

Pembelajaran Kolaboratif Berbasis *Online* dalam Perkuliahan Filsafat Pendidikan Matematika

Anwaril Hamidy¹⁾, Dyah Purboningsih²⁾

¹²⁾*Pendidikan Matematika, Program Pasca Sarjana,
Jalan Colombo No. 1, Yogyakarta*

¹⁾hamidyanwaril@yahoo.ac.id

²⁾dyah.purboningsih@gmail.com

Abstrak

Salah satu tantangan dari pendidikan Indonesia saat ini dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN adalah mengintegrasikan setiap tuntutan kompetensi dari SDM (Sumber Daya Manusia) abad 21 ke dalam kegiatan pembelajaran. Di antara kompetensi SDM abad 21 tersebut adalah *civic literacy* (meliputi komunikasi dan kolaborasi) dan *digital literacy*. Di sisi lain, Matematika sebagai salah satu pondasi ilmu pengetahuan telah mengalami pergeseran paradigma, dari suatu kegiatan berpikir individual kepada suatu proses komunikasi yang memerlukan ruang diskusi. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sarana pembelajaran Matematika yang bersifat kolaboratif sekaligus memberdayakan perkembangan teknologi yang tersedia. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji strategi pembelajaran kolaboratif dengan mengoptimalkan sarana jaringan internet dalam perkuliahan Filsafat Pendidikan Matematika.

Artikel ini memaparkan tentang bagaimana strategi perkuliahan Filsafat Pendidikan Matematika melalui pembelajaran kolaboratif berbasis *online*. Pembelajaran kolaboratif merupakan suatu pembelajaran yang fokus pada keberhasilan proses. Ketika diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis *online*, maka pembelajaran ini dapat dilaksanakan dimanapun dan kapanpun sehingga aktivitas saling bertukar ide atau pikiran menjadi semakin mudah. Pembelajaran kolaboratif berbasis *online* meliputi aktivitas mengajukan gagasan; mengajukan kritik, pertanyaan, ataupun masukan; dan melakukan refleksi terhadap tanggapan tersebut. Sarana yang digunakan dapat berupa blog, grup WhatsApp, mailing list, ataupun web yang dirancang khusus berdiskusi secara *online*. Pembelajaran ini lebih unggul dari pembelajaran konvensional dalam mengembangkan kemampuan memperoleh informasi, memahami, mengemukakan ide, dan menanggapi ide. Selain itu, pembelajaran memudahkan dosen dalam menilai setiap proses belajar peserta perkuliahan. Jadi, pembelajaran kolaboratif berbasis *online* dalam perkuliahan Filsafat Pendidikan Matematika meliputi aktivitas mengajukan gagasan, tanggapan, dan refleksi melalui sarana yang berbasis *online*.

Kata Kunci -- Pembelajaran Kolaboratif, *Online*, Filsafat Pendidikan Matematika

A. Pendahuluan

Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) yang akan diberlakukan pada tanggal 31 Desember 2015 merupakan sebuah upaya integrasi ekonomi dimana kawasan ASEAN menjadi pasar terbuka dan kesatuan yang berbasis produksi; serta mobilitas arus barang, jasa, investasi, modal, dan tenaga kerja akan bergerak secara bebas. Bappenas (2009) menyatakan bahwa terdapat empat pilar Masyarakat Ekonomi ASEAN, yaitu kawasan ekonomi berdaya saing tinggi, pertumbuhan ekonomi yang merata, integrasi ke perekonomian global dan menjadikan ASEAN sebagai pasar tunggal dan kesatuan basis produksi melalui barang dan jasa, investasi, modal dan tenaga kerja terampil. Dengan demikian akan terjadi liberalisasi perdagangan antar negara ASEAN, meskipun di saat yang sama menjadi penghalang bagi negara di luar keanggotaan ASEAN untuk berpartisipasi. Hingga tahun 2009 (Departemen Perdagangan Dalam Negeri, 2009), telah disepakati oleh seluruh negara ASEAN melalui *Mutual Recognition Arrangement (MRA)* untuk mendukung arus bebas tenaga kerja, khususnya untuk jasa-jasa *engineering, nursing, architectural, surveying qualification*, tenaga medis dan jasa-jasa akuntansi. Arus bebas tenaga kerja ini menuntut masyarakat Indonesia dalam mempersiapkan tenaga kerja yang terampil dan mampu berkolaborasi dengan tenaga kerja dari negara lain. Sehingga tercipta persaingan yang sehat, berkualitas sekaligus menghargai keberagaman.

