

# PROSIDING

## SEMINAR & EKSPOSE HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2014

Surabaya, 09 Desember 2014

STRATEGI PENGEMBANGAN PENELITIAN DAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT BERPOTENSI  
HKI DI ERA MASYARAKAT EKONOMI ASEAN 2015



KATA PENGANTAR

# PROSIDING

## SEMINAR & EKSPOSE HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT 2014

Surabaya, 09 Desember 2014

**STRATEGI PENGEMBANGAN PENELITIAN DAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT BERPOTENSI  
HKI DI ERA MASYARAKAT EKONOMI ASEAN 2015**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
KOORDINASI PERGURUAN TINGGI SWASTA WILAYAH VII

Perpustakaan Nasional 2015

ISBN : 978-602-72162-0-4

Katalog Dalam Terbitan

Judul : Prosiding Seminar & Ekspose  
Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2014

Penerbit :

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah VII  
Jl. Dr. Ir. H. Soekarno No. 177, Surabaya 60117  
Telp: (031) 5925418, 5925419, 5947473 Fax: (031) 5947479  
laman: [www.kopertis7.go.id](http://www.kopertis7.go.id), surel: [info@kopertis7.go.id](mailto:info@kopertis7.go.id)

**Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang  
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa ijin dari penerbit.**

Dicetak oleh:

Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Airlangga  
Kampus C Unair – Mulyorejo, Surabaya 60115  
Telp. (031) 5992246, 5992247, 5928591, Fax. (031) 5992248  
E-mail: [aup.unair@gmail.com](mailto:aup.unair@gmail.com)  
(OC 211/12.14/90E)

Isi di luar tanggung jawab pencetak

## SUSUNAN PANITIA

Berdasarkan Surat Keputusan Koordinator Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah VII Nomor: 131/K7/SK/KM/2014, tanggal 14 November 2014, susunan Panitia dan Reviewer Seminar dan Ekspose Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kopertis Wilayah VII Tahun Anggaran 2014 adalah sebagai berikut:

1. Penanggung jawab : Prof. Dr. Ali Maksum  
(Sekretaris Pelaksana Kopertis Wilayah VII)
2. Ketua : Drs. Sudaryanto, MM.
3. Wakil Ketua : Hj. Anik Nuryani, SE.
4. Sekretaris : Mayastuti, SE.
5. Anggota : a. Supadi, SH., MH.  
b. Purnomo, SH.  
c. Ida Ayu Siti Hamidah, SH.  
d. Sunaryanto, SH.  
e. Yuliati, S.Sos.  
f. Etis Ana Safitri, S.Sos.  
g. Ony Ichsandrya, ST.  
h. Hotlan Simanullang, SE.  
i. Sukarti  
j. Tony Sugianto, A.Md.  
k. Drs. Alfian Fauzi  
l. Anita Kurniawati, S.Pd.
6. Keynote Speaker : Prof. Dr. Ir. Suprpto, DEA. – Institut Teknologi 10 Nopember Surabaya
7. Tim Reviewer : a. Prof. Dr. V. Rudy Handoko, M.Si. – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
b. Prof. Dr. Tatik Suryani, MM. – STIE PERBANAS Surabaya  
c. Prof. Dr. Rochiman Sasmita – Universitas Airlangga Surabaya  
d. Prof. Dr. Achmadi Susilo – Universitas Wijaya Kusuma Surabaya  
e. Prof. Dr. Agustinus Ngadiman – Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
f. Prof. Dr. Veronica L. Diptoadi, M.Sc. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
g. Prof. Dr. Wurlina Meles – Universitas Airlangga Surabaya  
h. Prof. Dr. H. Sugijanto, MS., Apt. – Universitas Airlangga Surabaya
8. Moderator : Drs. J. Koesworo, MM. – Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

