

PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING BERBANTUAN *SOFTWARE MAPLE* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA

Shindy Ekawati¹ dan Desak Made Ristia Kartika²

Universitas Cokroaminoto Palopo

shindyekawati99@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa program studi agroteknologi universitas cokroaminoto palopo dengan menerapkan pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple*. Satuan eksperimen pada penelitian ini adalah kelas 1D program studi agroteknologi universitas cokroaminoto palopo yang berjumlah 32 mahasiswa semester ganjil tahun akademik 2019/2020. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Pertimbangan peneliti dalam hal ini adalah mahasiswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang rendah. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Analisis yang digunakan adalah analisis statistika deskriptif dan analisis statistik inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) skor kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa sebelum penerapan pembelajaran yaitu 52,94 dan skor kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa setelah penerapan pembelajaran yaitu 87,84, (2) kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pada pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple* mengalami peningkatan (*gain ternormalisasi*), dan (3) pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa setelah penerapan pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple*.

Kata kunci : Model *blended learning*, *Software Maple*, Keterampilan berpikir tingkat tinggi

PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran di kelas baik dosen maupun guru cenderung menggunakan soal pada modul atau buku penunjang yang didominasi dengan indikator mengingat, memahami serta aplikasi dalam Taksonomi Bloom. Soal dengan indikator menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi sedikit sekali terdapat dalam buku penunjang. Indikator menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi adalah indikator soal *higher order thinking* (HOT). Soal HOT cenderung kompleks dan salah satunya merupakan soal *open ended*. Ketika siswa dihadapkan soal *open ended* akan menghasilkan berbagai proses penyelesaian soal. Proses penyelesaian bergantung pada pengalaman dan pengetahuan matematika masing-masing individu.

Menurut As'ari (Fadjar, 2007 dalam Aisyah, 2009) yang mengatakan bahwa karakteristik pembelajaran matematika saat ini adalah lebih fokus pada kemampuan prosedural, komunikasi satu arah, pengaturan kelas monoton, *low order thinking skill*, bergantung pada

buku paket, lebih dominan soal rutin dan pertanyaan tingkat rendah. Hal ini sejalan pula dengan pendapat Tularam (1994) "*Students in mathematics classrooms commonly experience routine problems that require mere recall of procedures. As a result, they fail to engage much intellectual thought.*" Dari pendapat para ahli di atas dapat dikatakan bahwa siswa terbiasa dengan soal-soal yang hampir sama dengan contoh yang diberikan oleh guru. Ketika siswa diberikan soal yang sedikit berbeda dari contoh, siswa akan cenderung kesulitan mengerjakan soal tersebut.

Menurut Krathwohl (2002) indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang disebut *higher order thinking* (HOT) meliputi menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi. Salah satu manfaat menggunakan HOT pada pembelajaran yaitu informasi yang didapat akan tersimpan lebih lama dalam otak dari pada menggunakan *lower order thinking* yang berakar pada proses mengingat. Hal ini sesuai dengan pendapat dalam website "*information learned and processed*

through higher order thinking processes is remembered longer and more clearly than information that is processed through lower-order, rote memorization”

Berpikir matematis dibagi menjadi dua level berdasarkan pendalaman materi serta kekompleksannya yaitu berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi. Hal ini diperjelas oleh Webb & Coxford (dalam Nishitani 2010;11) mengklasifikasi beberapa kegiatan dalam pembelajaran matematika seperti mengerjakan aritmatika sederhana, menggunakan aturan matematika secara langsung dan mengerjakan tugas algoritma merupakan golongan berpikir tingkat rendah. Sedangkan pemahaman yang berarti, memunculkan dugaan, membuat analogi dan generalisasi, logika yang beralasan, pemecahan masalah, mempresentasikan hasil matematika, dan dapat membuat hubungan antara dugaan, analogi serta logika termasuk kedalam berpikir tingkat tinggi.

Soal matematika dalam HOT juga salah satunya merupakan soal non-routine (soal yang tidak diketahui secara langsung penyelesaiannya). Seperti yang diungkapkan oleh Nishitani (2010;11) menyelesaikan soal matematika yang berlevel tinggi, siswa harus memiliki motivasi yang tinggi, antusias dan keinginan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan karena masalah yang diberikan tidak dapat diketahui secara langsung penyelesaiannya serta melalui beberapa proses.

