PROFIL KEMAMPUAN BERFIKIR GEOMETRI BERDASARKAN LANGKAH POLYA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR SMPN 3 PLOSOKLATEN

SKRIPSI

Diajukan Untuk Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Nusantara PGRI Kediri

OLEH :

DISCA WAHYU MAWARNI
NIM. 11.1.01.05.0060

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2015

Skripsi oleh:

DISCA WAHYU MAWARNI

NPM : 11.1.01.05.0060

Judul :

KEMAMPUAN BERFIKIR GEOMETRI BERDASARKAN LANGKAH POLYA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika FKIP UNP Kediri

Tanggal : 4 September 2015

Pembimbing I	Pembimbing II
Khomsatun Ni'mah.M.Pd	Lina Rihatul Hima,S.Si.,M.Pd
NIDN.0703018502	NIDN.0730128505

Skripsi oleh

DISCAWAHYU MAWARNI

NPM : 11.1.01.05.0060

Judul :

PROFIL KEMAMPUAN BERFIKIR GEOMETRI BERDASARKAN LANGKAH POLYA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR SMPN 3 PLOSOKLATEN

Telah Dipertahankan Di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal : 4 September 2015

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji : Tanda Tangan

1. Ketua : Drs. Setya Adi Sancaya, M.Pd
2. Penguji I : Lina Rihatul Hima, S.Si, M.Pd
3. Penguji II : Khomsatun Ni'mah, M.Pd.

Mengetahui,
Dekan FKIP

Dr. Hj. Sri Panca Setyawati, M.Pd
NIDN. 07 – 1604 – 6202

:::

PROFIL KEMAMPUAN BERFIKIR GEOMETRI BERDASARKAN LANGKAH POLYA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR SMPN 3 PLOSOKLATEN

Disca Wahyu Mawarni
11.1.01.05.0060
FKIP – Pendidikan Matematika
Discawahyumawarni@yahoo.com
Khomsatun Ni'mah M.Pd dan Lina Rihatul Hima, S.Si., M.Pd
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan dan pengalaman peneliti, bahwa pembelajaran matematika masih bersifat pasif karena sebagian siswa cenderung kurang aktif saat pembelajaran berlangsung di kelas karena pembelajara yang diberikan membosankan bagi siswa. Hal tersebut Nampak dari keramaian dan kurangnya keaktifan siswa untuk memunculkan kemampuan berfikir geometri pada pembelajaran matematika khususnya matri geometri bangun ruang

Permasalahan penelitian ini adalah (1) Bagaimanakah profil kemampuan berfikir geometri siswa dengan *langkah polya*?Bagaimanakah penerapan *langkah* polya terhadap materi bangun ruang sisi datar?

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan subyekpenelitian siswa kelas VIII-B SMP Negri 3 Plosoklaten. Penelitian ini dilaksanakan dengan memberikan soal pre test dan post test menggunakan instrumen berupa RPP, Lembar Observasi Siswa, Wawancara, dan Hasil Belajar.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) Melalui pembelajaran *langkah polya* yang sudah diberikan pada materi geometri (bangun ruang sisi datar) mampu membuat siswa dapat mengeluarkan ide/gagasan dalam kemampuan berfikir geometri yang masuk dalam tiga kategori yaitu sangat baik, baik, cukup baik (2) Melalui pembelajaran *Langkah polya* pada pemberian soal pre test dan post test terbukti dapat meningkatkan ketelitian dan hasil belajar siswa

Berdasarkan simpulan hasil penelitianini, direkomendasikan: (1) Tujuan pokok penggunaan *Langkah Polya* adalah untuk mengembangkan kemampuan serta ketelitian kerjasama dan kemampuan berfikir geometri dalam menyelesaikan soal. Oleh sebab itu guru sebagai pelaksana pembelajaran harus mengutamakan proses yang mendukung terciptanya suasana siswa aktif dan teliti. (2) Guru masih perlu meneliti terus menerus, untuk membuktikan apakah *Langkah Polya* sesuai dengan karakteristik materi dan siswa.

.

