

Pengembangan Model Pembelajaran *Scientific* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Mata Kuliah Belajar dan Pembelajaran

Halena M. Bekata¹, Adolfina M.S. Moybeka², Nehemia Fanpada³

^{1,2,3}Universitas Tribuana Kalabahi

*Email: lenybekata@gmail.com, adolfinamoybeka@gmail.com, fanpadanehemia@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 18 Agustus 2021

Direvisi: 26 Agustus 2021

Dipublikasikan: September 2021

e-ISSN: 2089-5364

p-ISSN: 2622-8327

DOI: 10.5281/zenodo.5506724

Abstract:

Learning to think is a cognitive activity that is carried out mentally to solve problems, thinking is also a process of rearranging knowledge that is cognitive. Thinking is generally considered as a person's mental process in dealing with and solving a problem. By thinking, people can solve a problem in life. Students are people who are studying in higher education so that they are considered to have high intellectuality, are intelligent in thinking and planned in acting. Learning that is knowledge transfer and memorization without requiring students to think critically and creatively causes students to not optimally have the ability to develop their ideas or concepts. This research is oriented towards the development of a scientific learning model to improve students' thinking skills. The purpose of this research is to produce a practical and effective scientific learning model design for students. R&D method with Borg & Gall procedure. The research products are Semester Learning Plan (RPS) documents and teaching materials and test instruments. Data analysis in this study uses descriptive quantitative method, comparative test 't'. The results of the validator's research on the assessment of the device showed that the category was very good. The results of data analysis related to student responses to scientific model learning tools are in the very pleasant category, meaning that 55% of students have a positive response to scientific model learning tools. The results of the comparison test of the average learning outcomes of students who study using the learning model show that the scores obtained by students after using the scientific learning model are 79.60 and the learning outcomes before using the scientific learning model are 61.30. Thus, it can be said that the student learning outcomes after using the scientific learning model is better than before.

Keywords: Scientific Learning, Critical Thinking Style Bullet

PENDAHULUAN

Fenomena yang ditemukan peneliti saat melaksanakan kegiatan pembelajaran pada mata kuliah Belajar dan pembelajaran, yakni mahasiswa belum memiliki kompetensi dalam mengelolah setiap informasi yang diterima pada saat proses pembelajaran. Mahasiswa yang belum mengetahui bagaimana “cara belajar” untuk menjadi “manusia pembelajar” akan menjadi pribadi yang selalu melestarikan budaya *copy paste* saat diberikan tugas oleh Dosen, membaca materi dengan metode sistem kebut semalam (SKS) saat Ujian akhir, menghafal informasi yang diterima karena belum memiliki kemampuan mengembangkan ide atau konsep secara lisan maupun tulisan. Selain itu para mahasiswa mengalami kesulitan dalam menulis tugas akhir. Kemampuan rata-rata mahasiswa dalam proses pembelajaran masih berada pada taraf menerima informasi dan menghafal. Selain itu kemampuan mereka dalam mengkontruksi sebuah konsep yang diajarkan belum sampai pada taraf mengerti, memaknai dan menerapkan.

Belajar dan Pembelajaran merupakan salah satu mata kuliah yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teologi pada Semester dua. Salah satu tujuan dari mempelajari mata kuliah ini adalah mahasiswa belajar mengkontruksi pikiran. Menurut Surya, 1997 (Rusman, dkk, 2013) belajar merupakan suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Menurut Winkel, 1991 (Sutikno, 2013: 31). Pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian

interen yang dialami peserta didik. Kegiatan pembelajaran dapat berjalan secara efektif apabila kegiatan pembelajaran dirancang dengan baik. Dalam merancang kegiatan pembelajaran perlu adanya berbagai model pembelajaran.

Pengembangan model pembelajaran yang menarik dan interaktif mampu mengintegrasikan evaluasi hasil belajar dari ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Model Pembelajaran yang dimaksudkan adalah yang bisa membawa dampak pada perubahan cara belajar mahasiswa yang tidak sabatas menghafal informasi tetapi juga dapat menjadikan mahasiswa pribadi yang bisa belajar” cara belajar”, dalam artian mahasiswa mampu mengembangkan sebuah konsep ilmu yang dipelajari dengan cara berpikir mereka. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meyelesaikan masalah yang telah diuraikan dalam paragraf sebelumnya adalah model pembelajaran *Scientific*.

