

PENERAPAN MODEL COLABORATIF LEARNING DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA

Eva Dwika Masni¹, Desak Made Ristia Kartika²
Universitas Cokroaminoto Palopo^{1,2}

evamasni@yahoo.co.id¹, desakmaderistia@uncp.ac.id²

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen. Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah vektor melalui model pembelajaran *Collaboratif Learning* dalam perkuliahan Analisis Vektor. Target khusus penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) Apakah kemampuan pemahaman konsep mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran kolaboratif lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa? (2) Apakah pemecahan masalah matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran kolaboratif lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa? (3) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran kolaboratif dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa? (4) Apakah terdapat korelasi antara kemampuan pemahaman matematis dengan pemecahan masalah matematis mahasiswa baik yang mendapatkan pembelajaran kolaboratif maupun yang mendapatkan pembelajaran biasa? Satuan eksperimen dalam penelitian ini adalah program studi pendidikan matematika semester V UNCP tahun akademik 2017/2018. Rancangan eksperimen yang digunakan adalah *pretest-posttest two treatments design*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes yaitu tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis. Pokok bahasan yang disajikan sebagai bahan materi adalah penjumlahan dan perkalian vektor. Data mengenai kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah dianalisis dengan statistika inferensial menggunakan uji *independent sample t test* dan menguji interaksi dengan menggunakan *korelasi Spearman's rho*. Hasil penelitian menunjukkan : (1) Kemampuan pemahaman mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran kolaboratif lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa (2) Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran kolaboratif lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa (3) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran kolaboratif dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa (4) Terdapat korelasi antara kemampuan pemahaman matematis dengan pemecahan masalah matematis mahasiswa baik yang mendapatkan pembelajaran kolaboratif maupun yang mendapatkan pembelajaran biasa

Kata kunci: *Pembelajaran Kolaboratif, Pemahaman Konsep, Pemecahan Masalah.*

1. Pendahuluan

Kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek yang perlu menjadi fokus perhatian. Hakikat matematika yaitu sebagai ilmu yang memiliki prasyarat (pemahaman sebelumnya). Menurut Zolton P. Dienes (Ruseffendi), bahwa pembelajaran matematika dibuat dalam usaha meningkatkan pembelajaran matematika yang lebih mengutamakan kepada pengertian atau pemahaman, sehingga matematika lebih mudah dipahami dan lebih menarik. Sumarmo (1987) memberi pengertian pemahaman sebagai terjemahan dari *understanding*, yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Agar siswa dapat memahami dan menyerap materi matematika dengan baik terutama

memahami konsep-konsep dasar (aksioma, definisi, kaidah dan teorema) maka peran guru sangat diperlukan dalam memilih strategi/model pembelajaran maupun media/alat peraga yang tepat untuk menyampaikan materi kepada siswa.

Kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis menjadi perhatian khusus karena kedua kemampuan tersebut menjadi tujuan matematika diajarkan kepada para siswa, seperti yang tercantum dalam standar isi BSNP (2006) adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Matematika merupakan alat untuk menyederhanakan penyajian dan pemahaman masalah. Dengan menggunakan bahasa matematik, suatu masalah dapat menjadi lebih sederhana untuk disajikan, dipahami, dianalisa dan dipecahkan. Sebagai sebuah ilmu yang senantiasa berkembang, analisis vektor tidak luput dari hasrat untuk menerapkan teori matematika dari bahasan-bahasannya. Pemahaman merupakan syarat yang harus dimiliki oleh mahasiswa untuk dapat memecahkan masalah terkait analisis vektor. Jadi, dalam pembelajaran matematika harus dikuasai materi prasyarat sebelum mempelajari materi baru. Sebagai contoh dalam penelitian ini yang menjadi fokus pembahasan adalah vektor maka peneliti harus memastikan bahwa mahasiswa yang diteliti terlebih dahulu harus memahami konsep penjumlahan dan perkalian dalam vektor untuk kemudian dapat memecahkan masalah yang lebih kompleks dalam analisis vektor.

Mahasiswa menemui masalah dalam matematika jika ia tidak paham akan suatu konsep, sehingga siswa belum mempunyai metode tertentu untuk menyelesaikannya, siswa dituntut untuk mampu menyelesaikannya dan siswa merasa tertantang untuk menyelesaikan soal atau pertanyaan tersebut. Masalah dalam pembelajaran matematika, beberapa ahli telah mengemukakan pandangannya, Ruseffendi (2006) mengemukakan bahwa suatu persoalan merupakan masalah bagi seseorang bila persoalan itu tidak dikenalnya, dan orang tersebut mempunyai keinginan untuk menyelesaikannya, terlepas apakah akhirnya sampai atau tidak kepada jawaban masalah tersebut.