<b>PENGEMBANGAN DESA WISATA MENGANTISIPASI ERA MASYARAKAT EKONOMI ASEAN 2015</b> Iwan Nugroho.....	83
<b>KESADARAN MENGENAI HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HAKI) DAN KONTRIBUSINYA BAGI PENGRAJIN BERSKALA UKM DI INDONESIA</b> <i>Intellectual Property Rights Awareness and Its Contribution to the Success of SMEs-scale Craftmen in Indonesia</i> Parwita Setya Wardhani dan Evi Thelia Sari .....	96
<b>PEMBENTUKAN PORTOFOLIO PADA PERUSAHAAN DI PAPAN UTAMA BEI DENGAN MENGGUNAKAN METODE INDEKS TUNGGAL</b> Vivi Ariyani, M.Sc.....	103
<b>STRATEGY ON EMPOWERMENT OF PLANTATION LABOUR WOMEN THROUGH THE EXTENTION OF FUNCTION OF THE SOCIAL-ECONOMIC LOCAL INSTITUTION IN JEMBER REGENCY</b> Gunawan, Mulyono, dan Adzkiyak .....	109
<b>PENGARUH DIMENSI KEPERCAYAAN TERHADAP LOYALITAS DENGAN NILAI PELANGGAN SEBAGAI VARIABEL MEDIASI</b> <i>(Studi Empiris pada Pelanggan Bengkel Citra Perkasa Motor Madiun)</i> Dra. Dyah Kurniawati, M.Si.....	120
<b>IDEOLOGY AND POLITICAL CHANGES: HISTORICAL STUDY ON THE ROLE OF IDEOLOGY IN THE EMERGENCE OF SUTAN SYAHRIR'S PALIAMENTARY CABINET DURING THE BEGINNING OF INDEPENDENCE ERA</b> Adzkiyak, Kayan Swastika, dan Dewi Kartika Rahayu .....	127
<b>ANALYSIS OF IMPLEMENTATION OF THE ECONOMIC EMPOWERMENT OF FISHERMEN COMMUNITIES TASIKMADU, WATULIMO SUBDISTRICT, TRENGGALEK REGENCY</b> Bambang Kusbandrijo .....	134
<b>MANAJEMEN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN PADA PERGURUAN TINGGI PGRI</b> <i>(Studi Kasus di STKIP-PGRI Sampang)</i> <i>Education Quality Assurance Management in STKIP PGRI Sampang (Case Study of STKIP PGRI Sampang)</i> Ali Nurhadi .....	140
<b>MENINGKATKAN SIKAP ILMIAH MAHASISWA MENGGUNAKAN STRATEGI INKUIRI TERBIMBING BERBASIS <i>BLENDED LEARNING</i> MELALUI <i>LESSON STUDY</i> PADA PERKULIAHAN GENETIKA</b> Waris .....	148
<b>PROSES BERPIKIR MAHASISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH PEMBUKTIAN PADA KONSEP SUB RUANG VEKTOR DITINJAU DARI PERBEDAAN <i>GENDER</i></b> Dwi Ivayana Sari .....	154
<b>TINDAK TUTUR BANTU DENGAN MENGGUNAKAN <i>EDMODO</i></b> <i>(Studi Kasus pada Kelas Structure I)</i> Milawati .....	159
<b>ANALISIS AKTIVITAS MAHASISWA BERLATIH SOAL MATEMATIKA PADA WEB KOMUNITAS BELAJAR</b> Anisa Fatwa Sari .....	166
<b>MOTIVASI DAN LINGKUNGAN BELAJAR MAHASISWA DENGAN KEMANDIRIAN BELAJAR PADA JURUSAN SASTRA INGGRIS DI PERGURUAN TINGGI DI SURABAYA</b> Yulius Kurniawan dan Nopita Trihastutie.....	173

# PROSES BERPIKIR MAHASISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH PEMBUKTIAN PADA KONSEP SUB RUANG VEKTOR DITINJAU DARI PERBEDAAN *GENDER*