Mencermati permasalahan tersebut, maka sudah sepatutnya pendidik berpikir untuk melakukan perubahan dalam proses pembelajaran. Menurut Yamin, 2001: 190 pembelajaran yang benar memang seharusnya ditekankan pada upaya membantu peserta didik agar mampu mempelajari sesuatu (*learning by how to learn*), bukan ditekankan pada diperolehnya sebanyak mungkin informasi diakhir periode pembelajaran. Untuk itu pembelajaran yang selama ini masih bersifat hafalan perlu dirancang menjadi pembelajaran bermakna yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir mahasiswa, sehingga mahasiswa mampu mewujudkan makna dari belajar cara belajar melalui pikiran, perkataan dan perbuatan serta mampu mengambil keputusan sesuai dengan kemampuan dan potensi yang dimiliki. Dengan demikian pengembangan model pembelajaran *Scientific* dalam penelitian ini akan lebih

cenderung kepada proses mendesain dan mengimplementasikan model pembelajaran *Scientific*. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam mengimplementasikan pembelajaran *Scientific* atau ATONG yakni Rencana Pembelajaran Semester, Materi ajar Soal Tes. Berdasarkan uraian yang ada, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Bagaimana pengembangan model Pembelajaran *Scientific*?, 2) Apakah pengembangan model Pembelajaran *Scientific* dapat dikatakan efektif?

Pembelajaran dengan model *Scientific* adalah pembelajaran yang terdiri atas kegiatan mengamati (untuk mengidentifikasi masalah yang ingin diketahui), merumuskan pertanyaan (dan merumuskan hipotesis), mengumpulkan data/informasi dengan berbagai teknik, mengolah/menganalisis data/informasi dan menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan dan mungkin juga temuan lain yang di luar rumusan masalah untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Langkah-langkah tersebut dapat dilanjutkan dengan kegiatan mencipta. Penerapan model *Scientific* dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Dalam melaksanakan proses itu, bantuan guru diperlukan, tetapi bantuan itu harus semakin berkurang ketika peserta didik semakin bertambah dewasa atau semakin tinggi kelasnya.

Model *Scientific* sangat relevan dengan teori belajar Bruner, Piaget, dan Vygotsky. Teori belajar Bruner disebut juga teori belajar penemuan. Ada empat hal pokok yang berkaitan dengan teori belajar Bruner (Carin & Sund, 1975). *Pertama*, individu hanya belajar dan mengembangkan pikirannya apabila ia menggunakan pikirannya. *Kedua*, dengan melakukan proses kognitif dalam proses penemuan, peserta didik akan memperoleh

sensasi dan kepuasan intelektual yang merupakan suatu penghargaan intrinsik. *Ketiga*, satu-satunya cara agar seseorang dapat mempelajari teknik-teknik dalam melakukan penemuan adalah ia memiliki kesempatan untuk melakukan penemuan. *Keempat*, dengan melakukan penemuan, retensi ingatan peserta didik akan menguat. Empat hal di atas bersesuaian dengan proses kognitif yang diperlukan dalam pembelajaran dengan model *Scientific*. Secara umum pembelajaran model *Scientific* dilakukan melalui sejumlah langkah yakni: 1) Melakukan pengamatan terhadap aspek-aspek dari suatu fenomena *untuk mengidentifikasi masalah*, 2) Merumuskan pertanyaan *berkaitan dengan masalah yang ingin diketahui* dan menalar untuk merumuskan hipotesis atau jawaban sementara berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki, 3) Mencoba/mengumpulkan data atau informasi dengan berbagai teknik, 4) Mengasosiasi/menganalisis data atau informasi untuk menarik kesimpulan, 5) Mengkomunikasikan kesimpulan, 5) Mencipta

Selanjutnya, menurut teori Dyer (Sani 2017 : 53 dan 54) dikatakan bahwa dalam pembelajaran *Scientific* terdapat empat komponen yang perlu diterapkan dalam proses pembelajarn yakni: 1) mengamati, 2) menanya, 3) mencoba atau mengumpulkan informasi, dan 4) melakukan komunikasi. Penjabaran dari masing- masing aktivitas yang dilakukan dalam pembelajaran *Scientific* antar lain sebagai berikut: 1) Melakukan pengamatan atau observasi, 2) Mengajukan pertanyaan, 3) Melakukan percobaan/eksperimen atau memperoleh informasi, 4) Menalar, 5) Berkomunikasi. Sukestiarno, 2013 menyebutkan pembelajaran *Scientific* dengan istilah ATONG, yakni Amati, Tanya, Olah, Nalar dan Gagas.

