

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DAN KEMAMPUAN PENALARAN TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI SMP NEGERI 20 MEDAN

Ria Lestari

Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Medan
email: rialestari1194@gmail.com

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: (1) perbedaan antara hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran Group Investigation (GI) dan hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran self-directed learning (SDL); (2) perbedaan hasil belajar matematika yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah. Metode penelitian menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain faktorial 2×2 . Teknik analisis data menggunakan ANAVA dua jalur pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa: (1) hasil belajar matematika yang diajar dengan model pembelajaran group investigation (GI) lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran self-directed learning (SDI); (2) terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika siswa dengan kemampuan penalaran tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah.

Kata kunci: model pembelajaran, kemampuan penalaran, hasil belajar matematika

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang sangat penting diajarkan kepada siswa. Matematika juga merupakan sarana berpikir ilmiah yang sangat diperlukan oleh siswa untuk mengembangkan kemampuan logisnya. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), matematika memegang peranan penting karena dalam pembelajaran matematika dituntut untuk berpikir kritis dan teliti untuk mengelola informasi, memecahkan suatu persoalan/permasalahan sehingga berguna baik dalam kehidupan sehari-hari serta sebagai bahasa atau sebagai pengembangan sains dan teknologi.

Matematika dapat mengembangkan kemampuan berpikir, bernalar, mengkomunikasikan gagasan serta dapat mengembangkan aktifitas kreatif dan pemecahan masalah.

Masalah pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan penalaran siswa khususnya pelajaran matematika. Siswa sekedar mengikuti pelajaran matematika yang diajarkan guru di dalam kelas, yaitu dengan hanya mendengarkan ceramah tanpa ada kritik dan respon serta pertanyaan kepada guru sebagai umpan balik.

Oleh karena itu kualitas belajar matematika di Indonesia harus ditingkatkan seiring dengan perkembangan zaman. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa adalah karena banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dipelajari.

Selain itu, model pembelajaran merupakan seperangkat rencana pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran itu sendiri. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.

Dengan memvariasikannya model pembelajaran yang ada, diharapkan proses pembelajaran dapat berjalan efektif dan terasa lebih bermakna bagi siswa. Namun kenyataan dilapangan dalam pembelajaran cenderung model yang digunakan sama. Model yang digunakan kurang melibatkan siswa secara aktif. Siswa kurang diberikan kesempatan untuk mengembangkan ide-idenya.

Salah satu jenis model pembelajaran kooperatif yang dapat mengajarkan siswa keterampilan didalam komunikasi dan proses kelompok yang baik adalah model pembelajaran kooperatif berbentuk grup investigation.

Menurut Slavin (2009:215) Grup investigation memerlukan keterampilan

maksimal siswa. Interksi kooperatif sesama teman sekelas akan mencapai hasil terbaik apabila dilakukan dalam kelompok kecil, dimana pertukaran pemikiran sesama teman sekelas yang dilakukan secara kooperatif bisa terus bertahan sehingga penalaran siswa meningkat.

Model pembelajaran kooperatif tipe grup investigation melati siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri, menggunakan kemampuan penalaran untuk memahami konsep yang dipelajari, serta kemampuan untuk menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, berkesempatan untuk berdiskusi dengan teman, bertanya, dan membagi pengetahuan yang diperoleh pada yang lainnya.

Dalam melaksanakan model pembelajaran kelompok investigasi, guru berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator. Guru berkeliling diantara kelompok-kelompoknya, untuk melihat apakah kelompok itu sedang melakukan pekerjaan dan membantu mencari jalan keluar dari masalah-masalah yang mereka hadapi dalam interaksi kelompok.