Bell (1978) menyatakan bahwa suatu situasi merupakan suatu masalah bagi seseorang, jika ia sadar bahwa itu ada, mengenali kegiatan yang diperlukan, ingin atau butuh untuk mengerjakannya, dan tidak secara seketika dapat menyelesaikan situasi atau masalah tersebut.

Turmudi (2009) Pemecahan masalah artinya proses melibatkan suatu tugas yang metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu. Untuk mengetahui penyelesaiannya siswa hendaknya memetakan pengetahuan mereka, dan melalui proses ini mereka sering mengembangkan pengetahuan baru tentang matematika. Dengan melalui pemecahan masalah dalam matematika siswa hendaknya memperoleh cara-cara berfikir, kebiasaan untuk tekun dan menumbuhkan rasa ingin tahu, serta percaya diri dalam situasi tak mereka kenal yang akan mereka gunakan di luar kelas. Pemecahan masalah merupakan bagian tak terpisahkan dari semua pembelajaran matematika dan hendaknya tidak terisolasi dari program matematika Jadi, masalah adalah situasi yang dihadapi seseorang dan ada keinginan untuk menyelesaikannya sehingga dilakukan berbagai cara untuk dapat mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi dengan cara yang berbeda.

Pemecahan masalah matematika merupakan pusat pembelajaran matematika. Penyelesaian masalah secara matematis dapat membantu seseorang dalam meningkatkan daya analitis mereka dan dapat menolong mereka dalam menerapkan daya tersebut pada bermacam-macam situasi. Menurut *National Research Council* (2010) menyebutkan bahwa Pengalaman-pengalaman yang diperoleh melalui proses pemecahan masalah matematis memungkinkan berkembangnya kekuatan matematis yang antara lain meliputi kemampuan membaca dan menganalisis situasi secara kritis, mengidentifikasi kekurangan yang ada, mendeteksi kemungkinan terjadinya bias, menguji dampak dari langkah yang akan dipilih serta mengajukan alternatif solusi

kreatif atas permasalahan yang dihadapi. Dengan demikian pemecahan masalah matematis dapat membantu seseorang memahami informasi yang tersebar disekitarnya secara lebih baik.

Pentingnya pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis ini didasari keyakinan bahwa kemampuan berpikir dan keterampilan yang digunakan dalam proses pemecahan masalah matematis dapat digunakan ke berbagai bidang atau situasi dalam kehidupan. Kemampuan memahami informasi, meningkatkan rasa ingin tahu, dan kepercayaan diri dalam menghadapi situasi-situasi yang sulit dan mampu menganalisis dampak dari keputusan yang diambil. Kemampuan ini dapat dikatakan sebagai dasar meningkatnya kemampuan berpikir analitis, logis, sistematis, kritis, dan kreatif mahasiswa.

Pentingnya memiliki kemampuan penyelesaian masalah dalam matematika juga dikemukakan oleh Branca (dalam Krulik & Reys, 1980) sebagai :(1) kemampuan penyelesaian masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika, (2) penyelesaian masalah meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (3) penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Menjadi penting bagi guru untuk merancang suatu pembelajaran yang memberikan rangsangan kepada siswa agar siswa menjadi lebih aktif dalam proses konstruksi pengetahuan peserta didik melalui diskusi kelompok ataupun diskusi kelas sehingga kecakapan berpikir dan kecakapan siswa dalam berkomunikasi dapat terbentuk. Bermula dari kelas yang umumnya heterogen, maka melakukan pembelajaran yang demikian merupakan suatu tantangan bagi guru. Tantangan terberat adalah bagaimana guru merancang dan melakukan pembelajaran yang menjamin hak setiap mahasiswa untuk belajar dan saling belajar. Ini bukan hal yang mudah. Mengatasi keheterogenan siswa dalam berbagai aspek, khususnya aspek motivasi dan tingkat intelektual, maka melaksanakan pembelajaran dalam kelompok-kelompok merupakan salah satu solusi. Namun, pertanyaan yang kemudian muncul adalah : bagaimana kelompok harus dibentuk, bagaimana siswa harus belajar dalam kelompoknya, bagaimana materi atau tugas harus diberikan, bagaimana cara setiap mahasiswa mengambil peran dalam kelompoknya, dan bagaimana guru meliatkan diri dalam kelompok, sedemikian sehingga siswa dapat dijamin haknya untuk memperoleh pembelajaran yang bermakna.

