

PROSES BERPIKIR PESERTA DIDIK DITINJAU DARI KEMAMPUAN SPASIAL BERDASARKAN LEVEL BERPIKIR VAN HIELE

Eka Nur Zakiyah Rinaldi, Supratman, Redi Hermanto

Universitas Siliwangi, Jl. Siliwangi No. 24, Tasikmalaya, Indonesia

E-mail: ekanuuur@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: (1) proses berpikir menurut level berpikir Van Hiele dan (2) kemampuan spasial berdasarkan level berpikir Van Hiele. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif dengan jenis *think aloud method*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes, wawancara dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah peneliti sendiri dibantu dengan tes level berpikir Van Hiele dan tes kemampuan spasial. Sumber data terdiri dari: (1) tempat yaitu SMAN 1 Tasikmalaya, (2) pelaku yaitu 5 orang peserta didik kelas X yang diperoleh dengan *purposive sampling*, dan (3) aktivitas yaitu segala kegiatan pada saat pengerjaan instrumen tes dan berlangsungnya wawancara. Teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini adalah (1) deskripsi proses berpikir menurut level berpikir Van Hiele yaitu: (a) peserta didik level 0 cenderung mengenal bentuk-bentuk geometri dari karakteristik visual yang tampak, (b) peserta didik level 1 menggunakan sifat dari bangun geometri untuk mendefinisikan secara lisan suatu bangun geometri walaupun tidak lengkap, (c) peserta didik level 2 mengetahui dan memahami hubungan antar beberapa bangun geometri dengan benar, (d) peserta didik level 3 mengetahui beberapa hukum matematika seperti teorema walaupun belum paham mengapa sesuatu dijadikan teorema, dan (2) kemampuan spasial berdasarkan level berpikir Van Hiele yaitu: (a) peserta didik level 0 memiliki rotasi dan visualisasi spasial yang belum optimal, (b) peserta didik level 1 memiliki persepsi, rotasi, dan visualisasi spasial, (c) peserta didik level 2 memiliki persepsi dan rotasi spasial, dan (d) peserta didik level 3 memiliki persepsi dan rotasi spasial.

Kata Kunci : Kemampuan Spasial, Level Berpikir Van Hiele, Proses Berpikir

Abstract

This study aimed to describe: (1) the process of thinking according to Van Hiele's thinking levels and (2) the spatial ability is based on Van Hiele's thinking levels. The method used is a qualitative research method with this kind of think aloud method. Data collected by the test, interview and documentation. The research instrument used is the researchers themselves as the main instruments and supporting instruments consisting of Van Hiele geometry test and tests of spatial ability. The data source consists of: (1) place, namely SMAN 1 Tasikmalaya, (2) the offender, namely 5 learners class X obtained by purposive sampling, and (3) activity, is any activity at the time of execution of test instruments and ongoing interview. Data analysis techniques include data reduction, data presentation, and conclusion. The results of this study were (1) a description of the process of thinking according to Van Hiele's thinking levels, are: (a) learners level 0 tend to recognize geometric forms of visual characteristics appear, (b) learners level 1 uses the properties of geometry to define verbally a geometry even though incomplete, (c) learners level 2 know and understand the relationships between some of the geometry correctly, (d) learners level 3 know some mathematical laws like theorem although not understand why things were made theorem, and (2) a description of the spatial ability is based on Van Hiele's thinking levels, are: (a) learners level 0 have a spatial rotation and spatial visualization which is not optimal, (b) learners level 1 have a spatial perception, spatial rotation, and spatial visualization, (c) learners

level 2 have a spatial perception and spatial rotation, and (d) learners level 3 have a spatial perception and spatial rotation.