Kata Kunci : Model Pembelajaran Langkah Polya, Kemampuan Berfikir Geometri Siswa, Hasil Belajar

I. LATAR BELAKANG

Perkembangan ilmu telah banyak pengaruhnya bagi kehidupan manusia, berbagai kemudahan hidup telah banyak dirasakan, semua ini telah menumbuhkan keyakinan bahwa ilmu merupakan suatu sarana yang penting bagi kehidupan bahkan lebih jauh ilmu dianggap sebagai dasar bagi suatu ukuran kebenaran. Ilmu pengetahuan membatasi kegiatannya hanya pada fenomena-fenomena yang entah langsung atau tidak langsung dialami oleh panca indera. Ilmu sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pendidikan, karena pendidikan merupakan proses pembinaan dan pengembangan sumber daya manusia yang akan berguna untuk mencerdaskan kehidupan bangsa.

Dalam pendidikan terdapat sasaran dan tujuan seperti tujuan nasional, institusional, kurikuler, dan instruksional. Berkaitan dengan tujuan instruksional guru dan siswa merupakan komponen yang sangat penting yang menjadi penentu bagi tercapainya suatu tujuan instruksional. Tujuan instruksional menjadi tolak ukur keberhasilan proses belajar mengajar utamanya pada pelajaran matematika. Sedangkan pelajaran matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam bidang ilmu pendidikan. Apabila dilihat dari sudut pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, pelajaran matematika termasuk kelompok ilmu-ilmu eksakta, yang lebih banyak memerlukan pemahaman daripada hafalan.

Matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, dan banyak memperdayakan. Hal ini membuktikan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika, karena kebanyakan dari mereka bukan memahami konsepnya melainkan hanya menghapalnya. Sedangkan penguasaan siswa terhadap pelajaran matematika sangat rendah, terbukti dengan hasil pada setiap ujian nasional yang menunjukan bahwa nilai matematika selalu dibawah rata-rata.

Geometri merupakan salah satu cabang dari matematika yang memuat konsep mengenai titik, garis, bidang, ruang dan benda-benda ruang beserta sifat-sifatnya dan ukuran-ukuranya, serta hubunganya antara satu dengan yang lain (Moeharti, 1986 dalam Ibnu Ngatoillah jurnal.unimus). Salah satu topik dalam geometri yang dipelajari oleh siswa jenjang Sekolah Menengah Pertama adalah mengenai bangun ruang sisi datar. Materi bangun ruang sisi datar yang diajarkan tersebut meliputi konsep kedudukan titik, garis, bidang, ruang. Sebelumnya telah dilakukan penelitian terkait konsep kedudukan titik, garis,

bidang, ruang. Berdasarkan penelitian tersebut dapat diidentifikasikan beberapa hambatan belajar *(learning obstacle)* yang dialami siswa SMP pada pembelajaran mengenai konsep volume pada bangun ruang sisi datar.

Untuk menyelesaikan masalah dalam matematika, diperlukan langkah-langkah yang sistematis agar proses penyelesaiannya mudah dan terarah. Pemecahan masalah merupakan suatu cara belajar yang dianggap efisien dalam usaha untuk mencapai tujuan pengajaran, salah satunya dengan *heuristik* pemecahan masalah menurut Polya. Berdasarkan pendapat Ruseffendi (1991), "Polya menyajikan teknik pemecahan-pemecahan masalah yang tidak hanya menarik, tetapi juga dimaksudkan untuk meyakinkan konsep-konsep yang dipelajari selama belajar matematika. Teknik/strateginya disebut *Heuristik* (memberi kesempatan menemukan), merupakan strategi yang membantu dalam menyelesaikan soal-soal matematika".

