

Edi Syahputra
UPI Edg.

PROCEEDINGS

International Seminar Educational Comparative in Curriculum for Active Learning Between Indonesia and Malaysia

Editors :

Hansiwany Kamarga

Abdul Razaq Ahmad

Wan Hasmah Bt Wan Mamat

Organised by

Himpunan Pengembang Kurikulum Indonesia

In collaboration with

Indonesia University of Education

Universiti Kebangsaan Malaysia

Universiti Malaya



Proceeding of International Seminar on Educational Comparative in Curriculum for Active Learning Between Indonesia and Malaysia

Edited : Hansiswany Kamarga, Abdul Razaq Ahmad, Wan Hasmah Bt Wan Mamat
Bandung : Himpunan Pengembang Kurikulum Indonesia (HIPKIN), 2011.

ISBN : 978-602-9098-12-9

Editors :

Hansiswany Kamarga
Abdul Razaq Ahmad
Wan Hasmah Bt Wan Mamat

Published in cooperation with Indonesia University of Education, University Kebangsaan Malaysia and Universiti Malaya.

Layout and Design by Widiyanto Nugroho

Publisher :

RIZQI PRESS

Jl. Cidadap Girang 26
Ledeng Bandung 40143

Telp. (022) 2005869 Fax. (022) 2003656

**Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002
tentang Hak Cipta**

Pasal 72:

1. Barangsiapa dengan sengaja atau tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000 (lima milyar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

THE CONFERENCE

The Committee

Steering Committee

Chairperson : Prof. Dr. Said Hamid Hasan, MA
Head of Himpunan Pengembang Kurikulum
Indonesia (HIPKIN)

Members : Prof. Dr. Ishak Abdulhak, M.Pd.
Indonesia University of Education
Prof. Madya Dr. Abdul Razaq Ahmad
Universiti Kebangsaan Malaysia
Prof. Madya Dr. Wan Hasmah Bt Wan Mamat
Universiti Malaya

Organising Committee

Chairperson : Prof. Dr. Hansiswany Kamarga, M.Pd
Secretary : Dr. H. Aziz, Mahfuddin, M.Pd
Deputy Secretary : Dr. Amay Suherman, M.Pd.
Secretariat Members : Dr. Iwa Kuntadi, M.Pd.
Popon Marriam
Pedra Herdi
Yayat Ruhiyat
Monica M Batubara
Endang Purwati

Treasurer : Dr. Hj. Erliany Syaodih, M.Pd.

Sections

**Paper, Presentations and
Equipment Decoration** : Dr. Wahyu Sundayana, M.Pd.
Dedy Suryana
Pariyal
Marcy Saartje Ferdinandus
Ina Rosbaniar
TimTim Tauhidin
Yanti Kadar
Welly Ardiansyah
Nurlaelah
Yogi Tjiptosari

Public Relation : Dr. Dinn Wahyudin, MA
Cepi Riana
Kapraja Sangaji
Suardi
Ahmad Setiawan

TABLE OF CONTENTS

PREFACE	iii
TABLE OF CONTENTS	iv
THE CONFERENCE	v
The Committee	v
Conference Theme	vii
Conference Programme	viii
PLENARY PAPERS	
1. <i>A Keynote Address on Active Learning</i>	3
2. <i>Active Learning : Konsep dan Penerapannya</i>	10
3. <i>Linking University and Community: A Case Study of Action Learning</i>	21
4. <i>Model Pembelajaran Berbasis Active Learning</i>	31
PARALLEL PAPERS	
Sub-theme 1 : The Development of Active Learning Models	39
Sub-theme 2 : Curriculum Development based on Active Learning	229
Sub-theme 3 : Educational Comparative for Active Learning Between Indonesia and Malaysia	439

10. Metode Pembelajaran multi level berbasis Cooperatif learning untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. SRI WIDANINGSIH
11. Pembelajaran Aktif di Klinik pada Pendidikan Tahap Profesi Keperawatan ANAH SASMITA
12. Cooperative Learning sebagai Salah Satu Alternatif Pembelajaran Berbasis Aktif CINTA KOMARA
13. Active Learning dan Penggunaannya dalam Algoritma Komputer ELIS RATNA WULAN
14. Penerapan Kemahiran Kerjasama Kumpulan Dalam Persekitaran Pembelajaran Berorientasikan HALIZAH AWANG, ROHAYU RODDIN, MAZIANA MOHAMED, AZMANIRAH BT AB. RAHMAN, YUSMARWATI YUSOF
15. Keberkesanan Teknik Jigsaw terhadap Pencapaian Pelajar dalam Lukisan Kejuruteraan MAZIANA MOHAMED, AZMANIRAH ABD RAHMAN, ROHAYU RODDIN, HALIZAH AWANG, YUSMARWATI YUSOF