Peter Reason dalam Sanjaya (2006: 228) menyatakan berpikir (*thinking*) adalah proses mental seseorang yang lebih dari

sekedar mengingat (*remembering*) dan memahami (*comprehending*). Menurut Reason, mengingat dan memahami lebih bersifat pasif daripada berpikir (*thinking*). Berpikir adalah suatu proses dialektis. Artinya selama proses berpikir, pikiran mengadakan tanya jawab dengan pikiran itu sendiri untuk dapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan dengan tepat (Sujanto, 2004: 56).

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Berpikir sebagai suatu kemampuan mental seseorang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Berpikir logis dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir siswa untuk menarik kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat membuktikan bahwa kesimpulan itu benar (*valid*) sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang sudah diketahui. Berpikir analitis adalah kemampuan berpikir siswa untuk menguraikan, merinci, dan menganalisis informasi-informasi yang digunakan untuk memahami suatu pengetahuan dengan menggunakan akal dan pikiran yang logis, bukan berdasar perasaan atau tebakan. Berpikir sistematis adalah kemampuan berpikir siswa untuk mengerjakan atau menyelesaikan suatu tugas sesuai dengan urutan, tahapan, langkah-langkah, atau perencanaan yang tepat, efektif, dan efisien. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir secara umum dianggap sebagai proses mental seseorang dalam menghadapi dan memecahkan suatu persoalan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji

keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: 407). Pengembangan model pembelajaran dalam penelitian ini mengikuti prosedur *Borg and Gall* (1987). Secara umum, model penelitian dan pengembangan model *Borg and Gall* mencakup 10 langkah. Namun dari ke sepuluh langkah tersebut, yang akan digunakan dalam penelitian ini hanya sampai langkah ke enam, yakni: 1) Penelitian dan pengumpulan informasi (*Research and information collecting*) yaitu mengkaji informasi terkait perangkat pembelajaran, kemampuan berpikir kritis mahasiswa dan model pembelajaran *scientific*. 2) Perencanaan (*Planning*), yaitu merancang perangkat pembelajaran dengan memilih format model pembelajaran. 3) Pengembangan Produk (*Develop preliminary form of product*), yaitu menyusun *prototype* produk model pembelajaran *scientific* berupa Rencana Pembelajaran Semester (RPS), materi ajar, instrumen tes, instrumen angket penilaian proses pembelajaran. 4) Uji Validasi Ahli (*Preliminary field testing*), yakni validasi RPS, materi, instrumen tes dan angket oleh ahli pendidikan dan teman sejawat sebagai validator. 5) Revisi Produk (*Main product revision*), yakni merevisi produk RPS, materi ajar dan instrumen berdasarkan masukan validator. 6) Ujicoba efektivitas (*Main field testing*), yakni melakukan uji keefektifan produk pada mata kuliah Belajar dan pembelajaran. Uji efektivitas dilakukan pada saat proses perkuliahan pada mata kuliah belajar dan pembelajaran di semester dua. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik cluster sampling dengan memilih satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Variabel yang diteliti adalah hasil belajar mahasiswa yang diukur dengan menggunakan instrumen tes, dan respon mahasiswa terhadap model pembelajaran, melalui penyebaran instrumen angket. Hasil tes digunakan untuk menguji ketuntasan belajar dengan

menggunakan uji *t one sample*. dan hasil angket dihitung untuk mengetahui prosentase respon mahasiswa terhadap model pembelajaran yang diimplementasikan.

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Hasil *Research and Information Collecting*

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum pembelajaran mata kuliah belajar dan pembelajaran dan karakteristik mahasiswa. Dari hasil analisis kurikulum pembelajaran peneliti menemukan tersedianya perangkat pembelajaran berupa RPS dan materi ajar untuk mata kuliah belajar dan pembelajaran. Namun desain RPS dan materi ajar yang tersedia masih dalam bentuk konvensional. Artinya bahwa Rencana Pembelajaran yang dirancang belum menggali kemampuan mahasiswa untuk berpikir kritis, seperti yang diharapkan dalam pembelajaran *Scientific*, dan hal ini secara tidak sadar membuat para mahasiswa terbiasa dengan menghafal ketika menghadapi ujian. Selanjutnya pada materi ajar perlu ada revisi terhadap perumusan tujuan pembelajaran dan indikator oleh karena belum ditemukan adanya rumusan tujuan pembelajaran, dan rumusan indikator ketercapaian kompetensi mahasiswa yang menuntut adanya kemampuan berpikir kritis .