Keywords: Spatial ability, Thinking process, Van Hiele's thinking levels

1. Pendahuluan

Proses yang terjadi pada saat belajar melibatkan aktivitas mental yang terjadi di dalam otak, sehingga belajar merupakan kegiatan yang selalu berhubungan dengan proses berpikir. Dalam mempelajari geometri, peserta didik akan melakukan proses berpikir sehingga dapat menemukan solusi dari suatu permasalahan geometri. Proses berpikir yang dimiliki setiap peserta didik dalam menyelesaikan masalah geometri belum tentu sama. Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan tingkat atau level berpikir peserta didik dalam memahami konsep geometri. Van Hiele (1957) mengungkapkan bahwa dalam mempelajari geometri, peserta didik akan melalui lima level perkembangan berpikir. Setiap level tersebut menggambarkan bagaimana proses berpikir dan apa saja ide-ide geometri yang dapat dipikirkan peserta didik, sehingga peserta didik hanya akan memahami konsep geometri sesuai dengan level berpikir yang dimilikinya. Perbedaan level berpikir dalam mempelajari geometri salah satunya dapat ditinjau dari kemampuan spasial, karena kemampuan spasial merupakan kemampuan yang berkaitan erat dengan geometri.

Konsep-konsep geometri pada dasarnya sudah dikenali oleh peserta didik secara informal sebelum mereka duduk di bangku sekolah melalui obyek-obyek konkrit di sekitar mereka yang memuat konsep-konsep/ide-ide geometri. Konsep-konsep tersebut meliputi konsep garis, bangun datar, dan bangun ruang. Berdasarkan hal tersebut, seharusnya peserta didik sudah dapat memahami dan menguasai geometri secara optimal. Namun, fakta di lapangan justru menunjukkan bahwa penguasaan konsep geometri yang dimiliki peserta didik masih rendah, [1] hasil belajar geometri peserta didik masih rendah, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari geometri.

Rendahnya penguasaan konsep geometri dimungkinkan karena pemahaman konsep dan kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan geometri yang masih lemah. Selain itu, kemungkinan penyebab lainnya adalah proses pembelajaran yang diberikan oleh pendidik tidak sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik, karena pada dasarnya peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda-beda. [2] kualitas pembelajaran merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap prestasi peserta didik dalam pembelajaran matematika. [3] kurang berhasilnya pembelajaran geometri disebabkan karena tidak ada kesesuaian antara materi geometri dan pengajarannya. Sehingga peran seorang pendidik sangat menentukan keberhasilan suatu pembelajaran.

Kemampuan peserta didik dapat terlihat dari proses berpikir yang digunakannya dalam menyelesaikan permasalahan dalam hal ini permasalahan geometri. Proses berpikir dapat menggambarkan level berpikir yang dimiliki setiap peserta didik. Adapun level berpikir yang akan dialami oleh peserta didik saat mempelajari geometri menurut Van Hiele (1957) terdiri dari lima level. Van Hiele mengemukakan

bahwa idealnya peserta didik SMA berada pada level 3 (deduksi). Namun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sunardi terhadap 387 peserta didik dari 10 SMA di Jember, didapat informasi bahwa hanya 0,52% peserta didik yang berada pada level 3 (deduksi), dan 0% berada pada level 4 (rigor) [4]. Hasil penelitian di atas mengindikasikan bahwa masih sedikit peserta didik pada jenjang SMA yang berada pada level 3 (deduksi), bahkan tidak ada satu pun peserta didik yang dapat mencapai level 4 (rigor), bahkan peserta didik SMA lebih dominan berada pada level 1 (analisis) yang idelanya menurut Van Hiele level tersebut sudah dapat dicapai pada saat peserta didik berada di kelas 2-5.

Dalam belajar geometri dibutuhkan suatu kemampuan untuk merepresentasikan suatu konsep abstrak ke dalam bentuk visual dua/tiga dimensi dan melakukan perubahan terhadap suatu bangun geometri yang disebut dengan kemampuan spasial. Peserta didik yang memiliki kemampuan spasial tinggi akan mudah untuk memahami permasalahan geometri karena dapat mendeteksi hubungan dan perubahan bentuk bangun geometri dengan baik [5]. Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa terdapat hubungan yang positif antara kemampuan spasial dan kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan geometri [6]. Sehingga apabila pendidik ingin meningkatkan level berpikir geometri peserta didik, pendidik harus mengetahui dan memahami terlebih dahulu kemampuan spasial yang dimiliki peserta didik tersebut.