Sato (2007) menawarkan suatu model pembelajaran sebagai solusi yang disebut dengan pembelajaran kolaboratif. Menurut Sato, pembelajaran haruslah “melampaui batas dan melompat” melalui kolaborasi. Menurut Sato (2007) pembelajaran kolaboratif adalah pembelajaran yang dilaksanakan dalam kelompok, namun tujuannya bukan untuk mencapai kesatuan yang disatukan melalui kegiatan kelompok, namun para siswa dalam kelompok di dorong untuk menemukan beragam pendapat atau pemikiran yang dikeluarkan oleh tiap individu dalam kelompok. Pembelajaran tidak terjadi dalam kesatuan, namun pembelajaran merupakan hasil dari keragaman atau perbedaan.

Menurut sato (2007) pembelajaran kolaboratif dilaksanakan dalam kelompok, namun tujuannya bukan untuk mencapai kesatuan yang di dapat melalui kegiatan kelompok, namun para siswa dalam kelompok di dorong untuk menemukan pemikiran yang dikeluarkan oleh tiap individu dalam kelompok tersebut. Pembelajaran tidak terjadi dlam satu kesatuan, namun pembelajaran merupakan hasil dari keragaman atau perbedaan. Lang dan Evan dalam muntazhimah (2015) menyatakan “*collaborative learning is approach to teaching and learning in which student interact to share ideas, explore a question and complete a project*. Kolaboratif memfasilitasi interaksi siswa untuk saling berbagi, saling belajar dan bersama-sama menyelesaikan permasalahan yang diberikan, sehingga akan tumbuh suasana belajar bersama yang nyaman dengan harapan akan meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah

Pada dasarnya pembelajaran kolaboratif merujuk pada suatu metoda pembelajaran dengan siswa dari tingkat performa yang berbeda bekerja bersama dalam suatu kelompok kecil. Setiap siswa bertanggung jawab terhadap pembelajaran siswa yang lain, sehingga kesuksesan seorang siswa dapat membantu siswa lain untuk menjadi sukses. Gokhale dan Wiersema dalam muntazhimah (2015) menyebutkan bahwa “*collaborative learning fosters development of critical thinking through discussion, clarification of idea, and evaluation of other’s ideas*”. Sedangkan Wiersema (2000) menyatakan bahwa “*Collaborative Learning is philosophy: working together, building together, learning together, changing together, improving together*”

Dari beberapa pengertian tersebut diatas dapatlah kesimpulan bahwa model pembelajaran kolaboratif adalah suatu model pembelajaran kelompok, dengan siswa dalam kelompok didorong untuk saling berinteraksi dan belajar bersama untuk

meningkatkan pemahaman masing-masing. Bentuk interaksi yang dimaksud adalah diskusi, saling bertanya dan menyampaikan pendapat.

Jika kita mencermati beberapa pengertian pembelajaran kolaboratif sebagaimana tersebut di atas, maka ada kalimat kunci yang terkandung didalamnya, yaitu pentingnya interaksi diantara para siswa dalam kelompok untuk meningkatkan pemahaman masing-masing. Ini berarti bahwa pada prinsipnya pembelajaran kolaboratif didasarkan pada filsafat konstruktivisme, khususnya konstruktivisme sosial dari Vygotsky, yaitu bahwa interaksi sosial memainkan peranan penting dalam perkembangan kognitif anak. Interaksi sosial dengan orang yang ada disekitar anak akan membangun ide baru dan mempercepat perkembangan intelektualnya. Salah satu pembelajaran yang diduga bisa menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa adalah pembelajaran kolaboratif (*collaborative learning*).

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah utama yang akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah : (1) Apakah kemampuan pemahaman mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran kolaboratif lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa? (2) Apakah pemecahan masalah matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran kolaboratif lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa? (3) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran kolaboratif dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa ? (4) Apakah terdapat korelasi antara kemampuan pemahaman matematis dengan pemecahan masalah matematis mahasiswa baik yang mendapatkan pembelajaran kolaboratif maupun yang mendapatkan pembelajaran biasa?