Polya dalam bukunya *How To Solve It*,Memberikan saran untuk mengajar mahasiswa matematika dan mini ensiklopedia istilah *heuristic*. Memperkenalkan 4 Langkah dalam menyelesaikan masalah yang heuristik. *Heuristik* adalah suatu langkah-langkah umum yang memandu pemecahan masalah dalam menemukan solusi masalah. Heuristik ini tidak menjamin solusi yang tepat, tapi hanya memandu dalam menemukan solusi dan tidak menuntut langkah berurutan. Langkah tersebut adalah Memahami masalah, Merencanakan pemecahan, Melaksanakan Rencana, Melihat kembali

Dengan melihat pengalaman dan kenyataan adanya fenomena tersebut, tampak menarik apabila diteliti secara khusus mengenai kesulitan siswa terhadap mata pelajaran matematika. Pada kesempatan ini penulis akan membahas tentang hal tersebut melalui judul:."Profil Kemampuan Berfikir Siswa Berdasarkan Langkah Polya Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar"

II. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yaitu pendekatan penelitian yang berlandaskan filsafat *postpositivisme*, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah dimana peneliti menjadi instrumen kunci (Sugiyono, 2010:15). Dalam pengambilan subjek penelitian dilakukan dengan cara *purposive*. Pengambilan secara *purposive* yaitu dipilih dengan pertimbangan dan tujuan tertentu. Tujuan tertentu tersebut yaitu untuk mendeskripikan kemampuan berfikir siswa berdasarkan langkah polya yang dimiliki masing-masing siswa.

Dalam menentukan subjek yang akan dilakukan peneliti, peneliti berkonsultasi dengan guru matematika kelas IX untuk menentukan kelas mana yang akan digunakan sebagai subjek penelitian. Kriteria subjek yang akan digunakan adalah kelas itu sudah menempuh materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil diskusi guru mata pelajaran matematika, dipilih kelas IX-B sebagai subjek penelitian karena kelas IX-B dilihat memiliki kemampuan berfikir yang heterogen.

Kelas IX-B terdiri dari 39 siswa. Dari hasil *pre test* yang dilakukan seluruh siswa dan hasil observasi kemampuan berfikir siswa, selanjutnya hasil tersebut dikaji oleh peneliti untuk menentukan subjek penelitian. Siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian sebanyak 5 siswa yaitu siswa yang memiliki gaya belajar secara homogen.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi siswa, lembar soal tes, dan lembar wawancara siswa. Observasi dilakukan untuk memperoleh data kemampuan berfikir yang dimiliki siswa pada saat dilaksanakan proses pembelajaran. Lembar tes digunakan untuk mengetahui kemampuan menggunakan langkah polya oleh siswa. Lembar wawancara digunakan untuk memperoleh informasi terkait dengan konflik kognitif yang dialami siswa beserta faktor penyebabnya yang disesuaikan dengan kemampuan berfikir tentang bangun ruang sisi datar menggunakan langkah polya yang dimiliki siswa. Instrumen-instrumen tersebut telah divalidasi eksternal oleh orang 2 orang yang ahli sesuai bidangnya.

Teknis analisis data dalam penelitian ini menggunakan model miles and Huberman. Aktifitas dalam analisis ini adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

1. Reduksi data

Dalam hal ini reduksi data dengan mengklasifikasikan hasil dari tes dengan kemampuan C1 sampai C4 sesuai tahapan berpikir.

a) Data Tes Hasil Belajar

Soal tes yang diberikan oleh peneliti yaitu berjumlah 5 butir soal dengan komposisi :

Soal untuk C1 = 1 butir

Soal untuk C2 = 2 butir

Soal untuk C3 = 1 butir

Soal untuk C4 = 1 butir

Skor untuk

$$Cx = \frac{skor\ yang\ diperoleh\ siswa\ Cx}{skor\ maksimum\ Cx}\ x\ 10$$

Dimana Cx = tahapan kemampuan berpikir $x = 1,2,\ldots,4$.

Analisis data yang digunakan yaitu menggunkaan skala 1 – 10, siswa dikatakan dapat memenuhi tahapan kemampuan berpikir C1 sampai dengan C4 jika pada tiap tahapan dapat

memenuhi kriteria minimal baik. (Arikunto, 2009:245)

Tabel 2.1

persentase skor *x*

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41%% - 60%	Cukup Baik
21% - 40%	Kurang Baik
0% - 20%	Tidak Baik

b) Data Wawancara

Analisis data yang digunakan dalam wawancara yaitu berupa lembar pedoman wawancara, merupakan alat bantu kedua yang digunakan untuk memudahkan peneliti memperoleh berbagai informasi terkait dengan kemampuan berfikir siswa beserta faktor pendukungnya.