Sub-theme 2b

Venue : Hortensia (1st floor room)
Chair : Dedy Sunarya
OC : Fernando, Lani Ardiani
1. Salah Tanggapan Pelajar Terhadap Istilah- Istilah Arab Islam Dalam Buku Teks Pendidikan Islam Sekolah Menengah ROSNAH BINTI TAHAR, NIK MOHD RAHIMI NIK YUSOFF, AZMAN BIN MOHAMAD
2. Multicultural Education: Managing Diversity in Malaysian Primary Schools LILY ANAK ADENG, SARIMAH MOHAMED, PARILAH M. SHAH,
3. Implementation of Curriculum on Improving Spatial Ability with Realistic Mathematics Approach EDY SYAHPUTRA
4. Pemikiran Inventif Skil SHANTI A/P RAMASAMY, RAZAQ BIN AHMAD
5. Empati Sejarah Dalam Kalangan Guru Mata Pelajaran Sejarah di Malaysia SITI HAWA ABDULLAH
6. Kepentingan Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan Dalam Pengajaran Berkesan SYAFARENA MOHAMED ZUHDI, ZOLKEPLI HARON
7. Pengembangan Kurikulum Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang RINO
8. Kemahiran Asas Matematik Dalam Kalangan Pelajar Berumur 11 Hingga 14 Tahun TARZIMAH BINTI TAMBYCHIK, THAMBY SUBAHAN BIN MOHD MEERAH, ZAHARA BINTI AZIZ
9. Keperluan Pelaksanaan Program Transisi Bagi Pelajar Bermasalah Pembelajaran PUTRI LILY SURIANA, BAHARUDIN, HASNAH TORAN

IMPLEMENTATION OF CURRICULUM ON IMPROVING SPATIAL ABILITY WITH REALISTIC MATHEMATICS APPROACH

EDI SYAHPUTRA

ABSTRACT

Implementation of curriculum is an integral part of the learning process at school. There are five pillars of learning in the implementation of the curriculum that must be interpreted carefully for learning to produce the expected outputs. Until now, spatial ability is not explicitly and specifically stated in the curriculum in Indonesia. Whereas spatial ability is important in everyday human life as well as for students at school. Some research indicates that realistic mathematics approach can significantly increase students' spatial ability.

Key words: Curriculum, Spatial Ability, Realistic Mathematics

PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan suatu alat yang utama bagi perkembangan pendidikan. Di negara manapun di dunia ini, pendidikannya pasti mengacu pada suatu kurikulum tertentu. Demikian pentingnya kurikulum ini sampai-sampai Nasution (2006) mengemukakan bahwa: "barangsiapa yang menguasai kurikulum memegang nasib bangsa dan negara". Dapat dipahami betapa pentingnya usaha mengembangkan kurikulum itu. Oleh sebab setiap guru dan orang yang berhubungan dengan pendidikan disuatu negara merupakan kunci utama dalam pelaksanaan kurikulum, maka ia harus pula memahami seluk-beluk kurikulum. hingga batas tertentu.

Dalam Permendiknas no. 22 Tahun 2006 dinyatakan bahwa Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dikembangkan oleh sekolah dan komite sekolah berpedoman pada standar kompetensi lulusan dan standar isi serta panduan penyusunan kurikulum yang dibuat oleh BNSP. Tidak kurang terdapat 7 prinsip dalam pengembangan kurikulum, 4 diantaranya adalah: (1) berpusat pada potensi, perkembangan kebutuhan dan kepentingan peserta didik (2) keragaman siswa dan kondisi daerah (3) tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi & seni (4) relevan dengan kebutuhan hidup.