Revolusi industri 4.0 merupakan konsep yang pertama kali diperkenalkan oleh ekonom asal Jerman, Profesor Klaus Schwab. Dalam bukunya yang bertajuk *“The Fourth Industrial Revolution”*, Klaus mengungkap empat tahap revolusi industri yang setiap tahapannya dapat mengubah hidup dan cara kerja manusia. Revolusi industri 4.0 sendiri merupakan tahap terakhir dalam konsep ini setelah tahapan pada abad ke-18, ke-20, dan awal 1970. Setelah melalui tiga tahap revolusi industri tersebut, tahun 2018 disebut

sebagai awal zaman revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan sistem *cyber-physical*. Kini berbagai industri mulai menyentuh dunia virtual, berbentuk konektivitas manusia, mesin, dan data yang lebih dikenal dengan nama *Internet of Things* (IoT). Untuk menghadapi revolusi industri 4.0, diperlukan berbagai persiapan, termasuk metode pembelajaran pendidikan yang tepat.

Dosen sebagai pendidik pada perguruan tinggi tentu harus mampu menghadapi tantangan ini. Berdasarkan UU No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen tugas dosen adalah melaksanakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat serta berkewajiban untuk mengembangkan kompetensi secara berkelanjutan sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Tugas dosen yang sangat banyak tersebut tentu saja berdampak pada kehadiran dosen di kelas. Kewajiban dosen tidak hanya mengajar di kelas tetapi juga wajib melaksanakan penelitian dan pengabdian serta pengembangan kompetensi, belum lagi kegiatan seminar, rapat, kepanitiaan dan tugas lainnya. Seorang dosen harus mengatasi permasalahan tersebut, karena jika tidak maka akan berdampak pada tidak tercapainya tujuan pembelajaran pada mata kuliah yang diajarkan.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat menjadi solusi adalah dengan menerapkan model pembelajaran *blended learning*. Menurut Moebis dan Weibelzahl (dalam Husamah, 2014) Blended Learning adalah pencampuran antara online dan pertemuan tatap muka (face-to-face meeting) dalam suatu aktivitas pembelajaran yang terintegrasi. Menurut Fatwa (2016) pada pembelajaran *blended learning*, siswa diberikan media pembelajaran yang dapat dipelajari secara offline sehingga siswa dapat mengamati gambar atau simulasi yang ada untuk mendapatkan informasi dari materi yang akan dipelajari agar kemudian timbul

pertanyaan pertanyaan dalam diri siswa. Selain itu siswa juga dapat mengakses informasi melalui media online sebagai bahan pendukung. Selanjutnya siswa akan mendiskusikan permasalahan yang diberikan guru dalam kegiatan tatap muka berdasarkan informasi yang didapat sebelumnya, dan di sini guru bertindak sebagai fasilitator untuk meluruskan miskonsepsi siswa. Dengan kegiatan tersebut siswa dapat mengasosiasikan ilmu yang diperolehnya untuk menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks hingga dapat mengkomunikasikannya kepada guru atau siswa lainnya.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti menerapkan pembelajaran *blended learning* berbantuan software maple untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa universitas cokroaminoto palopo pada materi turunan mata kuliah kalkulus dasar”

TINJAUAN PUSTAKA

Model Pembelajaran Blended Learning

Menurut Moebis dan Weibelzahl (dalam Husamah, 2014) *Blended Learning* adalah pencampuran antara online dan pertemuan tatap muka (*face-to-face meeting*) dalam suatu aktivitas pembelajaran yang terintegrasi. Menurut Fatwa (2016) pada pembelajaran *blended learning*, siswa diberikan media pembelajaran yang dapat dipelajari secara offline sehingga siswa dapat mengamati gambar atau simulasi yang ada untuk mendapatkan informasi dari materi yang akan dipelajari agar kemudian timbul pertanyaan pertanyaan dalam diri siswa. Selain itu siswa juga dapat mengakses informasi melalui media online sebagai bahan pendukung. Selanjutnya siswa akan mendiskusikan permasalahan yang diberikan guru dalam kegiatan tatap muka berdasarkan informasi yang didapat sebelumnya, dan di sini guru bertindak

sebagai fasilitator untuk meluruskan miskonsepsi siswa. Dengan kegiatan tersebut siswa dapat mengasosiasikan ilmu yang diperolehnya untuk menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks hingga dapat mengkomunikasikannya kepada guru atau siswa lainnya.