Kemampuan spasial berhubungan erat dengan geometri. Geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari mengenai pola-pola visual, seperti melakukan transformasi terhadap suatu bangun datar atau bangun ruang [6]. Banyak konsep matematika yang dapat ditunjukkan melalui representasi geometris. Selain itu, geometri merupakan salah satu materi yang didalamnya memuat banyak konsep/ide abstrak yang mengharuskan peserta didik memiliki kemampuan untuk membayangkan/berimajinasi. Geometri penting diberikan kepada peserta didik karena geometri merupakan bidang matematika yang dapat mengaitkan matematika dengan bentuk fisik dunia nyata dan dapat memungkinkan ide-ide matematika dapat divisualisasikan [6].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, peneliti menganggap perlu dilakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir dalam mempelajari geometri yang dimiliki peserta didik. Walaupun penelitian yang membahas mengenai level berpikir Van Hiele sudah banyak dilakukan, tetapi masih sedikit yang menyoroti peserta didik SMA khususnya kelas X dan masih sedikit yang mengamati proses berpikir geometri peserta didik ditinjau dari kemampuan spasialnya, sehingga peneliti menganggap perlu juga dilakukan penelitian dengan tujuan mengungkapkan proses berpikir geometri peserta didik dan kemampuan spasial yang dimiliki peserta didik.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif dengan jenis *think aloud method*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes, wawancara

dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah peneliti sendiri dibantu dengan tes level berpikir Van Hiele dan tes kemampuan spasial. Sumber data terdiri dari: (1) tempat yaitu SMAN 1 Tasikmalaya, (2) pelaku yaitu 5 orang peserta didik kelas X yang diperoleh dengan *purposive sampling*, dan (3) aktivitas yaitu segala kegiatan pada saat pengerjaan instrumen tes dan berlangsungnya wawancara. Teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Proses Berpikir Peserta Didik Menurut Level Berpikir Van Hiele

Proses berpikir yang dimiliki oleh peserta didik yang berada pada level 0 (visualisasi) adalah cenderung mengenal bentuk-bentuk geometri dari karakteristik visual yang tampak. Temuan ini sesuai dengan pendapat [1] pada tahap 0 siswa dapat mengenal bentuk- bentuk geometri hanya sekedar berdasar karakteristik visual dan penampakkannya. Siswa secara eksplisit tidak terfokus pada sifat-sifat obyek yang diamati, tetapi memandang obyek sebagai keseluruhan. Selanjutnya subjek tidak memiliki kemampuan untuk menggunakan sifat dari bangun geometri untuk mendefinisikan suatu bangun geometri dengan benar. Temuan ini tidak jauh berbeda dengan temuan Sofyana & Budiarto bahwa siswa level 0 dalam menjelaskan sifat-sifat bangun datar segiempat tidak dapat secara spesifik mengidentifikasi sifat-sifat bentuk. mengkategorikan beberapa bangun geometri dengan cara membagi bangun- bangun geometri tersebut menjadi beberapa bagian sehingga belum mampu menentukan hubungan antar beberapa bangun geometri, istilah matematika yang dimiliki subjek masih terbatas, dan subjek mampu menggambar bentuk-bentuk geometri secara terbatas seperti persegi, persegi panjang, belah ketupat, dan segitiga.