Tabel 2.2

Kategori wawancara

No	Variabel	Indikator
1	Pemahaman	Pemahaman tentang soal tes yang dikerjakan
2	Perencanaan	Dapat memilih cara yang tepat, Alasan memilih cara
3	Penyelesaian	Cara yang digunakan untuk menyelesaikan
4	Pengecekan ulang	Melakukan pengecekan pengerjaan soal

c) Data Observasi

Observasi yang digunakan oleh peneliti yaitu berupa observasi aktivitas siswa. Lembar observasi siswa terdiri dari dua kategori, yaitu lembar observasi aktifitas pembelajaran dan lembar observasi kemampuan berfikir geometri. Lembar observasi tersebut masing-masing diukur dengan menggunakan skala likert, yaitu pernyataan dijawab mulai jawaban paling positif sampai paling negative yaitu 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup), 1 (kurang) (Sugiyono, 2010: 135).

$$\text{Nilai (N)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{skor\ maks.}$$

lalu dikategorikan berdasarkan kriteria nilai yang didapatkan.

Tabel 2.3

kategori nilai

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41%% - 60%	Cukup Baik
21% - 40%	Kurang Baik

2. Penyajian data

Setelah data direduksi data di disajikan dalam bentuk tabel. Melalui penyajian tersebut data lebih mudah untuk dipahami dan dapat dengan mudah untuk melakukan tahap selajutnya.

3. Penarikan kesimpulan.

Langkah ketiga adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan yang dikemukakan masih bersifat sementara dan akan berubah jika tidak ditemukan bukti – bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan selanjutnya. Dengan demikian kesimpulan dalam penelitian kualitatif mungkin dapat menjawab pertanyaan penelitian yang dituliskan sejak awal tetapi mungkin juga tidak, karena masalah dan pertanyaan dalam penelitian kualitatif bersifat sementara dan akan berkembang setelah peneliti berada di lapangan. Kesimpulan dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu obyek yang sebelumnya masih remang – remang.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap hasil analisis data penelitian terkait kemampuan berfikir siswa di kelas IX di SMP Negeri 3 Plosoklaten Kediri yang dilihat dari gaya belajar masing-masing siswa, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan berfikir geometri berdasarkan langkah polya
   a. Untuk kemampuan berfikir geometri 2 siswa kelas atas pada hasil wawancara yang terdiri dari A1 dan A2 dihasilkan siswa yang sangat baik karena dari hasil pengerjaanya siswa mampu menyelesaikan soal lebih dari satu cara dengan baik dan benar.
   b. Untuk kemampuan berfikir geometri 2 siswa kelas tengah pada hasil wawancara yang terdiri dari B1 dan B2 dihasilkan siswa yang cukup baik karena dari hasil pengerjaanya siswa mampu menyelesaikan soal lebih dari satu cara dengan baik dan benar tetapi ada beberapa soal yang belum diselesaikan menggunakan lebih dari satu cara.
   c. Untuk kemampuan berfikir geometri 2 siswa kelas bawah pada hasil wawancara yang terdiri dari C1 dan C2 dihasilkan siswa yang mampu menyelesaikan soal lebih dari satu cara tetapi cara yang lainya masih salah.

.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berfikir yang sama tetapi , mengalami pemahaman dan ketelitian yang penyebabnya berbeda-beda.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.

Dahlan, Jarnawi A. 2012. Implementasi Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif Dalam Upaya Meningkatkan High Order Mathematical Thinking Siswa. *Jurnal Pendidikan,* (Online), 13 (2): 65-76, tersedia: http://www.academia.edu, diunduh 13 Desember 2014.

DePorter, B. & Hernacki, M. 1992. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman Dan Menyenangkan.* Terjemahan Alwiyah. 2013. Bandung: Kaifa.

Sudana, I Nyoman. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Konflik Kognitif Terhadap Pemahaman Konsep Sains Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Smp Negeri 3 Semarapura. *Jurnal Ilmiah Disdikpora Kabupaten Kabupaten Klungkung,* (Online), Vol. II No. 1, tersedia: http://www.jurnalklungkung.com, diunduh 13 Desember 2014.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D).* Bandung: ALFABETA.