Pembelajaran berbasis *blended learning* bertujuan untuk memfasilitasi terjadinya belajar dengan menyediakan berbagai sumber belajar dengan memperhatikan karakteristik pebelajar dalam belajar (Wasis, 2011). Pembelajaran berbasis *blended learning* merupakan salah satu pilihan yang baik untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan daya tarik yang lebih besar dalam berinteraksi antar manusia dalam lingkungan belajar yang beragam. Selain itu, salah satu keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran berbasis *blended learning* adalah meningkatkan daya tarik pembelajaran. Dengan memiliki daya tarik, tentunya siswa akan senang dan merasa tertantang untuk mengikuti pembelajaran. Seseorang yang senang terhadap sesuatu, akan termotivasi untuk melakukan kegiatan tersebut sehingga siswa yang biasanya pasif berubah menjadi lebih aktif (Hamzah, 2012).

Berdasarkan uraian di atas maka pembelajaran *blended learning* adalah model pembelajaran yang memadukan pembelajaran konvensional dan teknologi untuk memfasilitasi mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Software Maple

Maple merupakan suatu paket program Sistem Komputer Aljabar (Computer Algebra System) yang dapat dioperasikan untuk melakukan perhitungan matematis melalui ekspresi simbol (Andre Heck, 1993). Sebagai suatu Sistem Komputer Aljabar, Maple memiliki beberapa keunggulan diantaranya : 1) Maple merupakan program yang interaktif yang memungkinkan komputasi matematika

dengan melibatkan simbol-simbol. 2) Maple memuat paket-paket matematika yang siap pakai dalam jumlah yang cukup banyak sehingga Maple unggul dalam pengerjaan matematika. 3) Maple dapat digunakan sebagai bahasa pemrograman sehingga pengguna dapat mengimplementasikan algoritma matematika baru.

Program Maple dilengkapi dengan fasilitas Help pada menu utamanya. Pada menu utama ini pemakai dapat memilih sub menu Introduction atau New User's Tour untuk melihat bagaimana cara bekerja dengan menggunakan Maple. Pada fasilitas sub menu New User's Tour tersedia 12 topik yang dapat digunakan sebagai panduan dalam menggunakan Maple. Topik-topik tersebut antara lain : Working through The New User's Tour, The Worksheet Environment, Numerical Calculations, Algebraic Computations, Graphics, Calculus, Differential Equations, Linear Algebra, Statistics and Finance, Programming, On-Line Help, dan Summary (Waterloo Maple Inc. 1998, sub menu New User's Tour). Dengan tersedianya fasilitas-fasilitas tersebut serta beberapa keunggulan lainnya maka Maple dapat dijadikan sebagai suatu pilihan alternatif pendukung perkuliahan kalkulus dasar melalui kegiatan praktikum.

Higher Order Thinking

Stein dan Lane (dalam Thompson, 2008) mendefinisikan higher order thinking yaitu memberikan pemikiran yang kompleks, tidak ada algoritma untuk menyelesaikan suatu tugas, ada yang tidak dapat diprediksi, menggunakan pendekatan yang berbeda dengan tugas yang telah ada dan berbeda dengan contoh-contoh yang telah diberikan. Resnick (dalam Arends, 2008) mendefinisikan higher order thinking sebagai berikut: 1. Higher-order thinking is nonalgorithmic; that is, the path of action is not fully specified in advance. 2. Higher-order thinking tends to be complex. 3. Higher-order thinking often

