

ISSN: 1907-7157

J. Pend. Mat. & Sains Vol 7 No 1 (April 2012)

Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains

Memuat hasil-hasil penelitian bidang pendidikan matematika dan sains



Diterbitkan oleh
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Medan

ISSN:1907-7157

Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains

Pembina	: Prof. Dr. Ibnu Hajar, M. Si (Rektor) Prof. Dr. Khairil Ansari, M. Si (Pembantu Rektor I) Prof. Drs. Motlan, M. Sc, Ph. D
Ketua Dewan Penyunting	: Motlan
Wakil Ketua Dewan Penyunting	: Pasar Maulim Silitonga
Sekretaris Penyunting	: Martina Restuati Asrin Lubis
Penyunting Pelaksana	: Zainuddin Hasrudin Lubis Marabangun Harahap Waminton Rajagukguk
Penyunting Ahli	: A.K.Prodjosantoso (UNY) Ali Imran (UNP) Pargaulan Siagian (Unimed) Elly Julia (Unimed) Simson Tarigan (Unimed) Mukhtar (Unimed)
Tata Usaha	: Zulkifli Lince, S. Pd Rosita Saragih, S. Si

Alamat Penyunting dan Tata Usaha: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar-Medan Estate-Medan 20221. Telepon (061)6625970 e-mail: J_sains@yahoo.com

Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains diterbitkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan.

Naskah yang dimuat dalam jurnal ini merupakan hasil penelitian dan kajian ilmiah dalam bidang Pendidikan Matematika dan Sains.

Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains

ISSN:1907-7157

J. Pend. Mat. & Sains Vol 7 No 1 (April 2012)

DAFTAR ISI

- Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing pada Pokok Bahasan Limit dan Kekontinuan Sebagai Upaya Meningkatkan Komunikasi Matematis dan Kreatifitas Berpikir Mahasiswa Prihatin Ningsih Sagala (1-6)
- Analisis Miskonsepsi Siswa Sma pada Pokok Bahasan Kesetimbangan Kimia di Kabupaten Deli Serdang Zainuddin Muchtar¹ dan Yasinta (7-13)
- Studi Kontribusi Kemampuan Penalaran Formal Terhadap Prestasi Belajar Siswa-Siswa kelas II SMU Negeri Kodya Pekanbaru Hafni Indriati Nasution (14-16)
- Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Terintegrasi Pendidikan Karakter Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Kesetimbangan Kimia di Sma Nurfajriani, Hamela sari Sitompul (17-23)
- Pengaruh Penggunaan Media Animasi Flash Dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (Stad) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Sma Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid Amser Simanjuntak , Wesly Hutabarat dan Risky (24-29)
- Pengaruh Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Numbered Head Together (Nht) Dengan Media Power Point untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Struktur Atom Di Sma N. 1 Pegajahan Wesly Hutabarat, Amser Simanjuntak dan Julkifri Hutasoit (30-34)
- Meningkatkan Hasil Belajar Mekanika Fluida Mahasiswa Pendidikan Kimia C 2010 Dengan Metode Problem Solving Togi Tampubolon (35-40)

STUDI KONTRIBUSI KEMAMPUAN PENALARAN FORMAL TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA-SISWA KELAS II SMU NEGERI KODYA PEKANBARU

Hafni Indriati Nasution¹

¹ Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan, Sumatera Utara

ABSTRAK

Bidang studi kimia sebagai salah satu bagian dari sains dengan bermacam-macam konsep dan ide-ide yang selalu berkembang, menuntut keterampilan berfikir siswa untuk menyelesaikannya. Salah satu aspek keterampilan berfikir adalah kemampuan penalaran formal. Penelitian ini akan melihat kontribusi kemampuan penalaran formal terhadap prestasi belajar kimia, melihat apakah kemampuan penalaran formal siswa pria berbeda dengan kemampuan penalaran formal siswa wanita, dan apakah prestasi belajar kimia siswa pria berbeda dengan prestasi belajar kimia siswa wanita.