Keempat prinsip di atas berkaitan dengan kemampuan spasial (*spatial ability*) yang sangat penting untuk mengembangkan potensi peserta didik, sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Jika dipandang dari konteks kehidupan sehari-hari kemampuan spasial perlu ditingkatkan, hal ini mengacu dari pendapat Barke dan Engida (2001) yang mengemukakan bahwa kemampuan spasial merupakan faktor kecerdasan utama yang tidak hanya penting untuk matematika dan science, tetapi juga perlu untuk keberhasilan dalam banyak profesi. Sedangkan Gardner (dalam Republika on line, 2008) yang pada intinya menulis bahwa anak membutuhkan kemampuan spasial dalam aktivitas bereksplorasi.

Pendekatan pembelajaran matematika realistik adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang 'real' bagi siswa, menekankan ketrampilan '*proses of doing mathematics*', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Pada pendekatan ini peran guru tak lebih dari seorang fasilitator, moderator atau evaluator sementara siswa berfikir, mengkomunikasikan penalarannya, Berkolaborasi menghargai pendapat orang lain.

PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)

Pada Permendiknas No. 22 Tahun 2006, pelaksanaan kurikulum dengan menegakkan 5 pilar belajar yaitu: (1) belajar untuk beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME (2) belajar untuk memahami dan menghayati (3) belajar agar mampu berbuat yang efektif (4) belajar untuk hidup bersama dan berguna untuk orang lain dan (5) belajar untuk menemukan jati diri melalui belajar aktif, kreatif, efektif dan senang.

Berkaitan dengan pilar kelima yaitu “belajar untuk menemukan jati diri melalui belajar aktif, kreatif, efektif dan senang” dapat diterapkan suatu pendekatan pembelajaran matematika realistik. Pendekatan matematika realistik dapat membuat siswa belajar secara aktif dan kreatif serta menyenangkan.

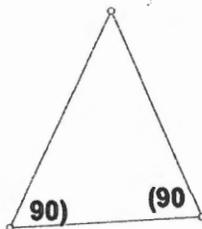
2. Kemampuan Spasial

Pada 2003 matematika merupakan domain penilaian utama PISA dan di dalamnya tercakup empat subdomain, yang salah satu diantaranya adalah kemampuan spasial siswa. Disamping topik kemampuan spasial yang perlu mendapat perhatian dengan sungguh-sungguh oleh para guru, yang tidak kalah pentingnya adalah bagaimana cara penyampaian topik tersebut kepada para siswa.

Hasil penelitian Fauzan (1996) menemukan beberapa kelemahan kemampuan spasial siswa antara lain:

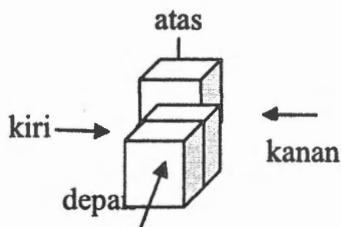
- 1) persepsi siswa terikat pada tampilan gambar
- 2) siswa membutuhkan bantuan peraga untuk menjawab hampir setiap pertanyaan yang diajukan
- 3) siswa tidak menguasai konsep-konsep geometri dasar

Lebih lanjut Fauzan memaparkan kelemahan-kelemahan siswa kelas I SMA tersebut. Sebagai contoh ditemukannya siswa yang tidak menguasai konsep sudut siku-siku. Salah seorang siswa yang diberi kode nama KRP menggambar segitiga dan besar sudutnya seperti Gambar 1.



Gambar 1 Hasil Pekerjaan Siswa pada Penelitian Fauzan (1996)

Contoh lainnya adalah ketika siswa disuguhkan gambar bentuk bangunan seperti Gambar 2, dan siswa diminta menggambar bangun tersebut yang dilihat tepat dari depan. Siswa yang diberi kode nama PRP melukis seperti Gambar 3.

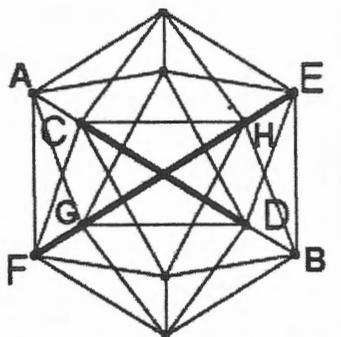


Gambar 2 Soal yang Disuguhkan Kepada Siswa, Siswa Diminta Menggambar Bangun ini Jika Dilihat Tepat dari Depan (Fauzan, 1996)



Gambar 3 Hasil Pekerjaan Siswa Jika Bangun pada Gambar 2 Dilihat Tepat dari Depan