Selain itu dari hasil observasi saat proses pembelajaran ditemukan rata-rata mahasiswa belum memiliki kemampuan berpikir kreatif atau berpikir kritis. Dari pengamatan peneliti pada saat proses pembelajaran, dimana beberapa mahasiswa memiliki daya tangkap yang cepat dan tepat terhadap informasi yang disampaikan tetapi beberapa diantaranya belum memiliki daya tangkap yang cepat dan tepat. Hal ini bisa saja terjadi karena adanya perbedaan gaya belajar yang dimiliki setiap mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis data tes gaya belajar pada 40

orang mahasiswa yang dibagi dalam dua kelas pembelajaran pada mata kuliah belajar dan pembelajaran, ditemukan perbedaan gaya belajar dari setiap mahasiswa, yakni 19 % mahasiswa memiliki gaya belajar visual, 27% memiliki gaya belajar auditori dan 54% memiliki gaya belajar kinestetik. Mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual akan sangat cepat dan tepat menerima informasi melalui buku teks, mereka yang memiliki gaya belajar auditori akan mudah menerima dan menyimpan informasi melalui penjelasan materi, namun yang sering menjadi masalah adalah mereka yang memiliki gaya belajar kinestetik. Mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik akan terlihat sulit dalam memahami setiap informasi, yang mana mereka yang memiliki gaya belajar kinestetik rata-rata belum mampu menerima dan mengembangkan konsep atau ide yang diberikan. Mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik masih berada pada tahap menerima, belum mampu menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi. Untuk itu model pembelajaran ini akan dirancang untuk melatih kreativitas cara berpikir mahasiswa dalam mengelolah dan mengembangkan sebuah konsep.

Deskripsi Hasil *Planning*

Berdasarkan hasil penelitian dan pengumpulan informasi dapat disusun rencana pengembangan perangkat. Perencanaan yang dimaksudkan adalah proses rancangan produk yang akan dihasilkan. Proses rancangan produk dimulai dari identifikasi masalah yang terjadi di lokasi penelitian, kemudian mencari solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut berdasarkan teori-teori dan hasil penelitian terdahulu. Selanjutnya permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran adalah mahasiswa belum mampu mengembangkan ide yang diberikan oleh Dosen. Selain itu buku

ajar yang digunakan belum mencantumkan kajian materi yang bersifat pemecahan masalah, sehingga membuat mahasiswa dapat berpikir kritis. Selain itu rencana pembelajaran semester belum didesain dengan menggunakan model-model pembelajaran berbasis ilmiah. Teori yang digunakan sebagai solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut diantaranya teori-teori tentang psikologi belajar (Ausubel, Piaget, dan konstruktivistik), pembelajaran mata kuliah belajar dan pembelajaran, *pembelajaran Scientific*. Kegiatan yang dilakukan sebelum merancang perangkat pembelajaran adalah: (1) memilih format perangkat model *pembelajaran Scientific*; (2) memilih materi-ajar, dan 3) pembuatan desain perangkat pembelajaran.

Deskripsi Hasil *Develop preliminary form of product*

Tahap pengembangan merupakan kelanjutan dari tahap perancangan. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan disebut *draf*. *Draf* yang telah dirancang perlu diuji kevalidannya terlebih dahulu oleh ahli dan teman sejawat sebelum diujicobakan pada kelas eksperimen. Hasil pengembangan produk pengembangan perangkat pembelajaran adalah Rencana Pembelajaran Semester (RPS), materi ajar dan instrumen tes. Rencana Pembelajaran Semester yang dikembangkan dengan model *pembelajaran Scientific*, memuat karakteristik umum terkait komponen-komponen RPS berisi, Capaian pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), deskripsi singkat, bahan kajian, metode pembelajaran dan kegiatan pembelajaran perminggu. Pada langkah-langkah pembelajaran terdapat kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan penutup yang dirancang sesuai dengan model *pembelajaran Scientific*. Materi atau buku ajar yang dirancang terlebih dahulu dengan cara mencari format yang tepat sehingga dapat memuat kegiatan berpikir kritis dikembangkan dengan model

pembelajaran Scientific untuk kegiatan belajar mahasiswa secara individu, isinya mencakup: deskripsi mata kuliah isi, tugas mahasiswa dan soal-solanya yang bersifat pemikiran kritis. Selanjutnya Soal disusun berdasar beserta lembar jawab yang dikembangkan mencakup soal-soal berpikir kritis atau soal-soal pemecahan masalah.

