarik untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dan dapat menambah variasi strategi pembelajaran, sehingga sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model atau strategi pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan AMT siswa. Selain strategi pembelajaran di atas, hasil penelitian strategi lain dikemukakan oleh (Marsitin 2017) yang menyimpulkan bahwa kemampuan AMT siswa yang diajar menggunakan pendekatan APOS mengalami peningkatan jika dilihat dari kemampuan awal. Disebutkan pula dalam hasil penelitian bahwa batasan model pembelajaran dengan teori APOS adalah menumbuhkan kemampuan AMT siswa juga. Berdasarkan hasil penelitian lain yang diperoleh, (Hutajulu dan Minarti 2017) dapat disimpulkan bahwa: (1) Pencapaian kemampuan AMT siswa yang belajar menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. (2) Peningkatan kemampuan siswa AMT yang belajar dengan menggunakan pendekatan keterampilan metakognitif lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Beberapa penelitian tentang pengaruh strategi pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan AMT di atas, maka strategi pembelajaran dalam pembelajaran matematika penting digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Karena pentingnya strategi pembelajaran, dan dengan banyaknya strategi yang telah digunakan dalam pembelajaran khususnya dalam eksperimen, penelitian ini ingin mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan AMT siswa.

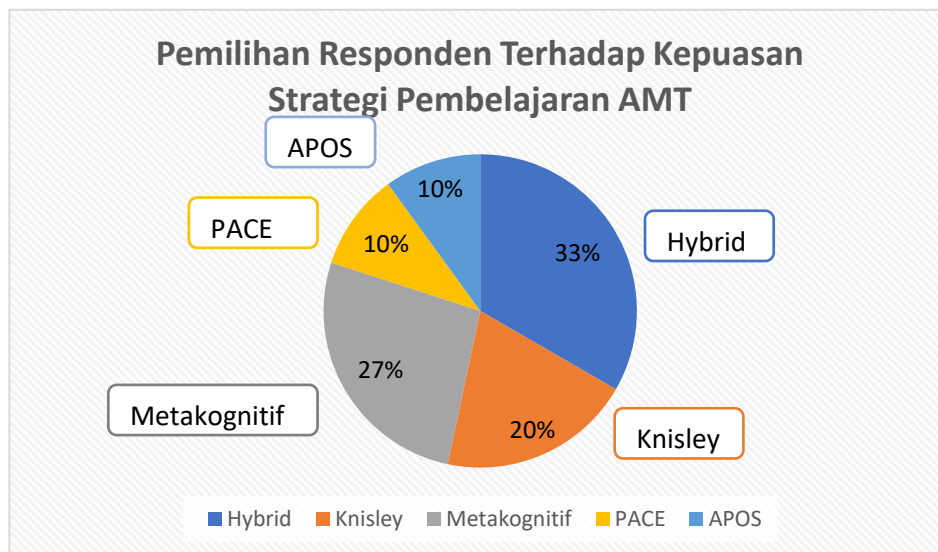
3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah deskriptif analisis terhadap sejumlah responden dari salah satu kampus di Lampung Selatan. Bertujuan untuk mendapatkan kesatuan atau kesimpulan umum tentang hasil penelitian. Hasil responden diperoleh dari 30 mahasiswa yang telah mengikuti strategi pembelajaran AMT selama perkuliahan agar mendapatkan tanggapan tentang pengaruh strategi pembelajaran (Hybrid, Knisley, Metacognitive, PACE, APOS) yang kemampuan AMT lebih sesuai untuk gunakan di kampus.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian Randomized Pretest Posttest Control Group Design. Soal Pretest dan Posttest diberikan dalam hal penalaran dan Advanced Mathematical Thinking (AMT). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah pretest dan posttest. Pretest dan posttest dalam penelitian ini adalah tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran dan Advanced Mathematical Thinking (AMT) siswa. Pretest diberikan pada pertemuan pertama untuk melihat kemampuan penalaran dan Advanced Mathematical Thinking (AMT) siswa sebelum diberikan treatment, sedangkan posttest diberikan setelah siswa diberikan treatment.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilahan dan pengelompokan strategi pembelajaran (sub-studi) dilakukan menurut jenis variabel yang diteliti dan disajikan dalam kelompok, sebagai berikut. (1) Kelompok jenjang pendidikan Matematika. (2) Kelompok alat bantu/media pembelajaran yang digunakan. (3) Jenis strategi pembelajaran yang digunakan antara lain: Pendekatan Keterampilan Metakognitif (MT), Pendekatan APOS (AP), Model PACE (PA), Model Knisley (KN) dan Model Pembelajaran Hibrid (HY). Distribusi 30 responden penelitian ke dalam kelompok-kelompok tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:



Tabel 1. Hasil Kepuasan Strategi Pembelajaran

Terlihat pada Tabel 1 terlihat bahwa, setelah siswa mengikuti dan mempelajari beberapa strategi pembelajaran AMT. Responden memberikan tanggapan bahwa semua modul pembelajaran pada AMT memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Namun penelitian ini ingin menunjukkan bahwa modul yang dianggap cocok digunakan di kampus-kampus khususnya di Indonesia adalah model pembelajaran Hybrid dan Knisley setelah responden memberikan tanggapannya setelah mempelajari semua modul yang ada. APOS dan PACE memang memiliki keunggulan dalam sistem pembelajaran, namun mahasiswa lebih memilih Hybrid sebagai modul pembelajaran yang dianggap cocok diterapkan di kampus karena peran teknologi dan juga pembelajaran yang tidak monoton membuat mahasiswa merasa nyaman dalam belajar.

Model pembelajaran hybrid merupakan salah satu pembelajaran yang inovatif. Dapat membangun dan mengembangkan pemikiran matematis tingkat lanjut karena pembelajaran hybrid memberikan kesempatan kepada calon guru siswa untuk merepresentasikan dan mengabstraksikan konsep matematika yang mereka pahami dalam pembelajaran dan memberikan kesempatan untuk membuktikan konsep yang telah mereka pahami serta membantu mereka untuk menambah dan memperbaiki jika ada kesalahan selama proses berlangsung. (Ayu Aristika dkk. 2021).

Table 1. Efek Berdasarkan Strategi Pembelajaran

	N	$\sum \Delta$	Δ	S Δ
Knisley	6	5,43	1,31	0,61
Metakognitif	8	7,85	1,12	0,71
APOS	3	1,42	0,89	0,57
PACE	3	1,42	0,89	0,57
Hybrid	10	9,32	2,52	1,82

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari lima kelompok strategi pembelajaran semuanya memiliki efek positif pada kemampuan AMT. Pengaruh terbesar ditunjukkan pada strategi pendekatan model Hybrid. Berdasarkan konsistensi instruktur, semua memiliki pengaruh yang konsisten pada setiap strategi pembelajaran.

Secara keseluruhan, ternyata strategi pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan AMT bagi siswa. Hasil ini sesuai dengan temuan dalam meta analisis efektivitas strategi pembelajaran, bahwa strategi pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan hasil penelitian di atas, strategi pembelajaran kooperatif memiliki pengaruh paling besar jika dibandingkan dengan strategi pembelajaran lainnya (A Aristika 2019). Penggunaan pembelajaran kooperatif dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, memiliki berbagai kelebihan atau manfaat. Kekuatan berorientasi pada kegiatan pembelajaran yang optimal sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif melalui dukungan dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran. Selain itu, pemilihan strategi pembelajaran yang digunakan dosen sangat dipengaruhi oleh sifat mata pelajaran yang akan diajarkan dan juga dipengaruhi oleh tingkat kemampuan AMT yang sudah ada pada diri mahasiswa.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan kepada dosen untuk mengoptimalkan penggunaan strategi pembelajaran guna meningkatkan kemampuan AMT bagi mahasiswa khususnya modul pembelajaran Hybrid yang nyaman bagi mahasiswa karena dapat mengembangkan kreativitas dan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran matematika. sangat inovatif. Selanjutnya, mengingat manfaat yang diperoleh melalui penelitian meta-analisis, maka perlu dilakukan penelitian serupa di bidang lain dan menggunakan sampel penelitian yang lebih eksperimental. Karena masih kurangnya penelitian tentang penggunaan strategi untuk meningkatkan kemampuan AMT pada mahasiswa dan mahasiswa.