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental research design* karena penelitian ini dilakukan dalam setting yang sudah ada yaitu mahasiswa dalam kelas yang telah ditetapkan atau diatur oleh pihak kampus. Rancangan eksperimen yang digunakan adalah *pretes-postes two treatment design* (Cohen, dkk,2007)

Pretes	Perlakuan	Postes
O	X ₁	O
O	X ₂	O

Keterangan:

O = Pretes dan postes pada kedua kelas

X₁ = Perlakuan pembelajaran kolaboratif

X₂ = Perlakuan pembelajaran biasa

Sebelum melaksanakan pembelajaran terlebih dahulu dilakukan persiapan diantaranya: (1) Mengembangkan perangkat pembelajaran meliputi Satuan Acara Perkuliahan dan Silabus yang mengacu pada kurikulum yang berlaku pada Kampus UNCP (2) Mengembangkan instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika. Instrumen tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh validator untuk menilai unsur kelayakannya instrumen dan menilai kesesuaian dengan indikator yang akan diukur. (3) memberikan pretes untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa dalam memecahkan masalah vektor (4) Melaksanakan model pembelajaran kolaboratif dan pembelajaran biasa (5) Pada akhir materi perkuliahan, memberikan postes untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran kolaboratif lebih tinggi dibandingkan kelas biasa karena pembelajaran kolaboratif ini melibatkan partisipasi aktif mahasiswa dan meminimalisasi perbedaan-perbedaan antar individu. Mereka memecahkan permasalahan secara bersama-sama sehingga terjadi distribusi kecerdasan mahasiswa satu dan lainnya. Dalam pembelajaran kolaboratif, mahasiswa saling bersinergi, mengidentifikasi, menganalisis dan memformulasikan jawaban masalah dari lembar kerja. Adanya komunikasi dan kerjasama yang baik antar mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman konsep yang nantinya akan berdampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Pembelajaran kolaboratif memudahkan mahasiswa belajar dan bekerja bersama, saling menyumbangkan pemikiran dan bertanggung jawab terhadap pencapaian hasil belajar secara kelompok maupun individu.

Kemampuan pemahaman memiliki korelasi positif terhadap kemampuan pemecahan masalah. teori Polya menyatakan pada tahapan pemecahan masalah siswa

harus dapat memahami masalah terlebih dahulu. Hal ini dikuatkan oleh uji korelasi yang telah dilakukan terhadap kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Berdasarkan dianalisis secara inferensial, data menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran kolaboratif. Artinya kemampuan pemahaman siswa berkontribusi terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Adapun koefisien korelasinya yaitu sebesar 0,634 artinya hubungan keduanya berada pada kategori kuat. Sugiyono (2009). Sedangkan pada kelas biasa diperoleh hasil terdapat korelasi antara kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis mahasiswa Artinya kemampuan pemahaman berkontribusi terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Adapun koefisien korelasinya yaitu sebesar 0,455 artinya hubungan keduanya berada pada kategori sedang.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis temuan dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa :

1. Kemampuan pemahaman mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran kolaboratif lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran kolaboratif lebih baik daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa
3. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran kolaboratif dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran biasa
4. Terdapat korelasi antara kemampuan pemahaman matematis dengan pemecahan masalah matematis mahasiswa baik yang mendapatkan pembelajaran kolaboratif maupun yang mendapatkan pembelajaran biasa

Daftar Pustaka

- [1] Bell, F. H. 1978. *Teaching and Learning Mathematics*. Unites States of America: WM, C, Brown Company Publisher.
- [2] BSNP, 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Jakarta: Balitbang.
- [3] Krulik dan Reys. 1980. *Problem Solving in School Mathematics*. Virginia: NCTM.

- [4] Polya, G. 1973. *How to Solve It*. United States of America: Princeton University Press.
- [5] Muntazhimah. 2015. *Pembelajaran kolaboratif berbantuan cabri-3d untuk meningkatkan kemampuan spasial dan komunikasi matematis serta dampaknya terhadap Kecemasan matematis siswa smp*. Tesis UPI Bandung: Tidak dipublikasikan.
- [6] Ruseffendi, E. T. 1991. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- [7] Ruseffendi, E. T. 2006 *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- [8] Sato, M. 2007. *Tantangan yang harus dihadapi disekolah. Makalah dalam bacaan rujukan untuk lesson study- berdasarkan pengalaman Jepang dan IMSTEP*. Jakarta : Sisttems.
- [9] Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [10] Sumarmo, U. 1987. *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Untuk Siswa SMA Dikaitkan Dengan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi UPI Bandung: Tidak dipublikasikan.
- [11] Turmudi. 2009. *Pemecahan Masalah Matematika*.UPI. Materi disampaikan dalam rangka pengembangan pendidikan guru madrasah ibtidaiyah di IAIN Arraniri Banda Aceh.