yields multiple solutions, each with costs and benefits, rather than unique solutions. 4. Higher-order thinking involves nuanced judgment and interpretation. 5. Higher-order thinking is effortful. There is considerable mental work involved in the kinds of elaborations and judgments required. Definisi yang diungkapkan oleh Resnick berpikir tingkat tinggi yaitu non-algoritmik yang arah penentuan jawaban tidak spesifik. Soal yang melibatkan proses berfikir tingkat tinggi cenderung kompleks dan merupakan soal yang memiliki banyak solusi maka dapat dikatakan bahwa jenis soal HOT salah satunya merupakan soal open-ended, melibatkan pendapat serta interpretasi dalam memecahkan masalah, dan melibatkan mental dalam bekerja seperti elaborasi dari berbagai macam hal serta memerlukan pertimbangan dan usaha yang tinggi.

Berpikir matematis dibagi menjadi dua level berdasarkan pendalaman materi serta kekomplekannya yaitu berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi. Hal ini diperjelas oleh Webb & Coxford (dalam Nishitani 2010;11) mengklasifikasi beberapa kegiatan dalam pembelajaran matematika seperti mengerjakan aritmatika sederhana, menggunakan aturan matematika secara langsung dan mengerjakan tugas algoritma merupakan golongan berpikir tingkat rendah. Sedangkan pemahaman yang berarti, memunculkan dugaan, membuat analogi dan generalisasi, logika yang beralasan, pemecahan masalah, mempresentasikan hasil matematika, dan dapat membuat hubungan antara dugaan, analogi serta logika termasuk kedalam berpikir tingkat tinggi.

Soal matematika dalam HOT juga salah satunya merupakan soal non-routine (soal yang tidak diketahui secara langsung penyelesaiannya). Seperti yang diungkapkan oleh Nishitani (2010;11) menyelesaikan soal matematika yang berlevel tinggi, siswa harus memiliki motivasi yang tinggi, antusias dan

keinginan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan karena masalah yang diberikan tidak dapat diketahui secara langsung penyelesaiannya serta melalui beberapa proses.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Bersifat eksperimen

Tabel 1. Desain Penelitian

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan :

O₁ : Pretest model pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple*

X : Perlakuan (model pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple*)

O₂ : Posttest model pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple*

Satuan eksperimen dalam penelitian ini adalah program studi Agroteknologi semester I UNCP tahun akademik 2019/2020. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling* (sampel tujuan) yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan peneliti adalah kelas dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang rendah. Pada penelitian ini terpilih kelas 1d program studi agroteknologi.

Kelas yang terpilih sebagai kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran model *blended learning* berbantuan *software maple*. Kelas eksperimen tersebut diberikan *pretest-posttest*, data hasil *pretest-posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan. Hasil inilah yang kemudian digunakan untuk mengetahui keterampilan berfikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) matematika siswa.

Prosedur yang di tempuh dalam penelitian ini terdiri atas dua tahapan yaitu:

1. Tahap Persiapan

Sebelum melaksanakan pembelajaran terlebih dahulu dilakukan persiapan diantaranya:

karena peneliti terlibat langsung memanipulasi variable dengan memberikan perlakuan, yang bertujuan untuk mengetahui efek atau hasil dari perlakuan tersebut. Rancangan eksperimen yang digunakan adalah *one group only pretest-posttest design*.

- a. Mengembangkan perangkat pembelajaran (bahan ajar, RPS dan SAP). Pada tahap ini peneliti membuat RPS, SAP, dan bahan ajar yang dirancang untuk mendukung model pembelajaran yang akan diterapkan. Peneliti juga mengembangkan video pembelajaran terkait materi yang akan diajarkan yaitu materi turunan.
- b. Mengembangkan instrumen penelitian (lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, angket respons siswa, tes keterampilan berpikir tingkat tinggi). Instrumen tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh validator atau pakar pendidikan untuk menilai layak tidaknya untuk digunakan atau menilai kesesuaian dengan indikator.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian, proses yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan model pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple* selama dua bulan sesuai dengan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan (bahan ajar, RPS, dan SAP).
- b. Melaksanakan observasi pada saat pelaksanaan pembelajaran berlangsung.
- c. Pada akhir materi pelajaran, dilakukan tes keterampilan berfikir tingkat tinggi

untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan keterampilan siswa.