Proses berpikir yang dimiliki oleh peserta didik yang berada pada level 1 (analisis) adalah subjek cenderung mengenal bentuk-bentuk geometri dari karakteristik yang tampak dan sifat-sifat yang dimilikinya, subjek dapat menentukan sifat-sifat suatu bangun geometri dengan melakukan pengamatan/menggambar, subjek memiliki kemampuan untuk menggunakan sifat dari bangun geometri untuk mendefinisikan suatu bangun geometri lebih baik dari S1. Temuan ini sesuai dengan penelitian Sofyana & Budiarto bahwa siswa level 1 mampu menjelaskan sifat-sifat bangun datar segiempat lebih spesifik (dari siswa pada level 0). Selain itu, subjek mampu mengkategorikan beberapa bangun geometri menggunakan sifat-sifat bangun geometri yang telah dipahaminya walaupun terkadang melakukan kesalahan, contohnya subjek mampu membandingkan dua bangun geometri berdasarkan penampilan diagonalnya [7]. Temuan ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian [7] bahwa siswa level 1 dalam mengelompokkan bangun datar segiempat dan memberi nama pada masing- masing bangun geometri berdasarkan banyak sudut dan banyaknya sisi pada bangun geometri tersebut. Selanjutnya subjek mampu mengetahui hubungan antar beberapa bangun geometri namun belum begitu memahami hubungan antar beberapa bangun geometri dengan

benar, dan mampu menggambar bentuk-bentuk geometri dengan baik, bahkan pada saat menyelesaikan suatu masalah geometri, subjek cenderung lebih suka menggambarannya. Hal ini sesuai dengan Sofyana & Budiarto yang mengungkapkan bahwa siswa level 1 sudah mampu mengkonstruksi gambar sesuai ciri-ciri atau sifat-sifat yang diberikan.

Proses berpikir yang dimiliki oleh peserta didik yang berada pada level 2 (deduksi informal) adalah cenderung mengenal bentuk-bentuk geometri dari karakteristik visual yang tampak dan sifat-sifat yang dimilikinya. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian [7] yang mengungkapkan bahwa siswa level 2 dalam mengelompokkan bangun datar segiempat dan memberi nama pada masing-masing bangun geometri berdasarkan penampilan bangun dan banyaknya sisi pada bangun geometri tersebut. Selanjutnya subjek memiliki kemampuan untuk menggunakan sifat dari bangun geometri untuk mendefinisikan suatu bangun geometri dengan benar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sofyana & Budiarto yang mengungkapkan bahwa siswa level 2 mampu menjelaskan sifat-sifat bangun datar segiempat dengan spesifik. Subjek mampu mengkategorikan beberapa bangun geometri menggunakan sifat-sifat bangun geometri yang telah dipahaminya, mampu mengetahui hubungan antar beberapa bangun geometri namun belum begitu memahami hubungan antar beberapa bangun geometri dengan benar, subjek memahami istilah matematika dengan hampir baik, subjek mampu memberikan kesimpulan secara logis berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya mengenai sifat-sifat bangun geometri, dan subjek mampu menggambar bentuk-bentuk geometri dengan baik akan tetapi pada saat menyelesaikan suatu masalah geometri subjek cenderung lebih suka membayangkannya/menggunakan imajinasinya daripada menggambarannya.

Proses berpikir yang dimiliki oleh peserta didik yang berada pada level 3 (deduksi) adalah cenderung mengenal bentuk-bentuk geometri dari karakteristik visual yang tampak dan sifat-sifat yang dimilikinya, memiliki kemampuan untuk menggunakan sifat dari bangun geometri untuk mendefinisikan suatu bangun geometri dengan benar, mampu menggambar bentuk-bentuk geometri dengan baik dan pada saat menyelesaikan suatu masalah geometri, subjek cenderung lebih suka menggambarannya selain membayangkan/menggunakan imajinasinya, mampu mengkategorikan beberapa bangun geometri menggunakan sifat-sifat bangun geometri yang telah dipahaminya, mampu mengetahui hubungan antar beberapa bangun geometri namun terkadang belum begitu memahami hubungan antar beberapa bangun geometri dengan benar, subjek memahami istilah matematika dengan baik, subjek mampu membuktikan sifat-sifat bangun geometri berdasarkan bentuknya, mengetahui hukum matematika seperti teorema walaupun belum paham mengapa sesuatu dijadikan teorema dan mampu memberikan kesimpulan secara logis berdasarkan teorema maupun konsep terdahulu dalam rangka membuktikan beberapa pernyataan.