Penelitian ini dilakukan di Daerah Tingkat II Kodya Pekanbaru. Populasi penelitian ini adalah siswa-siswa kelas II SMU Negeri Daerah Tingkat II Kodya Pekanbaru. Pengambilan sampel dilakukan secara acak. Ada 8 SMU Negeri yang siswanya terambil sebagai sampel penelitian ini yaitu SMU Negeri 1, SMU Negeri 2, SMU Negeri 3, SMU Negeri 4, SMU Negeri 5, SMU Negeri 7, SMU Negeri 8, SMU Negeri 9. Adapun jumlah siswa yang diteliti sebanyak 569 siswa, terdiri dari 251 siswa pria dan 318 siswa wanita.

Untuk pengumpulan data digunakan dua macam alat ukur yaitu alat ukur kemampuan penalaran formal TOLT (Test Of Logical Thinking) dan alat ukur prestasi kimia yang terdiri dari tiga pokok bahasan yaitu termokimia, laju reaksi, dan kesetimbangan kimia.

Pengolahan data menggunakan teknik analisa korelasi product momen dan uji-t. pengolahan data menggunakan bantuan computer.

Kesimpulan yang diperoleh dari analisa data menunjukkan bahwa :

- 1. Terdapat korelasi yang positif dan sangat signifikan antara kemampuan penalaran formal dan prestasi belajar kimia siswa kelas II SMU Negeri Pekanbaru. Berarti kemampuan penalaran formal memberikan sumbangan yang berarti terhadap variasi prestasi belajar.*
- 2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar kimia siswa pria dan siswa wanita, dalam hal ini prestasi belajar kimia siswa wanita lebih baik.*
- 3. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa pria dengan siswa wanita.*
- 4. Kira-kira 45 % siswa telah berada pada tahap kemampuan penalaran formal.*

Kata kunci: Keterampilan berpikir, Penalaran Formal, Prestasi Belajar

PENDAHULUAN

Adanya kecenderungan banyaknya siswa yang memperoleh mutu hasil belajar rendah merupakan salah satu permasalahan sentral dibidang pendidikan. Khususnya mutu pendidikan kimia siswa SMU Pekanbaru dengan rata-rata NEM 4,77 pada tahun 2000 menunjukkan mutu daya serap yang rendah.

Gejala tersebut kiranya merupakan tantangan, terutama para pendidik untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran. Pengkajian tentang factor-factor yang mempengaruhi mutu hasil belajar siswa merupakan langkah pertama yang harus dilakukan, agar untuk selanjutnya dapat menetapkan langkah-langkah yang tepat dalam rangka perbaikan mutu hasil belajar.

Banyaknya tulisan telah mengemukakan pentingnya perkembangan kognitif sebagai variable yang mengantarai belajar sains. Apabila dilakukan pengkajian kurikulum, maka akan tampak bahwa berfikir formal memang diperlukan untuk mempelajari banyak konsep yang diajarkan pada pelajaran sains di SMP, SMU, dan Perguruan Tinggi. Sementara itu di beberapa Negara lain telah dikemukakan bukti bahwa mayoritas siswa sekolah menengah pertama, dan sekolah menengah atas (Chiapetta, 1976) dan bagian cukup besar mahasiswa perguruan tinggi (Renner dan Lawson, 1975) tidak mampu menggunakan operasi formal dalam memecahkan masalah (Muhammad Nur, 1987 : 82).

Sebagai salah satu warga Negara yang telah memilih bidang pendidikan untuk pengabdian kepada bangsa, khususnya bidang pendidikan kimia, maka penulis tertarik akan mengamati factor-factor yang mempengaruhi prestasi belajar kimia, khususnya kemampuan penalaran formal.

Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dirumuskan masalah sebagai berikut :

- 1) Seberapa besar sumbangan kemampuan penalaran formal terhadap prestasi belajar kimia siswa SMUN Pekanbaru.
- 2) Apakah ada perbedaan yang berarti antara prestasi belajar kimia siswa pria dengan siswa wanita SMUN kelas II Pekanbaru.
- 3) Apakah ada perbedaan yang berarti antara kemampuan penalaran formal siswa pria dengan siswa wanita SMUN kelas II Pekanbaru.

Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

- 1) Hubungan dan sumbangan kemampuan penalaran formal siswa terhadap prestasi ilmu kimia.
- 2) Perbedaan prestasi kimia siswa pria dan siswa wanita.
- 3) Perbedaan kemampuan penalaran formal siswa pria dan wanita.

METODE PENELITIAN

Defenisi Operasi Variabel

Agar tidak terjadi salah penafsiran terhadap variable yang ada dalam penelitian ini, berikut ini dikemukakan defenisi operasional variable :

- a. Kemampuan Penalaran Formal adalah skor (nilai) kemampuan penalaran formal yang diukur dengan Tes Kemampuan Penalaran Formal (TKPF) yang diadaptasi dari Test Of Logical Thinking (TOLT).
- b. Prestasi belajar kimia adalah nilai yang mencerminkan penguasaan terhadap materi pelajaran kimia (Termokimia, laju reaksi, dan kesetimbangan kimia) untuk siswa kelas II SMU.

Pengumpulan Data

Untuk mengetahui prestasi kimia perlu disusun alat ukur. Alat ukur yang disusun berupa tes objektif pilihan berganda, dengan lima pilihan. Butir-butir tes disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku di SMU Negeri Pekanbaru.

Untuk menjaga butir-butir tes sesuai dengan apa yang diajarkan, peneliti mengadakan wawancara dengan guru kelas. Pokok bahasan yang diperhatikan dalam penelitian ini ialah yang sesuai dengan kurikulum kelas II SMU Negeri (Cawu I : yaitu termokimia, laju reaksi, dan kesetimbangan kimia).

Masing-masing pokok bahasan disusun 25 butir soal. Dengan demikian ada 75 butir soal yang diujikan.

Alat ukur TKPF (Tes Kemampuan Penalaran Formal) ialah hasil adaptasi dari TOLT (Test of logical thinking) untuk setting Indonesia oleh Dr. Muhammad Nur. TOLT dirancang oleh Tobin dan Copie, 1980 untuk menentukan tingkat penalaran individu seperti yang diurai dalam teori Piaget. Pemakaian latihan ukur TKPF pada penelitian ini dikarenakan alat ukur TKPF ini telah dinyatakan memenuhi syarat alat ukur (Reliabilitas dan Validitas) oleh Muhammad Nur berdasarkan uji coba di SMA Surabaya.

Teknik Analisa Data

Teknik analisa yang digunakan disesuaikan dengan hipotesis yang diajukan. Ada tiga hipotesis yang diajukan. Pertama, terdapat korelasi yang positif dan signifikan antara kemampuan penalaran formal dan prestasi kimia siswa. Kedua, tidak ada perbedaan prestasi kimia siswa pria dan wanita. Ketiga, tidak ada perbedaan kemampuan formal antara siswa pria dan wanita.

Untuk hipotesis pertama, digunakan teknik korelasi Pearson Product Moment, sedangkan untuk menguji hipotesis yang kedua dan ketiga, digunakan uji t.

Hasil Penelitian

Dengan bantuan Microsoft Excel diperoleh korelasi antara kemampuan penalaran formal dan prestasi kimia sebesar 0,2244. Untuk menguji signifikan koefisien korelasi digunakan uji t. diperoleh $t = 5,5035$.