- d. Siswa dibagikan angket respons siswa secara klasikal untuk mengetahui pendapat/tanggapan siswa terhadap aspek-aspek model pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berfikir tingkat tinggi, lembar observasi, dan angket respon siswa terhadap pembelajaran.

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan analisis statistika deskriptif dan analisis statistika inferensial. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple* digunakan empat kriteria yaitu (1) aktivitas siswa, (2) kemampuan dosen mengelola pembelajaran, (3) respons siswa, serta (4)

keterampilan berfikir tingkat tinggi matematika mahasiswa dan peningkatan rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi. Keempat indikator tersebut dianalisis secara deskriptif. Kemudian untuk melihat efektivitas pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple* digunakan analisis inferensial. Untuk pengujian hipotesis digunakan statistika parametrik dengan uji t satu sampel dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian terdiri dari hasil analisis statistika deskriptif dan hasil analisis statistika inferensial. Hasil analisis statistika deskriptif berkaitan dengan skor variabel hasil belajar matematika sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple* yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa sebelum dan setelah pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple*

Statistik	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
Ukuran sampel	32,00	32,00
Skor rata rata	52,94	87,84
Skor maksimal	75,00	99,00
skor minimal	31,00	75,00
Rentang	44,00	24,00
Standar deviasi	12,93	6,43

Berdasarkan tabel 2 dari 32 mahasiswa kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa sebelum penerapan pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple* diperoleh skor rata-rata 52,94, standar deviasi 12,93, dan skor maksimal 75,00 sementara setelah penerapan pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple* diperoleh skor

rata-rata 87,84, standar deviasi 6,43, dan skor maksimal 99,00. Selanjutnya, besarnya peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa (gain ternormalisasi) setelah penerapan pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple* disajikan pada table 3.

Tabel 3. Peningkatan (*gain ternormalisasi*) kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pada pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple*

Skor Gain	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$g \geq 0,7$	Tinggi	24	75
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang	8	25
$g < 0,3$	Rendah	0	0
Jumlah		32	100

Berdasarkan tabel 3, diperoleh bahwa peningkatan kemampuan berpikir tingkat

tinggi mahasiswa setelah penerapan pembelajaran *blended learning*

berbantuan *software maple* yaitu sebanyak 24 mahasiswa atau 75% berada pada kategori tinggi, 8 mahasiswa atau 25% berada pada kategori sedang dan tidak ada mahasiswa berada pada kategori rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa berada pada kategori sedang.

Hasil analisis statistika inferensial terdiri dari uji normalitas dan uji hipotesis menggunakan uji-t *one sample t-test*. Hasil uji normalitas menggunakan statistik *Kolmogorov Smirnov* menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dengan nilai signifikansi $0,19 \geq 0,05$. Selanjutnya melalui uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai signifikansi $0,00 < 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima berarti terdapat

Berdasarkan hasil penelitian di atas

peningkatan (gain ternormalisasi) rata-rata kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple*.

PEMBAHASAN

Pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple* adalah pembelajaran yang merupakan pencampuran antara online dan pertemuan tatap muka (*face-to-face meeting*) serta *software maple* dalam aktivitas pembelajaran yang terintegrasi. Pada pembelajaran ini media online yang digunakan adalah *youtube* di mana mahasiswa dapat mendownload video pembelajaran yang telah dibuat oleh dosen menggunakan aplikasi berbasis *web powtown* yang tampilannya seperti pada gambar 1.

berpikir kritis mahasiswa setelah



diperoleh bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa mengalami peningkatan setelah penerapan pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple*. Hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa sebelum pembelajaran yaitu 52,94 dan meningkat menjadi 87,84 setelah penerapan pembelajaran. Hasil ini diperkuat dengan data *gain ternormalisasi* mahasiswa yaitu 24 mahasiswa atau 75% berada pada kategori tinggi dan 8 mahasiswa atau 25% berada pada kategori sedang. Hasil uji hipotesis menunjukkan hal yang sama, dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,005$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, terdapat peningkatan (gain ternormalisasi) rata-rata kemampuan

pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple*.