Selain model Group Investigation, Model pembelajaran *self-directed learning* (SDL) merupakan salah satu model yang dilakukan oleh individu untuk dirinya sendiri dan bahwa hasil belajar maksimal diperoleh apabila siswa bekerja menurut kecepatannya sendiri, terlibat aktif dalam melaksanakan berbagai tugas belajar khusus, dan mengalami keberhasilan dalam belajar, Uno (dalam Parmadi, 2010). Sedangkan Sunarto (dalam Beratha, 2009) menyatakan bahwa *self-directed learning* (SDL) dapat diartikan sebagai usaha individu untuk melakukan kegiatan belajar secara sendiri maupun dengan bantuan orang lain berdasarkan motivasinya sendiri untuk menguasai suatu materi atau kompetensi tertentu sehingga dapat digunakannya untuk memecahkan masalah yang dijumpai di dunia nyata. SDL menyadarkan dan memberdayakan siswa bahwa belajar adalah tanggung jawab mereka sendiri, di mana proses belajar yang dilakukan berpusat pada siswa (*student centered*). Akibatnya siswa akan menjadi lebih aktif, termotivasi, dan yang terpenting siswa secara mandiri untuk mencari pengetahuannya.

Selain model-model pembelajaran, penalaran juga sangat penting dalam pembelajaran mateamtika, penalaran yaitu bahwa berdasarkan sejumlah proposisi yang diketahui atau dianggap benar kemudian digunakan untuk menyimpulkan sebuah proposisi baru yang sebelumnya tidak diketahui. Penjelasan penalaran sebagai: “Proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”. Secara lebih jelas, penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Untuk memperoleh hasil belajar yang optimal guru dituntut kreatif dalam memvariasi model pembelajaran. Selain itu kemampuan penalaran siswa sangat perlu diperhatikan agar tujuan pendidikan dalam tercapai. Berdasarkan tujuan objektif diatas maka perlu dilakukan sebuah penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran Dan Kemampuan Penalaran Terhadap Hasil Belajar Matematika”.

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 20 Medan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII, yang terdiri dari 4 kelas. Kesemua populasi pada masing-masing kelas diasumsikan memiliki karakteristik yang hampir sama berdasarkan kemampuan akademik siswa.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* dari 2 (dua) kelas yang telah terpilih sebagai sampel penelitian, selanjutnya melalui pengundian maka pada kelas VIII A terpilih sebagai kelas yang diajar dengan model pembelajaran Group Investigation, sedangkan siswa kelas VIII B terpilih sebagai kelas yang diberi perlakuan dengan model Self-Directed Learning.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain faktorial 2 x 2, seperti terlihat pada tabel 1. Yang mengelompokkan model pembelajaran Group Investigation dan model pembelajaran self directed learning.

Tabel 1. Desain Faktorial 2 x 2

Motivasi (B)	Model Pembelajaran (A)	
	GI (A ¹)	SDL (A ²)
Tinggi (B ¹)	A ¹ B ¹	A ² B ¹
Rendah (B ²)	A ¹ B ²	A ² B ²

Keterangan :

- A = Model pembelajaran
- B = Kemampuan Penalaran
- A¹ = Model pembelajaran GI
- A² = Model pembelajaran SDL
- B¹ = Kemampuan penalaran tinggi
- B² = Kemampuan penalaran rendah

A¹B¹ = Hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran GI pada siswa dengan kemampuan penalaran tinggi.

A¹B² = Hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran GI pada siswa dengan kemampuan penalaran rendah.

A²B¹ = Hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran SDL belajar pada siswa dengan kemampuan penalaran tinggi.

A²B² = Hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran SDL belajar pada siswa dengan kemampuan penalaran rendah. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Teknik analisis deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan data penelitian meliputi mean, median, standard deviasi dan kecenderungan data. Teknik analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan teknik analisis varians (ANAVA) dua jalur. Untuk menggunakan ANAVA dua jalur perlu dipenuhi beberapa syarat yaitu : (1) data yang digunakan harus berdistribusi normal, untuk

menguji normalitas data digunakan uji Liliefors, dan (2) data harus memiliki varians populasi homogen, untuk menguji homogenitas varians digunakan uji F (Fisher) dan uji Bartlet. Semua pengujian dilakukan pada taraf $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan analisis varians faktorial 2 x 2. Rangkuman hasil perhitungan Anava dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan rangkuman dibawah maka akan dirinci pengujian hipotesis sebagai berikut:

Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran GI dan SDL

Pengujian hipotesis pertama yang berbunyi: Hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran SDL. Hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

H₀ = Tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI dengan siswa yang diajar dengan pendekatan SDL.