Hal ini sejalan dengan tuntutan pendidikan abad ini yang diharapkan mampu mencetak generasi yang memiliki kompetensi SDM abad 21, yang di antaranya meliputi *civic literacy*

(meliputi komunikasi dan kolaborasi) dan *digital literacy* (Pacific Policy Research Center, 2010). Kompetensi SDM abad 21 yang menekankan kepada kemampuan komunikasi dan kolaborasi sekaligus penguasaan teknologi digital merupakan implikasi dari globalisasi dan perkembangan IPTEK. Sehingga pembelajaran abad 21 tidak lagi dipandang sebagai sebuah proses transfer pengetahuan, tetapi sebuah proses komunikasi dan interaksi sosial antar sesama peserta didik dalam membangun pengetahuannya.

Begitu pula dalam pembelajaran Matematika. Matematika tidak hanya dipandang sebagai proses berfikir secara individual, tetapi juga sebagai alat komunikasi yang memerlukan ruang diskusi (Marsigit, 2015). Khususnya perkuliahan filsafat pendidikan Matematika, aktivitas utama pembelajaran adalah olah pikir, sharing ide di antara mahasiswa dan melakukan refleksi. Hal ini menuntut kolaborasi antar dosen dan mahasiswa sekaligus antar sesama mahasiswa dalam membangun pemahaman tentang pendidikan Matematika secara ontologis, epistemologis dan aksiologis. Namun di satu sisi, keterbatasan waktu dan tempat menghambat proses kolaborasi tersebut. Hal ini dapat diatasi dengan memanfaatkan teknologi berbasis *online* yang dapat diakses di manapun dan kapanpun. Oleh karena itu, pembelajaran kolaboratif berbasis *online* direkomendasikan dalam proses perkuliahan Filsafat Pendidikan Matematika.

B. Pembahasan

Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Online

Pembelajaran kolaboratif merupakan solusi bagi siswa dalam mempelajari suatu materi yang sulit dengan memanfaatkan keragaman yang terdapat dalam lingkungan belajar, yakni dengan saling berbagi gagasan dengan teman sebaya yang berbeda pandangan. Sebagaimana yang didefinisikan oleh Staples (2007) dan Sato (2007), bahwa pembelajaran kolaboratif merupakan produk gagasan bersama, di mana siswa mengajukan, menyimak dan merespon gagasan satu sama lain, lalu membangun sebuah pemaknaan atau pemahaman melalui usaha bersama dalam keragaman atau perbedaan. Dengan demikian, pembelajaran kolaboratif menuntut siswa untuk berpartisipasi aktif dalam memanfaatkan keragaman individu. Meskipun begitu, pembelajaran kolaboratif berbeda dengan pembelajaran kooperatif. Staples (2007) menjelaskan bahwa pembelajaran kolaboratif lebih mengutamakan aktivitas berbagi daripada membangun gagasan secara bersama-sama. Sehingga pembelajaran kolaboratif lebih menekankan kepada ketuntasan dalam proses belajar. Hal ini dipertegas oleh Widjajanti (2010) bahwa pembelajaran kolaboratif adalah suatu model pembelajaran kelompok, di mana siswa dalam kelompok di dorong untuk saling berinteraksi dan belajar bersama untuk meningkatkan pemahaman masing-masing. Selain itu, pembelajaran kolaboratif juga merupakan filsafat pembelajaran. Sebagaimana Wiersema (2000) menjelaskan bahwa "*Collaborative learning is philosophy: working together, building together, learning together, changing together, improving together*". Dari beberapa pengertian di atas, maka disimpulkan bahwa pembelajaran kolaboratif adalah model pembelajaran kelompok yang menekankan proses sharing gagasan melalui interaksi antar siswa yang berbeda pandangan dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman masing-masing siswa.