Deskripsi Hasil *Preliminary field testing*

Perangkat pembelajaran yang telah dirancang, dinilai oleh validator. Penilaian validator menjadi kriteria utama yang menentukan dapat tidaknya produk digunakan. Instrumen yang digunakan dalam tahap validasi ini adalah lembar validasi ahli. Ada tiga aspek yang akan dinilai dalam tahap validasi, yaitu penilaian terhadap RPS, materi ajar dan instrumen tes. Penilaian dilakukan oleh dua orang validator, dengan memberikan koreksi terhadap desain perangkat pembelajaran agar perangkat yang dikembangkan dapat didesain sebaik mungkin. Selanjutnya masukan koreksian dari validator terhadap RPS dan materi pembelajaran ditindak lanjuti dengan melakukan revisi.

Hasil *Main Product Revision*

Berdasarkan hasil koreksian, validator telah memberikan penilaian pada setiap aspek dengan menggunakan skala *rating scale* dari angka 1- 4. Hasil penilaian Validator dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Penilaian Validator

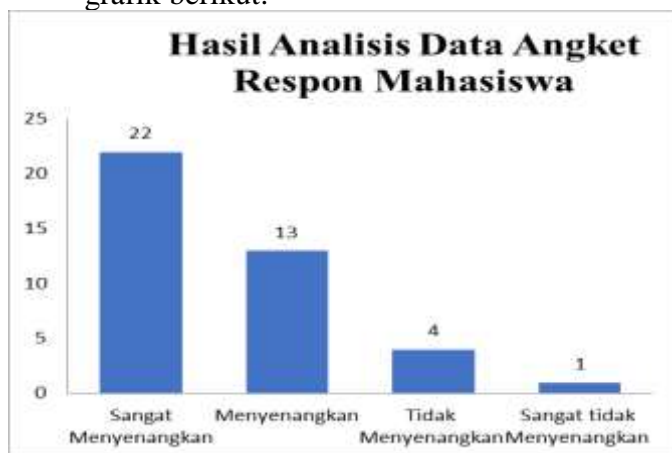
No	Aspek	Skor Penilaian Validator		Rata-rata	Kategori
		I	II		
1	RPS	3,70	4,00	3,85,	Sangat Baik
2	Materi ajar	3,80	3,90	3,85	Sangat Baik
3	Instrumen tes	3,80	4,00	3,90	Sangat Baik

Berdasarkan tabel penilaian validator yang ada dapat dilihat bahwa perangkat pembelajaran model *scientific* berada pada kategori sangat baik dengan rata-rata penilaian skor untuk RPS 3,85, Materi ajar 3,85 dan instrumen tes 3,90.

Hasil Main field testing

1) Hasil Analisis Angket Respon Mahasiswa

Hasil analisis respon dari 40 orang mahasiswa terhadap model pembelajaran *scientific*, 22 orang merespon dengan jawaban sangat menyenangkan, 13 orang merespon dengan jawaban menyenangkan, 4 orang merespon dengan jawaban tidak menyenangkan dan 1 orang merespon dengan jawaban sangat tidak menyenangkan. Presentasi hasil analisis respon mahasiswa dapat dilihat dalam grafik berikut:



Gambar 1. Diagram respon Mahasiswa terhadap Pembelajaran Scientific

Jika dilihat berdasarkan persentasinya maka dapat dikatakan bahwa dari 40 mahasiswa, yang memberi jawaban bahwa penggunaan perangkat pembelajaran model pembelajaran *scientific* sangat menyenangkan mencapai 55%, menyenangkan 32%, tidak menyenangkan, 10% dan tidak menyenangkan dan 3% menyatakan sangat tidak menyenangkan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa mahasiswa

memiliki respon sangat positif terhadap perangkat pembelajaran model *scientific*.