Fakta berikutnya adalah hasil penelitian Ryu, Yeong, dan Song (2007) yang menemukan dalam penelitiannya, dari 7 siswa berbakat matematika yang ditelitinya, 5 diantaranya mengalami kesulitan membayangkan obyek 3 dimensi dalam ruang yang digambarkan pada bidang datar. Kesalahan-kesalahan siswa yang ditemukannya antara lain adalah Ketergantungan siswa pada fakta visual, misalnya siswa X berfikir $FE > CD$ karena $FE = AB$ dan $AB > CD$. Sementara siswa Y berfikir EF lebih panjang dari CD karena adanya GF dan HE , sehingga $CD = GH$ (Gambar 4)



Gambar 4 Membandingkan Panjang Ruas Garis FE dengan Ruas Garis CD

Kemampuan spasial siswa yang rendah disebabkan oleh karena penekanan pembelajaran geometri oleh guru cenderung pada pemberian informasi yang sifatnya mekanis dan menghafal. Misalnya menentukan banyak rusuk kubus, menghitung luas bidang sisi, menghitung volum tanpa penekanan yang memadai pada aspek keruangan dari bangun geometri yang dipelajari (Fauzan, 1996). Topik yang penting namun kalau cara pengajarannya tidak menarik minat siswa, maka hasil pembelajaran yang diperoleh siswa tidak akan maksimal.

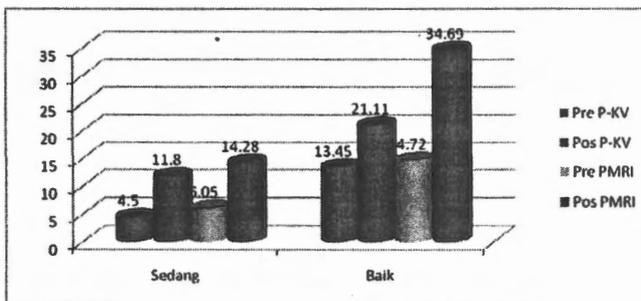
3. Pendekatan Matematika Realistik

Secara umum, pendekatan matematika realistik terdiri dari lima karakteristik yaitu: (1) penggunaan "konteks real" sebagai titik tolak belajar matematika; (2) penggunaan "model" yang menekankan penyelesaian secara informal sebelum menggunakan cara

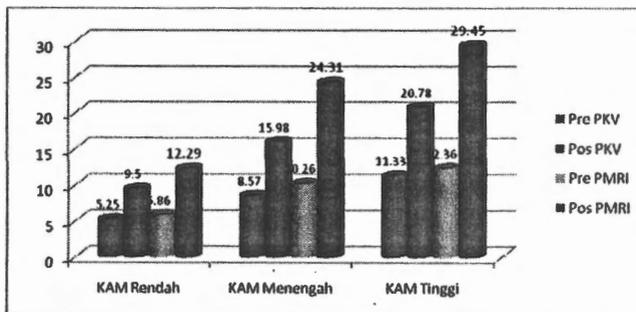
formal atau rumus; (3) mengaitkan sesama topik dalam matematika; (4) penggunaan metode interaktif dalam belajar matematika dan (5) menghargai variasi jawaban dan kontribusi siswa.

Anh Le (2006) dalam penelitiannya mengajar geometri di Middle School Vietnam yang menerapkan pembelajaran matematika realistik menemukan bahwa siswa terdorong untuk membangun pengetahuan mereka secara gradual dari informal ke formal. Keaktifan dan kreativitas siswa meningkat selama pembelajaran menggunakan *Realistic Mathematics Education* (RME). Pembelajaran menggunakan RME memungkinkan siswa untuk “menemukan” kembali pengetahuan matematika dan sebahagian besar siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi sesama mereka. Anh Le merekomendasikan untuk mempertimbangkan pengajaran geometri menggunakan RME di Vietnam. Berikutnya Anh Le melaporkan bahwa penggunaan pembelajaran RME di Vietnam secara signifikan meningkatkan prestasi matematika siswa, khususnya siswa di daerah perkotaan mempunyai prestasi lebih tinggi dari siswa di daerah pedesaan dan daerah terpencil. Pembelajaran menggunakan RME pada kelompok siswa berkemampuan rendah sangat dianjurkan, karena siswa berkesempatan untuk menggunakan matematika informal.