Perbedaan proses berpikir yang tampak dari keempat subjek dalam menyelesaikan tes level berpikir Van Hiele [8] tidak semua orang berpikir tentang

ide- ide geometri dengan cara yang sama. Sehingga setiap orang dapat menumbuhkan dan mengembangkan kemampuannya untuk berpikir dalam konteks geometri. Oleh karena itu, pendidik harus memberikan pembelajaran yang sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik, [8] pembelajaran yang mempertimbangkan tingkat berpikir siswa dapat menghindarkan siswa dari tidak hanya sekedar menghafal tetapi siswa betul-betul dapat memahami materi yang diajarkan.

Selain itu, pada saat penelitian, peneliti menemukan hampir seluruh calon subjek penelitian mampu mengerjakan soal yang levelnya lebih tinggi daripada level yang dimilikinya. [7] hal itu tidak mungkin terjadi karena level-level berpikir Van Hiele akan dilewati peserta didik secara berurutan, peserta didik harus melewati suatu level dengan matang sebelum menuju level berikutnya. Menurut peneliti, salah satu faktor penyebab level berpikir peserta didik tidak berurutan adalah karena mungkin pada saat menyelesaikan soal yang diberikan, peserta didik menjawabnya dengan tidak serius.

3.2. Kemampuan Spasial Berdasarkan Level Berpikir Van Hiele

Dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan persepsi spasial peserta didik yang berada pada level 0 (visualisasi) tidak bisa mengidentifikasi posisi kehorizentalan air dalam suatu wadah walaupun posisi wadah tersebut dimiringkan sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang berada pada level 0 (visualisasi) belum memiliki persepsi spasial. Peserta didik yang berada pada level 1 (analisis) sudah mampu mengidentifikasi posisi kehorizentalan air dalam suatu wadah walaupun posisi wadah tersebut dimiringkan sehingga dapat disimpulkan bahwa persepsi spasial peserta didik yang berada pada level 1 (analisis) sudah optimal. Peserta didik yang berada pada level 2 (deduksi informal) tidak bisa mengidentifikasi posisi kehorizentalan air dalam suatu wadah walaupun posisi wadah tersebut dimiringkan sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang berada pada level 2 (deduksi informal) belum memiliki persepsi spasial. Sedangkan peserta didik yang berada pada level 3 (deduksi) masih salah dalam mengidentifikasi posisi kehorizentalan air dalam suatu wadah walaupun posisi wadah tersebut dimiringkan sehingga dapat disimpulkan bahwa persepsi spasial peserta didik yang berada pada level 3 (deduksi) belum optimal. Dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan rotasi spasial rotasi spasial peserta didik yang berada pada level 0 (visualisasi) belum optimal karena peserta didik belum mampu membayangkan dan menentukan bentuk suatu bangun geometri jika dirotasi/diputar berdasarkan pola tertentu. Peserta didik yang berada pada level 1 (analisis) sudah memiliki kemampuan membayangkan dan menentukan bentuk suatu bangun geometri jika dirotasi/diputar berdasarkan pola tertentu dengan benar dengan baik, sehingga rotasi spasial peserta didik yang berada pada level 1 (analisis) sudah optimal. Rotasi spasial peserta didik yang berada pada level 2 (deduksi informal) sudah optimal karena peserta didik sudah mampu membayangkan dan menentukan bentuk suatu bangun geometri jika dirotasi/diputar berdasarkan pola tertentu. Sedangkan peserta didik yang berada pada level 3 (deduksi) sudah memiliki kemampuan untuk membayangkan dan

menentukan bentuk suatu bangun geometri jika dirotasi/diputar berdasarkan pola tertentu dengan benar, namun belum begitu optimal, yang disebut dengan rotasi spasial.

Dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan visualisasi spasial, visualisasi spasial peserta didik yang berada pada level 0 (visualisasi) belum optimal karena peserta didik belum dapat mengidentifikasi jaring-jaring suatu bangun ruang dengan benar. Peserta didik yang berada pada level 1 (analisis) memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi jaring-jaring suatu bangun ruang dengan benar sehingga visualisasi spasial peserta didik yang berada pada level 1 (analisis) sudah optimal. Peserta didik yang berada pada level 2 (deduksi informal) memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi jaring-jaring suatu bangun ruang dengan benar yang disebut dengan visualisasi spasial. Sedangkan peserta didik yang berada pada level 3 (deduksi) memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi jaring-jaring suatu bangun ruang dengan benar yang disebut dengan visualisasi spasial.

4. Simpulan

Hasil dari penelitian ini adalah (1) deskripsi proses berpikir menurut level berpikir Van Hiele yaitu: (a) peserta didik level 0 cenderung mengenal bentuk-bentuk geometri dari karakteristik visual yang tampak, (b) peserta didik level 1 menggunakan sifat dari bangun geometri untuk mendefinisikan secara lisan suatu bangun geometri walaupun tidak lengkap, (c) peserta didik level 2 mengetahui dan memahami hubungan antar beberapa bangun geometri dengan benar, (d) peserta didik level 3 mengetahui beberapa hukum matematika seperti teorema walaupun belum paham mengapa sesuatu dijadikan teorema, dan (2) kemampuan spasial berdasarkan level berpikir Van Hiele yaitu: (a) peserta didik level 0 memiliki rotasi spasial dan visualisasi spasial yang belum optimal, (b) peserta didik level 1 memiliki persepsi spasial, rotasi spasial, dan visualisasi spasial, (c) peserta didik level 2 memiliki persepsi spasial dan rotasi spasial, dan (d) peserta didik level 3 memiliki persepsi spasial dan rotasi spasial.

Referensi

- [1] Abdussakir A 2012 Pembelajaran geometri sesuai teori Van Hiele *Madrasah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 2(1) doi: <http://dx.doi.org/10.18860/jt.v2i1.1832>
- [2] Safrina K, Ikhsan M & Ahmad A 2014 Peningkatan kemampuan pemecahan masalah geometri melalui pembelajaran kooperatif berbasis teori Van Hiele *Jurnal Didaktik Matematika* 1(1) pp 9—20
- [3] Mulyana E 2003 Masalah ketidaktepatan istilah dan simbol dalam geometri SLTP Kelas 1 *Makalah. FPMIPA UPI*
- [4] Prastyaningsih A W 2015 Tahap berpikir siswa dalam belajar geometri pada pokok bahasan dimensi tiga berdasarkan tahap berpikir Van Hiele ditinjau dari kecerdasan visual-spasial siswa kelas X SMAN 1 Surakarta

-
- [5] Faradhila N, Sujadi I & Kuswardi Y 2013 Eksperimentasi model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) pada materi pokok luas permukaan serta volume prisma dan limas ditinjau dari kemampuan spasial siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 2 Kartasura tahun ajaran 2011/2012 *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi* 1(1) pp 1-8
- [6] Oktaviana R 2016 *Peran kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan geometri*. Dipresentasikan pada Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I) Universitas Muhammadiyah Surakarta
- [7] Sofyana A U & Budiarto M T 2013 Profil keterampilan geometri siswa SMP dalam memecahkan masalah geometri berdasarkan level perkembangan berfikir Van Hiele. *MATEHdunesa*, 2(1)
- [8] Musa L A D 2016 Level berpikir geometri menurut teori Van Hiele berdasarkan kemampuan geometri dan perbedaan gender siswa kelas VII SMPN 8 Pare-Pare *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 4(2) pp 103—116
-