Dwi Iwayana Sari

STKIP PGRI Bangkalan  
duwee\_cewek@yahoo.com

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa laki-laki pendidikan matematika dalam memecahkan masalah pembuktian dan mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa perempuan pendidikan matematika dalam memecahkan masalah pembuktian. Subjek penelitian adalah mahasiswa pendidikan matematika semester V. Satu subjek laki-laki dan satu subjek perempuan dipilih dengan kriteria pandai dan mampu mengungkapkan dengan baik proses berpikir secara lisan. Pengumpulan data dilakukan dengan metode *Think Out Loud* atau *Think Alouds* yaitu meminta subjek penelitian untuk menyelesaikan masalah sekaligus menceritakan proses berpikirnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) ada perbedaan proses berpikir antara siswa laki-laki dan perempuan. Perbedaan tersebut pada langkah kedua, yaitu rencana pemecahan dan pada langkah keempat yaitu pengecekan kembali, (2) kedua subjek dalam memahami masalah sama-sama menyebutkan beberapa kriteria dalam memahami masalah yang terdiri dari: menentukan data apa yang diketahui, dibuktikan, menentukan apa yang dibuktikan, konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan dapat diungkap, dan dalam melaksanakan penyelesaian, juga sama-sama melaksanakan rencana pembuktian secara runtut dan rinci dapat menjawab dengan langkah secara benar dan lancar sesuai dengan rencana tadi dan dapat memberikan penjelasan secara rinci dari tahapan-tahapan yang dilakukan, namun bedanya subjek laki-laki tidak membuktikan bahwa  $A$  tidak kosong dan  $A$  himpunan bagian dari  $R^3$ . Sedangkan subjek perempuan sudah lengkap, (3) subjek laki-laki kurang cermat dalam pengecekan kembali sedangkan subjek perempuan sangat cermat sekali.

**Kata kunci:** proses berpikir,.....

## ABSTRACT

*The aim of this research is to describe how male and female students solve and think of the evidence questions. The subject of this research is mathematic students in fifth semester, one male and one female students are chosen underlying consideration on intellegency criteria and the way how they express their thinking orally. The data were collected through Think out loud method in which the subjects were being asked to solve the problem by expressing their thinking orally. The result shows that (1) there is significant different between male and female in planning how to solve the problems in fourth steps, (2) both students has similarity on understanding and mentioning the criteria in solving the problems; identify and prove the data, decide the evidence, mention the concept related to the problem, and how they solve the questions in detail and continually. However, the male students in this case, did not prove that  $A$  is empty and  $A$  is a part of unity of  $R^3$ . Instead of female students which they completely proved; (3) male students were less punctual in fourth steps, instead of male students, they were very punctual.*

**Key words:** thinking process, evidence problem, subspace vector, unequal gender.

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang memiliki karakteristik deduktif aksiomatik mengandalkan logika dalam meyakinkan kebenaran suatu pernyataan. Namun, pola pikir induktif banyak berperan pada proses awal dalam merumuskan suatu konjektur yaitu suatu dugaan awal dalam matematika. Setelah konjektur dibuktikan kebenarannya maka selanjutnya menjadi suatu teorema. Sesuai dengan karakteristik tersebut, materi dalam mata kuliah aljabar linear elementer meliputi banyak materi tentang konsep dan teorema. Dalam pembelajaran,

mahasiswa dituntut mampu memahami setiap definisi dan teorema yang dipelajari. Karena dengan memahami konsep dan teorema sangat membantu mahasiswa dalam menyelesaikan masalah pembuktian.

Pembelajaran pembuktian menjadi sangat penting, karena dengan pembuktian dapat membentuk mahasiswa untuk berpikir logis. Menurut Martin (1989: 41) dalam penelitiannya "*the econcept of proof is of gret importance in the study of mathematics*". Artinya konsep bukti sangat penting dalam belajar matematika. Lebih lanjut menurut Driscoll (Hart, 1986: 3) "*on one level of*

*learning, the role of proof is clear; it is fundamental tool of extending the field of mathematics*". Artinya pada suatu tingkat pembelajaran, peran bukti jelas, pembuktian merupakan alat mendasar untuk memperluas bidang matematika.

Meskipun pembuktian merupakan suatu hal yang penting dan mendasar, namun berdasarkan pengalaman peneliti, mahasiswa pendidikan matematika masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah pembuktian. Berdasarkan wawancara dengan salah satu mahasiswa, hal ini karena mahasiswa belum bisa memahami apa maksud dari soal, dan langkah apa yang harus dimulai untuk mengerjakan soal tersebut. Adakalanya dalam mengerjakan masalah pembuktian, langkah pengerjaan mahasiswa tidak sistematis dan tidak ada arahnya. Hal ini menarik minat peneliti untuk melakukan penelitian pada mahasiswa pendidikan matematika di STKIP-PGRI Bangkalan khususnya dalam menyelesaikan masalah pembuktian.