Aktivitas utama pembelajaran kooperatif adalah interaksi. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Lang & Evans (2006) bahwa "*Collaborative learning is an approach to teaching and learning in which students interact to share ideas, explore a question, and complete a project*". Sehingga kesuksesan pembelajaran kolaboratif dipengaruhi oleh sejauh mana siswa mempertanyakan, mempertahankan dan menjelaskan gagasannya kepada siswa yang lainnya. Howe (2007) menyatakan bahwa pembelajaran kolaboratif dinilai produktif ketika guru hanya mengambil sedikit intervensi dan membiarkan siswa melatih kemampuannya dalam menyelesaikan masalah yang disajikan dalam pembelajaran. Selanjutnya, Pijls et. al (2006) menjelaskan bahwa ada empat kunci kegiatan pembelajaran kolaboratif yang dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa, yaitu menunjukkan hasil pekerjaan satu siswa, menjelaskan hasil unjuk kerjanya, pemberian masukan dan saran dari siswa yang lain, dan menyusun kembali hasil kerjanya sesuai dengan masukan dan arahan. Dari penjelasan tersebut disimpulkan bahwa landasan psikologis kognitif dari pembelajaran kolaboratif adalah teori konstruktivisme sosial dari Vygotsky, di mana interaksi merupakan bagian penting dalam belajar. Teori *Zone of Proximal Development* (ZPD) milik Vygotsky (Yamin, 2011) menjelaskan bahwa setiap manusia memiliki potensi dan potensi tersebut dapat teraktualisasi dengan ketuntasan belajar. Namun di

antara potensi dan aktualisasi tersebut terdapat wilayah abu-abu, di mana manusia dapat menyelesaikan tugas melalui bantuan orang lain. Sehingga wilayah tersebut dapat teraktualisasi hanya jika manusia berkolaborasi. Semakin luas dan beragam jaringan manusia dalam berkolaborasi, maka semakin luas wawasan dan pemahaman manusia.

Kebutuhan manusia untuk senantiasa berkolaborasi dalam proses pembelajaran secara luas, tanpa batas dan tanpa mengenal waktu merupakan suatu tantangan tersendiri bagi pendidikan masa kini. Salah satu jawabannya adalah dengan dikembangkannya pembelajaran berbasis *online* (*online learning*). Means et. al (2009) menjelaskan bahwa, "*Online learning is defined as learning that takes place partially or entirely over the internet.*" Definisi tersebut menegaskan bahwa pembelajaran melalui media tv, radio, *video conference*, dan software tidak termasuk kategori pembelajaran berbasis *online*. Meskipun pada dasarnya pembelajaran *online* dapat bersifat *totally online* maupun *blended*. Pembelajaran *online* memiliki karakteristik sebagai berikut: (a) aktivitas pembelajaran tidak lagi bersifat tatap muka, melainkan diganti dengan internet; (b) pengalaman belajar yang tergantung kepada siapa yang menentukan cara memperoleh suatu pengetahuan; dan (c) komunikasi menjadi aspek penting dalam sinkronisasi proses pembelajaran (Means et. al, 2009). Selain itu, pembelajaran berbasis online juga bergantung kepada ketersediaan sarana dan prasarana yang mapan. Sehingga perkembangan IPTEK menjadi salah satu indikator dari peluang bagi pembelajaran *online*.

Perkembangan IPTEK di abad 21 telah memberikan dampak yang signifikan terhadap jangkauan informasi dan *networking*. Setiap orang di belahan dunia lain dengan mudah berinteraksi dan saling bertukar pikiran melalui media *online*. Hal ini menunjang kebutuhan pendidikan tinggi saat ini yang menuntut interaksi dan keterlibatan mahasiswa tingkat tinggi (Oliver & Omari, 1999). Sehingga pembelajaran berbasis *online* dan pembelajaran kolaboratif merupakan perpaduan yang saling melengkapi satu sama lain. Dengan pembelajaran kolaboratif berbasis *online*, aktivitas belajar tidak hanya dapat dilakukan di dalam ruangan kelas saja. Melalui media *online*, siswa dapat selalu berkolaborasi di manapun dan kapanpun tanpa harus di batasi oleh ruang dan waktu. Dengan demikian, proses belajar pun dapat berlangsung secara kontinu dan mandiri.