2) Hasil Uji Banding

Uji banding bertujuan untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* atau sebelum dan sesudah belajar dengan model pembelajaran *scientific* pada mahasiswa yang memprogram mata Kuliah Belajar dan pembelajaran. Sebelum melakukan uji banding rata-rata hasil TES kelas kontrol dan kelas eksperimen terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sebagai pra syarat uji banding. Hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *scientific* Pada tabel uji normalitas data hasil belajar mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan model *scientific* terlihat nilai *Sig* pada kolom *kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa angka $0,20 > 0,05$ atau $20\% > 5\%$ maka dapat dikatakan bahwa data hasil belajar berdistribusi normal. Dengan melihat hasil uji data hasil belajar berdistribusi normal maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji banding *t*. (*t-test*)

Berdasarkan *output* pada tabel dapat dilihat rata-rata (mean) tes pada kelas eksperimen adalah 79, 60 dan kelas kontrol adalah 61, 30. Selanjutnya uji banding rata-rata dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 2. Hasil uji Banding Rata-rata

Posttest		
Aspek Pengukuran	Jenis Test	<i>Sig.</i> (2-tailed)
TES <i>Equal variances assumed</i>	<i>posttest</i> (eksperimen-kontrol)	0,000

Dari tabel di atas dapat dilihat hasil uji banding *t* pada deretan *Equal variances assumed*, pada kolom *sig.*(2-tailed) = $0,000 = 0,0\% < \alpha = 0,05 = 5\%$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil tes pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran model *scientific* dapat diperoleh simpulan bahwa:

- 1) Validasi perangkat pembelajaran oleh teman sejawat menunjukkan perangkat pembelajaran kategori sangat valid.
- 2) Hasil analisis respon mahasiswa terhadap pembelajaran model *scientific* diperoleh melalui angket respon mahasiswa dimana mahasiswa sangat berminat dan memiliki respon yang positif terhadap perangkat pembelajaran
- 3) Berdasarkan hasil uji banding dinyatakan bahwa hasil belajar mahasiswa sesudah menggunakan perangkat pembelajaran dengan model *scientific* hasil postes tes mahasiswa setelah menggunakan perangkat dengan model *scientific* lebih baik dari pada sebelum menggunakan model *scientific*

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa hal yang peneliti sarankan diantaranya sebagai berikut:

- 1) Bagi Dosen, sebagai acuan untuk merancang pembelajaran yang tidak monoton dan statis melalui pengembangan, pemanfaatan dan penerapan berbagai model pembelajaran dan media atau multimedia pembelajaran guna meningkatkan kualitas pengajarannya.
- 2) mahasiswa, hendaknya meminta kepada dosen untuk mendidik dan melatih keterampilan membangun ide atau gagasan melalui belajar mandiri dan belajar kelompok dengan memanfaatkan berbagai media yang tersedia di lingkungan belajar.
- 3) Bagi peneliti lain yang juga akan mengembangkan perangkat pembelajaran dengan model *scientific*

hendaknya dapat mengembangkan pada kuliah yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. *Derive 6 GCSE & A Level Maths Brought to Life*. [Online]. Tersedia: <http://www.chartwellyorke.com/derive.html> [28 November 2013].
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi 2)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ausubel, D.P. 1968. *Educational Psychology: A Cognitive view*. New York: Holt, Rinegart and Wiston
- Borg, R.W, Gall, D.M, Gall, J.P. 1983. *Education Research, and Introduction*. Pearson: Boston New York San Francisco.
- Cottrell, Stella. 2005. *Critical Thinking Skills (Developing Effective Analysis and Argument)*. New York: Palcrave Macmillan
- Johnson, Elaine. B. 2009. *Contextual Teaching and Learning: what it is and why it's here to stay*. Terjemahan Ibnu Setiawan. Bandung: MLC.
- Murwani, Erika Dwi.2006. "Peran Guru dalam Membangun Kesadaran Kritis Siswa". *Jurnal Pendidikan Penabur*, Nomor 06/Th.V. SMAK BPK PENABUR Jakarta.
- Rusman, Kurniawan, D., dan Riyana, C. 2013. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi, Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sani, R. A. 2017. *Pembelajaran Sintifik untuk Implementasi kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Siregar, E dan Nara, H. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia Anggota IKAPI.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sujanto, Agus.2004. *Psikologi Umum*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukestiyarno,YL , 2013 Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Atong Berbasis Pendidikan Karakter Materi Operasi Bilangan Kelas IV (Artikel Ilmia)
- Sutikno,S. 2013. *Belajar dan Pembelajaran, upaya kreatif dam mewujudkan pembelajaran yang berhasil*. Lombok: Holistica
- Trianto, 2009.*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Yamin M, H. 2013. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Ciputat Mega Mall.