Syahputra (2011) dalam penelitiannya menemukan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan spasial siswa setelah diberikan pembelajaran matematika realistik. Gambar 1 dan Gambar 2 menunjukkan skor kemampuan spasial siswa ditinjau dari kategori sekolah dan kemampuan awal matematika siswa serta perbandingannya jika siswa mendapat pembelajaran secara konvensional.



Gambar 1 Skor Kemampuan Spasial Siswa Ditinjau dari Kategori Sekolah dan Pendekatan Pembelajaran



Gambar 2 Skor Kemampuan Spasial Siswa Ditinjau dari Kelompok KAM dan Pendekatan Pembelajaran

PENUTUP

Penerapan kurikulum khususnya dalam implementasinya pada proses pembelajaran matematika disekolah-sekolah di Indonesia menurut pengamatan penulis belum sepenuhnya dilaksanakan dengan tepat. Diperlukan penekanan dan penajaman pada 5 pilar pelaksanaan kurikulum khususnya berkaitan dengan pilar ke 2 dan ke 5 yaitu: “belajar untuk memahami dan menghayati” dan “belajar untuk menemukan jati diri melalui belajar aktif, kreatif, efektif dan senang”. Pendekatan pembelajaran matematika khususnya geometri dengan pendekatan matematika realistik dapat memberikan pemahaman yang mendalam pada diri siswa terhadap konsep materi geometri ruang yang terkait dengan kemampuan spasial. Strategi berfikir siswa menyelesaikan masalah spasial telah menggunakan strategi holistik. Dalam hal ini siswa dapat merepresentasi dan memanipulasi informasi spasial suatu obyek secara utuh dengan imajinasi mental. Siswa dapat merepresentasikan hasil dari suatu stimulus gambar jika gambar itu dirotasi, atau dipandang dari sudut pandang tertentu.

Kualitas proses pembelajaran secara bertahap bertambah baik dari satu pertemuan ke pertemuan berikutnya. Bertambah baiknya kualitas proses pembelajaran dilihat dari semakin antusiasnya siswa mengikuti pembelajaran dari satu pertemuan ke pertemuan berikutnya. Siswa menunjukkan sikap percaya diri, kegigihan menyelesaikan masalah, menunjukkan fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematika, menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi, dapat menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, menunjukkan refleksibilitas untuk memonitor belajar geometri, dan menunjukkan sikap kooperatif.

Progres peningkatan kemampuan spasial dalam proses pembelajaran dapat dipantau oleh guru. Misalnya pertanyaan siswa yang semakin kritis, pernyataan dan tanggapan siswa terhadap persoalan yang diberikan kepadanya, serta aktivitas dan kerjasama dalam kelompok belajar siswa selama proses pembelajaran di dalam kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anh, Le, T. (2006). *Applying Realistic Mathematics Education in Vietnam: Teaching Middle School Geometry*. Potsdam: Disertasi Universitas Potsdam
- Barke, H.D., and Engida, T., (2001). *Structural Chemistry and Spatial Ability in Different Cultures*, Research in Europe: University of Muenster
- Fauzan, A. (1996). *Penelusuran Kemampuan Persepsi Ruang Siswa Kelas I SMU di Propinsi Sumatera Barat*. (Tesis). Surabaya: Program Pascasarjana IKIP Surabaya
- Nasution, S. (2006) *Asas-asas Kurikulum, Edisi Kedua*, Jakarta: Penerbit Bumi Aksara
- Permendiknas. (2006) *Nomor 22 Lampiran (Standar Isi) pdf*
- Pusat Kurikulum , Balitbang Depdiknas,. (2003). *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMP/MI*,. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Republika On Line (2008). *Melihat Dari Mata Pengamat Dunia*. Diakses tgl. 24 Maret 2009
- Ryu, H. A.; Yeong, O. C.; dan Song, H. S. (2007). *Mathematically Gifted Students' Spatial Visualization Ability of Solid Figures*, The International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol.4, pp.137-144. Seoul:PME diakses 24 Nopember 2008
- Syahputra, Edi., (2009), *Profil Kemampuan Ruang Guru SMP di Medan*. Jurnal Pendidikan Matematika, Pascasarjana unimed.
- Syahputra, Edi., (2011). *Meningkatkan Kemampuan Spasial dan Disposisi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Geometri Berbantuan Program Cabri 3-D dengan Pendekatan PMRI*. Pascasarjana UPI.