Pembelajaran kolaboratif yang didukung dengan teknologi juga berpengaruh pada peningkatan interaksi dan kerjasama antar siswa. Hoyles, Healy & Pozzi (1994) melaporkan hasil penelitiannya bahwa terdapat interaksi yang cukup kuat antara keterlibatan siswa dalam pembelajaran kolaboratif berbasis teknologi dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, membentuk hipotesis dan merefleksikan siswa. Oliver & Omari (1999) menjelaskan bahwa pembelajaran online dengan pendekatan kolaboratif memberikan perubahan terhadap cara pandang tentang cara mengajar, khususnya dalam hal transferabilitas dan relevansi terhadap materi ajar. Yakni pembelajaran menjadi lebih terbuka dan luas, dimana pembelajaran lebih menekankan proses dari pada hasil.

Filsafat Pendidikan Matematika

Filsafat Pendidikan Matematika merupakan salah mata kuliah pascasarjana program studi pendidikan Matematika. Tujuan dari perkuliahan ini adalah membangun pemahaman dan teori tentang filsafat ilmu. Kajian perkuliahan meliputi: persoalan-persoalan pokok dalam pengembangan Matematika dan pendidikan Matematika, karakteristik Matematika dan pendidikan Matematika, obyek Matematika dan pendidikan Matematika, metode pengembangan Matematika dan pendidikan Matematika, alat pengembangan Matematika dan pendidikan Matematika, sejarah perkembangan Matematika dan pendidikan Matematika, pre asumsi dan asumsi dasar pengembangan Matematika dan pendidikan Matematika, sumber-sumber dan batas-batas pengembangan Matematika dan pendidikan Matematika, pembenaran Matematika dan pendidikan Matematika, prinsip-prinsip pengembangan Matematika dan pendidikan Matematika, berbagai aliran pengembangan Matematika dan pendidikan Matematika, ontologi Matematika dan pendidikan Matematika, epistemologi Matematika dan pendidikan Matematika), dan aksiologi Matematika dan pendidikan Matematika, filsafat Matematika, dan filsafat pendidikan Matematika (Marsigit, 2010).

Materi pembelajaran filsafat pendidikan Matematika yang lebih menekankan olah pikir, diskusi dan refleksi, memberikan konsekuensi kepada kegiatan perkuliahan yang lebih dominan

kepada interaksi yang intens antara mahasiswa dan dosen, antar mahasiswa, serta mahasiswa dengan lingkungannya. Oleh karena itu, perlu sebuah sarana yang mengakomodir diskusi secara terevaluasi dan berkelanjutan. Salah satunya melalui pembelajaran kolaboratif berbasis *online*.

Strategi Penerapan

Pembelajaran kolaboratif dirancang untuk melaksanakan ketuntasan proses belajar. Pembelajaran tidak akan berhasil jika mahasiswa tidak memahami tujuan atau kompetensi pembelajaran. Dalam mencapai tujuan mahasiswa melakukan konsultasi atau *sharing* dengan dosen, ada tiga prinsip utama dalam melaksanakan kelas kolaboratif (Barkley, 2007:5) :

1. *Cooperative skill are taught, practiced and feedback is given on how well the skills were used.*
2. *The class is encouraged to operated as a cohesive group.*
3. *Individuals are given responsibility for their own learning and behaviour.*

Menurut (Dillenbourg, 1999) *For some scholars, it includes more or less any collaborative activity within an educational context, such as studying course material or sharing course assignments. The term 'collaborative learners' would then be more appropriate.* Hal ini berarti bahwa pembelajaran kolaboratif tidak harus hanya dengan pembelajaran kolaborasi antar dua orang atau lebih tetapi dengan berbagi materi atau tugas bisa disebut dengan pembelajaran kolaboratif.

Pengajaran kolaboratif mempunyai 6 langkah utama (Arend, 2000) yaitu:

1. Penyampaian tujuan dan memotivasi pembelajar.
2. Penyajian informasi dalam bentuk demonstrasi atau melalui bahan bacaan.
3. Pengorganisasian pembelajar ke dalam kelompok- kelompok belajar.
4. Membimbing kelompok bekerja dan belajar.
5. Evaluasi tentang apa yang sudah dipelajari sehingga masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
6. Memberikan penghargaan baik secara kelompok maupun individu.

Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) merupakan bagi SDM pada abad 21 untuk memiliki kompetensi *civic literacy* (meliputi komunikasi dan kolaborasi) dan *digital literacy*. Sehingga pembelajaran kolaboratif berbasis *online* merupakan model pembelajaran yang mampu menjawab tuntutan pendidikan abad 21. Dalam konteks perkuliahan filsafat pendidikan matematika, membangun wawasan dan gagasan tentang pendidikan matematika memerlukan interaksi dan kolaborasi yang intens antara mahasiswa dan dosen. Sehingga pembelajaran kolaboratif berbasis *online* berpotensi secara efektif dan efisien dalam perkuliahan filsafat pendidikan matematika. Namun, pembelajaran berbasis *online* bukan sekedar meletakkan materi ajar pada suatu media *online* yang kemudian dapat diakses oleh peserta didik. Lawanto (2000) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis *online* (yakni web) memerlukan model instruksional yang dirancang khusus untuk mengefektifkan proses pembelajaran. Hal tersebut meliputi aspek peserta didik, pendidik, dan materi ajar. Oleh karena itu strategi penerapan yang dilakukan dalam pembelajaran kolaboratif berbasis *online* dalam perkuliahan filsafat pendidikan matematika yaitu sebagai berikut:

1. Dosen menyampaikan tujuan dan memotivasi mahasiswa dalam belajar.
2. Dosen menyajikan informasi dalam bentuk bacaan berupa e-legi-elegi dalam situs jejaring sosial seperti blog, website, mailing list, dan lain sebagainya.
3. Mahasiswa diwajibkan untuk membaca tulisan-tulisan dosen yang berupa bahan perkuliahan filsafat pendidikan matematika kemudian menuliskan hasil pemikirannya sendiri dengan menanggapi tulisan dosen.
4. Dosen membimbing mahasiswa untuk memahami bacaan-bacaan tersebut agar tidak terjadi miss konsepsi.
5. Dosen mengevaluasi tentang apa yang sudah dipelajari dengan tes jawab singkat atau dengan membuat refleksi yang diupload mahasiswa di blog masing-masing agar dapat dibaca semua kalangan.
6. Memberikan penghargaan atas usaha mahasiswa dalam belajar dengan memberikan nilai yang sesuai dengan kemampuannya.

Panitz dalam Paul Resta (2007) mengatakan *views collaboration as a philosophy of interaction and personal lifestyle, while cooperation is viewed as a structure of interaction designed to facilitate accomplishment of an end product or goal though people working together in groups*. Pembelajaran kolaboratif berbasis *online* dalam perkuliahan filsafat pendidikan matematika yang dimaksud disini adalah pembelajaran yang mengkolaborasikan antara perkuliahan langsung dengan dosen di dalam kelas dan perkuliahan secara *online* yang memanfaatkan situs-situs jejaring sosial seperti blog dan academia.

P. A. Kirschner (2002) mengatakan *One way to enhance the effectiveness of collaborative learning is to structure interactions by engaging students in well-defined scripts. A collaboration script is a set of instructions prescribing how students should form groups, how they should interact and collaborate and how they should solve the problem. In computer-supported collaborative learning (CSCL), the script is reified in the interface of the learning environment*. Dalam hal ini, mahasiswa sudah diberikan suatu perjanjian di awal bahwa perkuliahan filsafat pendidikan matematika ini berupa kuliah kolaborasi antara pertemuan langsung di kelas dan kuliah melalui media *online*. Kuliah pertemuan langsung di kelas berupa tes jawab singkat dan tanya jawab antara dosen dan mahasiswa. Sedangkan kuliah *online* berupa diskusi atau dengan mahasiswa diwajibkan membuat komentar-komentar mengenai hasil pemikirannya tentang tulisan dosen.