DAFTAR REFERENSI

- Adnan, & Bahri, A. (2018). Melampaui pengajaran yang efektif: Meningkatkan keterampilan metakognitif siswa melalui inkuiri terpandu. *Jurnal Fisika: Seri Konferensi*, 954, 012022. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/954/1/012022>
- Afgani, M. W., Suryadi, D., & Dahlan, J. A. (2019). Peningkatan kemampuan pemahaman matematis guru matematika pra jabatan melalui ACE Teaching Cyclic. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Sains*, 9(2), 153. <https://doi.org/10.3926/jotse.441>
- Aristika, A. (2019). Meta-analisis pengaruh strategi pembelajaran terhadap kemampuan berpikir matematika tingkat lanjut siswa. *Jurnal Pendidikan*, 4, 6.
- Aristika, A., Darhim, ., Juandi, D., & Kusnandi, . (2021). Efektivitas pembelajaran hibrid dalam meningkatkan hubungan guru-siswa dalam hal motivasi belajar. *Jurnal Sains yang Muncul*, 5(4), 443–456. <https://doi.org/10.28991/esj-2021-01288>
- Bator, R. J., Bryan, A. D., & Schultz, P. W. (2011). Who gives a hoot?: Intercept surveys of litterers and disposers. *Environment and Behavior*, 43(3), 295–315. <https://doi.org/10.1177/0013916509356884>
- Faradillah, A., & Humaira, T. (2021). Kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA berbasis ketahanan dan domisili matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1978–1991. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.682>
- Fouze, A. Q., & Amit, M. (2017). Pengembangan berpikir matematis melalui integrasi permainan etnomatematika dalam pembelajaran matematika. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2). <https://doi.org/10.12973/ejmste/80626>
- Hidayati, S. N. (2016). Pengaruh pendekatan keras dan lunak pemimpin organisasi terhadap kepuasan kerja dan potensi mogok kerja karyawan. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship*, 5(2), 57–66. <http://dx.doi.org/10.30588/SOSHUMDIK.v5i2.164>
- Hutajulu, M., & Minarti, E. D. (2017). Meningkatkan kemampuan berpikir matematika lanjutan dan kebiasaan pikiran mahasiswa melalui pendekatan keterampilan metakognitif. *JES-MAT (Jurnal Edukasi dan Sains Matematika)*, 3(2), 177. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v3i2.690>
- Marsitin, R. (2017). Modul pembelajaran limit dengan teori APOS. *Jurnal Pendidikan*, 7.
- Mulyana, E. (2017). Pengaruh model pembelajaran matematika Knisley terhadap peningkatan pemahaman dan disposisi matematika siswa sekolah menengah atas program ilmu pengetahuan alam. *Jurnal Pendidikan*, 13.
- Nurfauziah, P., & Andika Sari, V. T. (2018). Penerapan bahan ajar trigonometri dengan model matematika Knisley untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 7.
- Rahmadhani, E., & Wahyuni, S. (2020). Model proyek matematika Missouri (MMP):

Mendorong peningkatan kemampuan penalaran dan pemikiran matematika tingkat lanjut (AMT). *Jurnal Al-Ta Lim*, 27(3), 282–290. <https://doi.org/10.15548/jt.v27i3.641>

Rahman, A. A., & Yunita, A. (2018). Penerapan model pembelajaran PACE untuk meningkatkan kemampuan pembuktian matematika siswa di kelas VII SMP materi geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 12.

Risdwiyanto, A., & Kurniyati, Y. (2015). Strategi pemasaran perguruan tinggi swasta di Kabupaten Sleman Yogyakarta berbasis rangsangan pemasaran. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship*, 5(1), 1–23. <http://dx.doi.org/10.30588/SOSHUMDIK.v5i1.142>

Suryana, A. (2017). Hubungan kapasitas pembaharuan diri siswa dengan kemampuan berpikir matematika tingkat lanjut. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.

Yuniarti, Y., Kusumah, Y. S., Suryadi, D., & Kartasasmita, B. G. (2017). Efektivitas pembelajaran analitik-sintetik berbasis masalah terbuka terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis guru SD prajabatan. *Jurnal Elektronik Internasional Pendidikan Matematika*, 12(3), 655–666. <https://doi.org/10.29333/iejme/640>