Dalam menyelesaikan masalah, Polya (1985) memberikan suatu strategi yang terdiri dari empat langkah, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana pemecahan masalah (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*) dan memeriksa kembali (*looking back*). Dengan demikian strategi ini mampu mengetahui secara rinci tahapan-tahapan dalam memecahkan masalah. Pada saat memecahkan masalah pembuktian, setiap mahasiswa pasti melakukan proses berpikir. Berpikir menurut Solso, dkk (2008: 402) adalah proses yang membentuk representasi mental baru melalui transformasi informasi oleh interaksi kompleks dari atribut mental yang mencakup pertimbangan, pengabstrakan, penalaran, penggambaran, pemecahan masalah logis, pembentukan konsep, kreativitas dan kecerdasan. Namun proses berpikir ini sering kali kurang mendapat perhatian dari dosen. Padahal mengetahui proses berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah pembuktian sangat penting untuk mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan mahasiswa, dan kesulitan-kesulitan yang dialami mahasiswa. Dengan demikian dosen dapat memberikan solusi sesuai dengan masalah yang dihadapi mahasiswa.

Mayer (dalam Solso, 1995) menyatakan bahwa berpikir merupakan aktivitas kognisi yang terjadi dalam mental atau pikiran seseorang (tidak tampak) akan tetapi dapat diketahui dari perilaku yang tampak. Aktivitas kognisi bertujuan

menghimpun pengetahuan sebelumnya yang telah tersimpan dalam memori yang terkait dengan stimulus yang diterima untuk membangun struktur-struktur kognisi terhadap suatu masalah yang akan dicarikan pemecahan masalahnya. Ekspresi dari proses kognisi tersebut dapat diketahui terjadi dari hasil respons (penjelasan) secara lisan dan dari hasil penyelesaian siswa secara tertulis maupun dalam bentuk perilaku. Dengan demikian, untuk mengetahui proses berpikir mahasiswa pendidikan matematika dalam menyelesaikan masalah pembuktian dapat dilakukan dengan cara *think aloud* dan wawancara.

Perbedaan *gender* adalah perbedaan bawaan laki-laki dan perempuan yang dapat berubah setiap saat melalui upaya yang dilakukan. Kognitif adalah salah satu aspek bawaan laki-laki dan perempuan yang dapat berubah dan berkembang setiap saat. Dengan demikian, perbedaan proses berpikir laki-laki dan perempuan, termasuk perbedaan *gender*. Ada beberapa hasil penelitian terkait dengan masalah pembuktian. Misalnya hasil penelitian Susanto (2011) mengemukakan bahwa ada perbedaan pemahaman antara mahasiswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah dalam melakukan pembuktian pada konsep grup. Namun, perbedaan *gender* baru-baru ini menarik minat para ahli dalam melakukan penelitian. Khususnya penelitian yang terkait dengan memecahkan masalah pembuktian. Hasil penelitian pada tingkatan SD sampai perguruan tinggi menunjukkan bahwa perbedaan *gender* dalam memecahkan masalah pembuktian adalah area yang penuh dengan kontroversi.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai proses berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah pembuktian pada konsep subruang vektor ditinjau dari perbedaan *gender*. Pemilihan materi subruang vektor, didasarkan karena materi ini merupakan materi pokok yang harus dikuasai oleh mahasiswa untuk mempelajari materi selanjutnya. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa laki-laki pendidikan matematika dalam memecahkan masalah pembuktian dan mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa perempuan pendidikan matematika dalam memecahkan masalah pembuktian.

## METODE PENELITIAN

### Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah mahasiswa pendidikan matematika semester V Latar belakang pemilihan mahasiswa semester V sebagai subjek penelitian adalah anggapan peneliti bahwa mahasiswa tersebut sudah memiliki kesiapan mental maupun materi yang baik. Satu subjek laki-laki (SA) dan satu subjek perempuan (SB) dipilih dengan kriteria berkemampuan matematika tinggi dan mampu mengungkapkan dengan baik proses berpikir secara lisan.

### Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini, dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu:

#### 1. Instrumen Utama

Dalam penelitian ini, peneliti sendiri sebagai instrumen utama karena sebagai alat pengumpul data yang utama (Moleong, 2009: 9). Sehingga peneliti berperan sebagai perencana, pengumpul, analisator, penafsir dan akhirnya menjadi pelapor hasil penelitian.