Sarana Pembelajaran

Sarana pembelajaran dalam pembelajaran kolaboratif berbasis *online* dalam perkuliahan filsafat pendidikan matematika ini yaitu berupa kuliah filsafat pendidikan matematika di dalam kelas secara langsung kemudian dikolaborasikan dengan bahan-bahan kuliah filsafat yang dituliskan oleh dosen di dalam suatu blog yang kemudian mahasiswa diwajibkan untuk membaca dan menanggapi (*comment*) menurut pikiran mahasiswa sendiri. Menurut (Stahl, Koschmann, & Suthers, 2006) *a group of students might use a computer to browse through information on the Internet and to discuss, debate, gather and present what they found collaboratively*. Sehingga mahasiswa menggunakan sarana komputer dan internet untuk menunjang pembelajaran kolaboratif pada perkuliahan filsafat pendidikan matematika. Metode ini memudahkan mahasiswa dalam belajar karena bahan-bahan bacaan tersebut diupload secara *online* dan dapat diakses dimanapun dan kapanpun sehingga mahasiswa tidak bergantung pada dosen. Selain itu, mahasiswa juga dapat mengajukan pertanyaan hasil olah pikirnya dalam blog tersebut sehingga dosen dapat menjawab sewaktu-waktu.

Selain blog, masih ada situs jejaring sosial yang disediakan oleh dosen sebagai bahan bacaan tambahan bagi mahasiswa yaitu berupa situs resmi dari *website* kampus. Dalam situs ini, mahasiswa dapat membaca atau mengunduhnya sebagai bacaan tambahan namun tidak disediakan kolom untuk berkomentar di dalamnya.

Keuntungan dan Tantangan

Tujuan dari pembelajaran kolaboratif adalah mengembangkan kemampuan berpikir sendiri dan juga untuk mengurangi watak yang idealisme dalam pembelajaran kooperatif (Barkley, 2007:6). Keuntungan dari pembelajaran kolaboratif berbasis *online* dalam perkuliahan filsafat pendidikan matematika ini yaitu:

1. Mahasiswa mendapatkan prestasi yang lebih tinggi karena dapat belajar setiap saat dalam perkuliahan *online*.
2. Pemahaman mahasiswa menjadi lebih luas karena dapat membaca bahan-bahan perkuliahan setiap saat dalam situs jejaring internet.
3. Mahasiswa merasakan belajar menjadi lebih menyenangkan karena bahan-bahan yang disediakan sangat beragam dan juga mahasiswa dari satu kelas dapat membaca komentar-komentar seluruh mahasiswa yang diampu oleh dosen yang sama, atau bahkan komentar orang umum.
4. Meningkatkan rasa penghargaan terhadap orang lain seperti menghargai pendapat atau hasil pemikiran orang lain.

5. Merupakan pembelajaran yang terbuka karena materi perkuliahan cakupannya sangat luas dan siapapun dapat ikut serta dalam memberikan pemikirannya untuk dibagi kepada orang lain.
6. Melatih kemampuan untuk berkomunikasi dengan orang lain, menuliskan pemikirannya dalam bentuk kalimat yang disampaikan melalui komentar dalam blog atau menuliskannya dalam refleksi yang diupload ke blog masing-masing mahasiswa.
7. Meningkatkan kemampuan berpikir dan daya ingat mahasiswa.
8. Meningkatkan motivasi dan suasana belajar filsafat pendidikan matematika.

Pembelajaran kolaboratif berbasis *online* dalam perkuliahan filsafat pendidikan matematika ini juga memiliki tantangan-tantangan dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean yaitu harus mampu untuk menyiapkan generasi yang berpotensi dapat meningkatkan penguasaan inovasi, penguasaan jaringan/*networking*, dan penguasaan teknologi. Menurut Stahl, G. mengatakan *innovative uses of global and local networks of linked computers make new ways of collaborative working, learning, and acting possible*. Dengan kemudahan-kemudahan teknologi ini kita dapat memanfaatkannya untuk dapat lebih berinovasi dalam pembelajaran seperti dengan pembelajaran kolboratif berbasis *online*.

Berkaitan dengan hal tersebut, pemerintah harus mampu menyiapkan sarana-sarana khusus yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan kerja. Mahasiswa harus benar-benar mampu membekali dirinya dengan kompetensi untuk berinovasi dan membangun jaringan/*networking*. Sedangkan kompetensi membangun jaringan dilakukan dengan pengembangan sikap dan mengelola sumber daya manusia seperti, kepemimpinan, kolaborasi, dan komunikasi.