H_a = Siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran SDL.

Tabel 2. Rangkuman Data Hasil Perhitungan Analisis Deskriptif

Model Pembelajaran / Kemampuan Penalaran	GI	SDL	Total
Tinggi	n = 30 \bar{x} = 32 s = 2,41	n = 30 \bar{x} = 28,12 s = 2,84	n = 60 \bar{x} = 29,94 s = 2,71
Rendah	n = 30 \bar{x} = 25,84 s = 2,95	n = 30 \bar{x} = 26,04 s = 4,09	n = 60 \bar{x} = 25,94 s = 3,54
Total	n = 60 \bar{x} = 28,15 s = 2,77	n = 60 \bar{x} = 26,92 s = 3,65	n = 120 \bar{x} = 27,54 s = 3,23

Berdasarkan perhitungan Anava Faktorial 2 x 2 diperoleh $F_{\text{Hitung}} = 29,57$ sedangkan nilai $F_{\text{Tabel}} = 3,968$ untuk dk (1,76) dan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Ternyata nilai $F_{\text{Hitung}} = 29,57 > F_{\text{Tabel}} = 3,968$ sehingga pengujian hipotesis menolak H_0 . Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran GI lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan SDL dapat diterima dan terbukti secara empiris. Hal ini juga terlihat dari rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran GI ($\bar{\alpha} = 28,15$).

Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Siswa dengan kemampuan penalaran tinggi dibanding siswa dengan kemampuan penalaran rendah

Pengujian hipotesis kedua yaitu : hasil belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah. Hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu B_1 = \mu B_2$$

$$H_a : \mu B_1 > \mu B_2$$

H_0 = Tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah.

H_a = Hasil belajar matematika siswa memiliki kemampuan penalaran tinggi lebih tinggi daripada siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Cornelius., (2009:253), *pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi., (2009), *Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Fisher, Alec. 2009. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar* (Sagara, Gugi). Jakarta: Erlangga.
- Gullo, W., (2004:8), *Strategi Belajar Mengajar*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Hake, 2003: Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI.
- Joice dan Weil (dalam Rusman, 2011:133), *Model-Model Pembelajaran*, Penerbit Rajawali Pers, Jakarta.

Berdasarkan perhitungan Anava Faktorial 2 x 2 diperoleh $F_{\text{Hitung}} = 4,43$ sedangkan nilai $F_{\text{Tabel}} = 3,968$ untuk dk (1,76) dan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Ternyata nilai $F_{\text{Hitung}} = 4,43 > F_{\text{Tabel}} = 3,968$ sehingga pengujian hipotesis menolak H_0 . Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan penalaran lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah dapat diterima dan terbukti secara empiris. Hal ini juga terlihat dari rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan kemampuan penalaran tinggi ($\bar{\alpha} = 29,94$) lebih tinggi dari hasil belajar matematika siswa dengan motivasi berprestasi rendah ($\bar{\alpha} = 25,94$).

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan diatas maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 20 Medan yang diajar dengan model pembelajaran Group Investigation (GI) lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran Self-Directed Learning (SDL).
2. Hasil belajar matematika siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang mempunyai kemampuan penalaran rendah.

- Peraturan dirjen Dikdamen No.506/C/PP/2004 (Wardhani, 2008), Tentang indikator-indikator yang menunjukkan penalaran.
- Rusman., (2011), *Model-Model Pembelajaran*, Penerbit Rajawali Pers, Jakarta.
- Siti Wulandari (1202030038) “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Belajar Matematika pada siswa SMP hang Tuah 1 Medan Tahun Pelajaran 2014/2015.”
- Slametto., (2003:2), *Belajar dan Faktor2-Faktor yang Mempengaruhinya*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.