#### 2. Instrumen Bantu

Instrumen bantu yang digunakan adalah lembar masalah yang merupakan lembar soal pembuktian yang berisi materi pada matakuliah aljabar linear elementer. Lembar masalah terdiri dari 2. Masing-masing terdiri dari 1 soal mengenai subruang vektor.

#### Lembar masalah 1.

Diketahui:  $A = \{(a, 0, 0) | a \in R\}$  apakah A merupakan subruang dari  $R^3$  dengan operasi standar penjumlahan dan perkalian skalar pada  $R^3$ ?

#### Lembar masalah 2.

Diketahui:  $A = \{(a, 2, 1) | a \in R\}$  apakah A merupakan subruang dari  $R^3$  dengan operasi standar penjumlahan dan perkalian skalar pada  $R^3$ ?

### Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan masalah kepada seorang mahasiswa untuk diselesaikan. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode *Think Out Loud* atau *Think Alouds*. Metode ini dilakukan dengan meminta subjek penelitian untuk menyelesaikan masalah sekaligus menceritakan proses berpikirnya.

Perolehan gambaran proses berpikir yang representatif, maka dilakukan langkah-langkah seperti berikut: (1) subjek SA diberi tugas untuk memecahkan masalah 1, sekaligus menuliskan dan mengungkapkan secara verbal apa yang dipikirkan saat memecahkan masalah tersebut sampai diperoleh data 1, (2) selang beberapa hari subjek SA diberi tugas memecahkan masalah 2, sekaligus menuliskan dan mengungkapkan secara verbal apa yang dipikirkan saat memecahkan masalah tersebut sampai diperoleh data 2, (3) selanjutnya data verbal dan data tertulis yang terkumpul dari subjek dikaji konsistennya. Apabila terdapat data yang tidak konsisten, maka dilakukan klarifikasi dengan mengadakan wawancara ulang. Dan apabila tetap tidak konsisten, maka SA diberi masalah 3, sekaligus menuliskan dan mengungkapkan secara verbal apa yang dipikirkan saat memecahkan masalah. Langkah selanjutnya mengkaji konsistensi dari data yang diperoleh. Caranya data 1 dikaji konsistensinya dengan data 2, jika tidak konsisten maka data 1 dikaji dengan data 3. Kemudian jika konsisten maka data 2 yang dikaji dengan data 3. Jika data 2 dan data 3 tidak konsisten maka data 2 yang dianalisis. Hal ini dilakukan juga terhadap subjek SB.

### Analisis Data

Proses analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

#### 1. Reduksi data

Reduksi data dalam penelitian ini diartikan sebagai rangkaian kegiatan merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dan membuang yang tidak perlu.

#### 2. Penyajian data

Dalam kegiatan ini, data yang sudah direduksi selanjutnya disajikan dalam bentuk teks naratif dan bagan dan membahas data hasil tes pemecahan masalah, hasil *think aloud*, dan wawancara yang telah kredibel untuk mengungkap proses berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya.

#### 3. Menarik kesimpulan

Penarikan kesimpulan didasarkan pada hasil pembahasan terhadap data yang terkumpul, baik yang diperoleh dari hasil tes pemecahan masalah, hasil *think aloud*, maupun wawancara.

Selanjutnya penarikan kesimpulan dalam pembahasan data ini dimaksudkan untuk merumuskan proses berpikir mahasiswa pendidikan matematika dalam memecahkan masalah pembuktian ditinjau dari kemampuan matematikanya.

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, data hasil pengamatan pada lembar masalah 1 konsisten dengan data hasil pengamatan pada lembar masalah 2, sehingga data yang dianalisis adalah data hasil pengamatan pada lembar masalah 1.

Hasil *Think Aloud* dan wawancara serta hasil pekerjaan mahasiswa setelah mengerjakan lembar masalah 1 pada subjek SA sebagai berikut:

1. Memahami masalah: menentukan data apa yang diketahui misalnya himpunan A, ruang vektornya  $R^3$  dan operasi penjumlahan dan perkalian skalar adalah operasi standar pada  $R^3$ , menentukan apa yang dibuktikan yaitu apakah himpunan A subruang  $R^3$ , konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan dapat diungkap, yaitu sifat tertutup pada penjumlahan dan perkalian skalar.
2. Merencanakan pemecahan: menentukan syarat apa yang diperlukan yaitu memenuhi 2 aksioma yaitu sifat tertutup terhadap operasi penjumlahan dan perkalian skalar, namun syarat suatu himpunan tidak kosong dan suatu himpunan merupakan himpunan bagian dari ruang vektor tidak disebutkan.
3. Melaksanakan penyelesaian: subjek SA melaksanakan sesuai indikator penyelesaian secara lengkap yaitu dalam melaksanakan rencana pembuktian secara runtut dan rinci dapat menjawab dengan langkah secara benar dan lancar. Selain langkah-langkah yang benar, subjek juga dapat memberikan penjelasan secara rinci dari tahapan-tahapan yang dilakukan.
4. Mengecek kembali: kurang maksimal, karena subjek SA hanya dengan melihat langkah-langkah yang sudah dilakukan, dan langsung mengatakan yakin benar.

Hasil *Think Aloud* dan wawancara serta hasil pekerjaan mahasiswa setelah mengerjakan lembar masalah 1 pada subjek SB sebagai berikut:

1. Memahami masalah: menentukan data apa yang diketahui misalnya himpunan A, ruang vektornya  $R^3$  dan operasi penjumlahan dan perkalian skalar adalah operasi standar pada  $R^3$ , menentukan apa yang dibuktikan yaitu apakah himpunan A subruang  $R^3$ , konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan dapat diungkap, yaitu A tidak kosong, A himpunan bagian dari  $R^3$  sifat tertutup pada penjumlahan dan perkalian skalar.
2. Merencanakan pemecahan: menentukan syarat apa yang diperlukan yaitu himpunan A tidak kosong, A himpunan bagian dari  $R^3$  dan memenuhi 2 aksioma yaitu sifat tertutup terhadap operasi penjumlahan dan perkalian skalar, namun syarat suatu himpunan tidak kosong dan suatu himpunan merupakan himpunan bagian dari ruang vektor tidak disebutkan.
3. Melaksanakan penyelesaian: subjek SB melaksanakan sesuai indikator penyelesaian secara lengkap yaitu dalam melaksanakan rencana pembuktian secara runtut dan rinci dapat menjawab dengan langkah secara benar dan lancar. Selain langkah-langkah yang benar, subjek juga dapat memberikan penjelasan secara rinci dari tahapan-tahapan yang dilakukan.
4. Mengecek kembali: maksimal, karena subjek SB mengecek semua langkah mulai awal hingga akhir, dan kemudian dilihat hasil akhirnya.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data di atas, maka ada perbedaan proses berpikir antara mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan. Perbedaan tersebut pada langkah kedua, yaitu rencana pemecahan dan pada langkah keempat yaitu pengecekan kembali.

Rincian perbedaan pada mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan adalah sebagai berikut:

- (1) kedua subjek dalam memahami masalah sama-sama menyebutkan beberapa kriteria dalam memahami masalah yang terdiri dari: menentukan data apa yang diketahui, dibuktikan, menentukan apa yang dibuktikan, konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan dapat diungkap, dan dalam melaksanakan penyelesaian, juga sama-sama melaksanakan rencana pembuktian secara

runtut dan rinci dapat menjawab dengan langkah secara benar dan lancar sesuai dengan rencana tadi dan dapat memberikan penjelasan secara rinci dari tahapan-tahapan yang dilakukan, namun bedanya subjek laki-laki tidak membuktikan bahwa A tidak kosong dan A himpunan bagian dari  $R^3$ . Sedangkan subjek perempuan sudah lengkap.

- (2) Subjek laki-laki kurang cermat dalam pengecekan kembali, sedangkan subjek perempuan sangat cermat sekali.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan diskusi, ditemukan hal-hal yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian sebagai berikut: (1) setelah mengkaji proses berpikir dalam memecahkan masalah pembuktian, ada perbedaan proses berpikir antara siswa laki-laki dan perempuan. Perbedaan tersebut pada langkah kedua, yaitu rencana pemecahan dan pada langkah keempat yaitu pengecekan kembali, (2) kedua subjek dalam memahami masalah sama-sama menyebutkan beberapa kriteria dalam memahami masalah yang terdiri dari: menentukan data apa yang diketahui, dibuktikan, menentukan apa yang dibuktikan, konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan dapat diungkap, dan dalam melaksanakan penyelesaian, juga sama-sama melaksanakan rencana pembuktian secara runtut dan rinci dapat menjawab dengan langkah secara benar dan lancar sesuai dengan rencana tadi dan dapat memberikan penjelasan secara rinci dari tahapan-tahapan yang dilakukan, namun bedanya subjek laki-laki tidak membuktikan bahwa A tidak kosong dan A himpunan bagian dari  $R^3$ . Sedangkan subjek perempuan sudah lengkap, (3) subjek laki-laki kurang cermat dalam pengecekan kembali, sedangkan subjek perempuan sangat cermat sekali.