C. Simpulan dan Saran

Simpulan dari hasil kajian ini yaitu pembelajaran kolaboratif berbasis *online* dalam perkuliahan filsafat pendidikan matematika memiliki keunggulan dalam meningkatkan kemampuan berpikir, komunikasi, kolaborasi dan penggunaan teknologi berbasis *online* sebagai sarana belajar. Mahasiswa juga lebih aktif dalam keikutsertaannya pada kuliah *online* dengan menuliskan hasil pemikirannya dalam situs jejaring internet milik dosen atau mahasiswa. Aktivitas inti dari pembelajaran kolaboratif berbasis *online* meliputi mengajukan gagasan atau pertanyaan berupa komentar atau tulisan, tanggapan dari mahasiswa lainnya maupun dosen, dan melakukan refleksi.

Saran yang dapat diberikan oleh penulis yaitu pembelajaran kolaboratif berbasis *online* ini dapat digunakan pada mata kuliah lainnya dan dengan menggunakan media *online* yang lebih beragam.

D. Daftar Pustaka

- [1] Tim Bappenas. 2009. *Persiapan Daerah dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015*. Jakarta: Kementerian BPN.
- [2] Barkley, F Elizabeth. 2007. *Collaborative Learning Techniques*. Jossey-Bass. A Wiley Imprint.
- [3] Depdagri. 2009. *Menuju ASEAN Economic Community 2015..* Jakarta : Departemen Dalam Negeri Republik Indonesia.
- [4] Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches.*, Oxford: Elsevier, 10.
- [5] Howe, C. J., Tolmie, A., Thurston, A., Topping, K., Christie, D., Livingston, K., et al. 2007. *Group Work in Elementary Science: Towards Organizational Principles for Supporting Pupil Learning*. Learning and Instruction.
- [6] Hoyles, C., Healy, L. & Pozzi, S. 1992. Interdependence and Autonomy. *Journal of Computer Assisted Instruction*, 10, 202-215.
- [7] Marsigit. 2010. *Silabus Filsafat Ilmu*. Yogyakarta: Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- [8] Marsigit. 2015. *Filsafat Matematika*. Yogyakarta: UNY Press.
- [9] Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. 2009. *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning*. Washington, DC: US Department of Education.

- [10] Gunawan, Adi W. 2006. *Genius Learning Strategy*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [11] Lang, H. R., & Evans, D.N. 2006. *Models, Strategies, and Methods for Effective Teaching*. USA: Pearson Education, Inc
- [12] Lawanto, Oenardi. *Pembelajaran Berbasis Web sebagai Metode Komplemen Kegiatan Pendidikan dan Pelatihan*. Teleseminar Nasional, 14-15 November 2000. Bandung.
- [13] Oliver, R. & Omari, A. 1999. Using Technologies to Support Problem Based Learning: Learner's Responses and Perceptions. *Australian Journal of Educational Technology*, 15(1), 3.
- [14] Pacific Policy Research Center. 2010. *21st Century Skills for Students and Teachers*. Honolulu: Kamehameha Schools Research and Evaluation Division.
- [15] Pijls, M., Dekker, R., Hout-Wolters, B.V. 2007. Reconstruction of Collaborative Mathematical Learning Process. *Educational Studies in Mathematics*,
- [16] Resta, Paul and Laferriere, Therese. 2007. *Technology in Support of Collaborative Learning*. Springer Science.
- [17] Sato, M. 2007. *Tantangan yang Harus Dihadapi Sekolah, makalah dalam Bacaan Rujukan untuk Lesson Study – Berdasarkan Pengalaman Jepang dan IMSTEP*. Jakarta: Sistems.
- [18] Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. Cambridge, UK. Cambridge University Press
- [19] Stahl, G. 2006. *Group Cognition: Computer Support for Building Collaborative Knowledge*. Cambridge, UK. Cambridge University Press.
- [20] Staples, M. 2007. *Supporting Whole-Class Collaborative Inquiry in a Secondary Mathematics Classroom*. Cognition & Instruction.
- [21] Sugianto, Edi. 2014. *Tantangan Pendidikan Menuju MEA 2015*. (Online). (<http://banjarmasin.tribunnews.com/2014/12/24/tantangan-pendidikan-menuju-mea-2015>, diakses 11 November 2015)
- [22] Widjajanti, Djamilah B. 2010. *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika melalui Strategi Perkuliahan Kolaboratif Berbasis Masalah*. Makalah Seminar Nasional UNY, April 2010. Yogyakarta.
- [23] Yamin, Martinis. 2011. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.