Sedangkan $t(569,1\%) = 2,58$, jadi dapat dilihat bahwa thitung lebih besar dari ttabel, baik untuk taraf signifikan 95% maupun 99%. Kesimpulan yang dapat ditarik adalah terdapat korelasi yang positif dan sangat signifikan antara kemampuan siswa kelas II SMUN Kodya Pekanbaru. Dengan perkataan lain kemampuan penalaran formal memberikan sumbangan yang berarti terhadap variasi prestasi kimia. Dengan demikian hipotesis pertama telah teruji (diterima)

Perbedaan Prestasi Kimia Siswa Pria dan Wanita

Dengan bantuan kalkulator fx7200p diperoleh thitung = 2,49 sedangkan ttabel(569,5%) = 1,96 dan ttabel(569,1%) = 2,58, ternyata t hitung lebih besar dari t table (569,5 %), hal ini berarti bahwa ada perbedaan yang berarti antara prestasi kimia siswa pria dan siswa wanita, dengan wanita lebih baik. Untuk mengetahui adakah perbedaan yang signifikan antara skor rata-rata kemampuan penalaran formal siswa pria dan wanita digunakan uji-t.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pada bagian ini akan dikemukakan kesimpulan-kesimpulan berdasarkan hasil analisis data.

- 1) Terdapat korelasi yang positif dan sangat signifikan antara kemampuan penalaran formal dan prestasi kimia siswa kelas II SMU Negeri Pekanbaru. Berarti kemampuan penalaran formal memberikan sumbangan yang berarti terhadap variasi prestasi kimia.
- 2) Terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi kimia pria dan wanita, dalam hal ini prestasi kimia siswa wanita lebih baik.
- 3) Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran formal siswa wanita dan siswa pria.
- 4) Kira-kira 45 % siswa telah berada pada tahap kemampuan penalaran formal.

Saran-Saran

Penelitian ini telah menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang positif dan sangat signifikan antara kemampuan penalaran formal dengan prestasi kimia. Dengan adanya korelasi positif ini, peneliti menyarankan kepada guru-guru kimia khususnya dan guru-guru IPA umumnya agar dapat membantu mengembangkan kemampuan berfikir siswa, khususnya kemampuan penalaran formal yang meliputi penalaran proporsional, pengontrolan variabel, penalaran probabilitas, penalaran korelasional dan penalaran kombinatorial.

DAFTAR PUSTAKA

- Bustam Yusmalia., Penuntun Belajar Kimia, Penerbit Galaxy Puspa Mega, 1996.
- Capie, William., Developmental Pattern Among Formal Reasoning Skill, The University of Georgia Attens, 1981.
- Capie, William & Tobin, Kenneth G., Establishing Alternative Measures of Logical Thinking, A Paper Presented at The Annual Meeting of the American Psychological Association, Montreal, September, 1980.
- Day, R.A / Under Wood A.L., Quantitative Analysis, 4th Edition, Prentice, Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ. USA, 1980.
- Ferguson, George A., Statistical analysis in Psychology and Education, Fourt Edition, Tokyo, Mo. Graw Hill Koyagusha, Ltd., 1976.
- Garnett, Patrick J & Tobin, Kenneth G., Reasoning Pattern of Preservice Elementary and Midle School Science Teachers, Science Education, 1985.
- George, E. Debour., Predicting Continued Participation in College Chemistry Persearch in Science Teaching, Vol 24, September, 1986.
- Hodoyo, Herman., Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaanya di Depan Kelas, Usaha Nasional, 1979.

Inhelder, D & Piaget, Jean., The Growth of Logical Thinking, From Chilhood to Adloescence, London: Routledge & Kegan Paul, Ltd., 1961.

Nur, Muhammad., Suatu Pra Pengamatan Terhadap Kemampuan Penalaran Formal Siswa : Media Pendidikan dan Ilmu Pengethuan, No 25 Tahun X, 1986.

Piaget, Jean & Inhelder, B., the Psychologys of Child, Terjemahan oleh Helen Weaver, London : Routledge & Kegan Paul, 1969.

Purba, Michael., Kimia Untuk SMA, Penerbit Erlangga, 1997.

Sudjana., Metode Statistik, Penerbit Tarsito Bandung, 1982.

Welf, A., A History of Science Technology and Philosopy in The VIII th,Century, London : George Allen & Unwin, Ltd., 1952.

., Resoning Abilities of Secondary School Students Aged 13-16 and Implication for The Teaching of Science, Western Australian College of Advance Education, 1985.