Resnick (dalam Arends, 2008) menyatakan bahwa soal yang melibatkan proses berfikir tingkat tinggi cenderung kompleks dan merupakan soal yang memiliki banyak solusi maka dapat dikatakan bahwa jenis soal HOTS salah satunya merupakan soal open-ended, melibatkan pendapat serta interpretasi dalam memecahkan masalah, dan melibatkan mental dalam bekerja seperti elaborasi dari berbagai macam hal serta memerlukan pertimbangan dan usaha yang tinggi. Pembelajaran *blended learning* tepat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Fatwa (2016) menguatkan dengan pendapatnya bahwa pada

pembelajaran *blended learning*, siswa diberikan media pembelajaran yang dapat dipelajari secara offline sehingga siswa dapat mengamati gambar atau simulasi yang ada untuk mendapatkan informasi dari materi yang akan dipelajari agar kemudian timbul pertanyaan-pertanyaan dalam diri siswa. Selain itu siswa juga dapat mengakses informasi melalui media online sebagai bahan pendukung. Selanjutnya siswa akan mendiskusikan permasalahan yang diberikan guru dalam kegiatan tatap muka berdasarkan informasi yang didapat sebelumnya, dan di sini guru bertindak sebagai fasilitator untuk meluruskan miskonsepsi siswa. Dengan kegiatan tersebut siswa dapat mengasosiasikan ilmu yang diperolehnya untuk menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks hingga dapat mengkomunikasikannya kepada guru atau siswa lainnya. Sementara (Waterloo Maple Inc. 1998, sub menu New User's Tour) menyatakan bahwa Program Maple dilengkapi dengan fasilitas Help pada menu utamanya. Pada menu utama ini pemakai dapat memilih sub menu Introduction atau New User's Tour untuk melihat bagaimana cara bekerja dengan menggunakan Maple. Pada fasilitas sub menu New User's Tour tersedia 12 topik yang dapat digunakan sebagai panduan dalam menggunakan Maple. Topik-topik tersebut antara lain : Working through The New User's Tour, The Worksheet Environment, Numerical Calculations, Algebraic Computations, Graphics, Calculus, Differential Equations, Linear Algebra, Statistics and Finance, Programming, On-Line Help, dan Summary Dengan tersedianya fasilitas-fasilitas tersebut serta beberapa keunggulan lainnya maka Maple dapat dijadikan sebagai suatu pilihan alternatif pendukung perkuliahan kalkulus dasar melalui kegiatan praktikum.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa program studi agroteknologi universitas cokroaminoto palopo setelah penerapan pembelajaran *blended learning* berbantuan *software maple*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Nyimas, Zulkardi dan Lewy. 2009. Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Palembang.
http://eprints.unsri.ac.id/820/1/2_Lewy_14-28.pdf.
- Arends, Richard I. 2008. Learning to Teach. New York: Mc GrawHill Company.
- Fatwa, A., & Djuniadi, D. (2016, May). Strategi Blended Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pokok Bahasan Persamaan dan Fungsi Kuadrat Mata Pelajaran Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Terapan (SENIT) 2016 Pengembangan Sumber Daya Lokal Berbasis IPTEK* (Vol. 1, No. 1).
- Hamzah. 2012. Teori Motivasi dan Pengukurannya. Jakarta: Bumi Aksara.
- Husamah. 2014. Pembelajaran Bauran (Blended Learning). Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Krathwol, David R. 2002. A Revision of Bloom's Taxonomy : An Overview.
www.unco.edu/cetl/sir/stating_outcome/documents/Krathwohl.pdf.
- Nishitani, Izumi. 2009. High Level Mathematical Thinking: Experiment With High School and Under Graduate Students Using Various Approaches and Strategies.

https://gair.media.gunma_u.ac.jp/dspace/bitstream/10087/513/1/30_Nishitani.pdf.

- Thompson, Tony. 2008. An Analysis of Higher Order Thinking on Algebra I End-of Course Tests. www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/thompson.pdf
- Tularam, Gureduo Anand. 1994. Higher Order Thinking and Mathematics. http://www.merga.net.au/documents/RP_Tularam_1994.pdf.