Proses berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah pembuktian, hendaknya perlu dilakukan oleh dosen. Jika dosen mengetahui proses berpikir mahasiswa, maka dosen bisa menerapkan beberapa strategi pembelajaran guna membantu mahasiswa dalam memahami masalah pembuktian.

Hasil penelitian ini mungkin masih banyak kekurangan. Sehingga peneliti menyarankan pada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian mengenai proses berpikir pada aspek yang berbeda, sehingga kajian mengenai proses berpikir lebih mendalam.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada reviewer kopertis VII yang telah memberikan masukan pada kami.

## REFERENSI

- Hart, E.W. 1986. *An Exploratory Study of The Proof Writing Performance of Collegge Students In Elementary Group Theory*. The University of Iowa
- Polya, G., 1985., *How to Solve It: A new aspect of mathematics method (2<sup>nd</sup>ed)*. Princeton, N.J., Princetonn University Press.
- Martin, Gary. 1989. *Proof Frames of Preservice Elementary Teachers. Journal for Research in Mathematics Education*. Vol 20 No. 1. New York
- Solso, R L. 1995. *Cognitive Psychology*. Boston: Allyn and Bacon
- Solso, R., Maclin O. H., & Maclin, M. K. 2008. *Psikologi Kognitif*. Jakarta: Erlangga
- Susanto, Herry Agus. 2011. *Pemahaman Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Pembuktian pada Konsep Grup Berdasarkan Gaya Kognitif*. Unesa: Disertasi.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
KOORDINASI PERGURUAN TINGGI SWASTA WILAYAH VII**

**SERTIFIKAT**

diberikan kepada :

**Dwi Iyayana Sari, M.Pd  
STKIP PGRI Bangkalan**

Sebagai  
**PEMAKALAH**

**SEMINAR DAN EKSPOSE HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
YANG DISELENGGARAKAN PADA TANGGAL 09 DESEMBER 2014 DI KOPERTIS WILAYAH VII**

Surabaya, 09 Desember 2014

Koordinator,



Prof. Dr. Suprpto, DEA  
NIP. 196006241987011001



SEMINAR PENELITIAN / KM / 20141209P25



**SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
( STKIP ) PGRI BANGKALAN**

**Badan Penyelenggara: YPLP-PT PGRI Bangkalan**

**(Berdasarkan SK.MenKumHam No.AHU.3296.AH.01.04 Tahun 2010 tgl.10-8-2010)**

Jl. Soekarno Hatta No. 52 Telp./Fax. (031) 3092325 Bangkalan 69116

Website: www.stkipgri-bkl.ac.id Email: admin@stkipgri-bkl.ac.id

**SURAT KETERANGAN PUBLIKASI ARTIKEL PENELITIAN**

Nomor: 2403/A/G/XI/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Didik Hermanto, ST., M.Pd.**  
Jabatan : **Ketua STKIP PGRI Bangkalan**

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : **Dr. Dwi Ivayana, M.Pd**  
Jabatan : **Dosen Tetap Yayasan**  
NIDN : **0717018701**

benar - benar telah melakukan publikasi artikel dengan judul di bawah ini :

No.	Judul Artikel	Nama Jurnal/Prosiding	E-ISSN/ISBN	Tahun	Ket.
1.	Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Pembuktian Pada Konsep Sub Ruang Vektor Ditinjau Dari Perbedaan Gender	Prosiding Seminar dan Ekspose Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2014	ISBN : 978-602-72162-0-4	2014	Telah diseminarkan dan di ekspose dalam Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat 2014 yang diselenggarakan oleh Kopertis VII

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 28 November 2018  
Ketua STKIP PGRI Bangkalan,

**Didik Hermanto, ST., M.Pd.**  
NIDN. 0731076504