

## PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI MENGGUNAKAN MODEL GI DAN STAD DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR DEDUKTIF DAN MOTIVASI BERPRESTASI

Karjo<sup>1</sup>, Ashadi<sup>2</sup>, Sugiyarto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57216, Indonesia  
[karjoe.kerten23@gmail.com](mailto:karjoe.kerten23@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57216, Indonesia  
[ashadi.uns.ac.id@staff.uns.ac.id](mailto:ashadi.uns.ac.id@staff.uns.ac.id)

<sup>3</sup>Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57216, Indonesia  
[sugiyarto\\_ys@yahoo.com](mailto:sugiyarto_ys@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan *Saintifik* dengan model *GI* dan *STAD* ditinjau dari kemampuan berpikir deduktif dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar. Penelitian ini disusun dalam rancangan faktorial 2x2x2. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 8 Surakarta. Sampel penelitian ditentukan secara acak dengan teknik cluster random sampling terdiri dari dua kelas. Kelas eksperimen I diberi perlakuan menggunakan pendekatan *saintifik* dengan model *STAD* terdiri dari 25 peserta didik dan kelas eksperimen II diberi perlakuan menggunakan pendekatan *saintifik* dengan model *GI* terdiri dari 25 peserta didik. Pengumpulan data menggunakan teknik tes untuk data hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir deduktif, sedangkan angket untuk data motivasi berprestasi. Uji hipotesis penelitian menggunakan anava tiga jalan sel tak sama dengan bantuan *software* SPSS 18. Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian adalah: (1) ada pengaruh pembelajaran *saintifik* dengan model *GI* dan model *STAD* terhadap hasil belajar; (2) ada pengaruh kemampuan berpikir deduktif terhadap hasil belajar; (3) ada pengaruh motivasi berprestasi terhadap hasil belajar; (4) ada interaksi antara pembelajaran *Saintifik* dengan *GI* dan *STAD* dengan kemampuan berpikir deduktif terhadap hasil belajar ; (5) ada interaksi antara pembelajaran *saintifik* dengan *GI* dan *STAD* dengan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar ; (6) tidak ada interaksi antara kemampuan berpikir deduktif dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar; (7) t i d a k ada interaksi antara pembelajaran *saintifik* dengan *GI* dan *STAD* dengan kemampuan berpikir deduktif dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar.

**Kata Kunci :** pendekatan *saintifik*, model kooperatif *group investigation (GI)*, model kooperatif *STAD*, berpikir deduktif, motivasi berprestasi, pencemaran lingkungan.

### Pendahuluan

Pembelajaran biologi yang bermakna merupakan suatu hal yang harus diupayakan oleh setiap guru. Peserta didik mempelajari sesuatu dan dapat menemukan makna, maka makna tersebut akan memberi mereka alasan

untuk belajar. Dengan demikian, motivasi peserta didik untuk belajar, salah satunya disebabkan oleh pembelajaran yang bermakna. Banyak variabel yang menentukan tingkat kebermaknaan suatu pembelajaran di sekolah. Salah satunya adalah strategi

pembelajaran.

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik). Langkah-langkah pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran Kurikulum 2013 semua kegiatan yang terjadi selama belajar di sekolah dan di luar dalam kegiatan kokurikuler dan ekstrakurikuler terjadi proses pembelajaran untuk mengembangkan moral dan perilaku yang terkait dengan sikap. Proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (Permendikbud 81A lampiran IV).

Pendekatan saintifik sangat relevan dengan tiga teori belajar yaitu teori Bruner, teori Piaget, dan teori Vygotsky. Teori belajar Bruner disebut juga teori belajar penemuan. Ada empat hal pokok berkaitan dengan teori belajar Bruner (dalam Carin & Sund, 1975). *Pertama*, individu hanya belajar dan mengembangkan pikirannya apabila ia menggunakan pikirannya. *Kedua*, dengan melakukan proses-proses kognitif dalam proses penemuan, siswa akan memperoleh sensasi dan kepuasan intelektual yang merupakan suatu penghargaan intrinsik. *Ketiga*, satu-satunya cara agar seseorang dapat mempelajari teknik-teknik dalam melakukan penemuan adalah ia memiliki kesempatan untuk melakukan penemuan. *Keempat*, dengan melakukan penemuan maka akan memperkuat retensi ingatan.

Pembelajaran di SMAN Negeri 8 Surakarta kelas X tahun 2013/2014

sudah menerapkan Kurikulum 2013, namun menurut pengamatan peneliti dalam pelaksanaan belum berjalan maksimal. Guru masih banyak yang mengajar dengan cara konvensional, hal ini disebabkan pada umumnya guru belum memahami pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Perubahan mendasar dalam pelaksanaan Kurikulum 2013 adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik. Pembelajaran saintifik memiliki banyak keunggulan namun dalam pelaksanaannya perlu waktu dan proses pemahaman yang komprehensif baik guru maupun peserta didik. Beberapa kendala yang dihadapi antara lain: 1. sulitnya merubah *mindset* guru untuk menggunakan pembelajaran saintifik dan meninggalkan cara konvensional, 2. Sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan cara belajar siswa. 3. Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuainya dengan waktu yang telah ditentukan.

Hasil analisa nilai Ujian Nasional SMA/MA tahun pelajaran 2013/2014 prosentase penguasaan materi soal biologi untuk materi perubahan lingkungan, siswa SMA Negeri 8 Surakarta hanya mencapai 69 %, masih dibawah untuk tingkat kota yaitu Surakarta 84,10 %, tingkat provinsi Jawa Tengah 80,46 % dan tingkat nasional 70,47 %. Selain hasil belajar yang belum maksimal berdasarkan pengamatan peneliti menunjukkan masih banyak (40 %) peserta didik tidak aktif, tidak bergairah dan cenderung belum kreatif. Hal ini ditunjukkan oleh sikap yang kurang antusias ketika pelajaran berlangsung, kegiatan belajar hanya di dominasi oleh anak-anak tertentu yang berkemampuan atas, rendahnya respon umpan balik dari siswa terhadap pertanyaan dan penjelasan guru serta kurangnya konsentrasi siswa pada proses

pembelajaran biologi.

Untuk meningkatkan hasil belajar, keaktifan dan kreativitas peserta didik yang masih rendah, maka diperlukan usaha dari guru untuk merancang pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar siswa, sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa akan meningkat sesuai harapan. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri dari komponen yang saling berhubungan. Komponen-komponen tersebut menjadi pertimbangan guru dalam memilih dan menentukan model-model pembelajaran yang digunakan, (Rusman, 2011:15). Usaha yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan situasi pembelajaran yang membangkitkan motivasi belajar siswa salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran berbasis kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif, terjadi interaksi antara siswa dengan siswa, interaksi antara guru dan siswa, maupun interaksi antara siswa dengan sumber belajar. Diharapkan dengan adanya interaksi tersebut, siswa dapat membangun pengetahuan secara aktif, pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, serta dapat memotivasi peserta didik sehingga mencapai kompetensi yang diharapkan.

Pembelajaran saintifik berbasis konstruktivis dan model kooperatif berbasis kooperatif dan behavioristik. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Pembelajaran saintifik yang diintegrasikan dengan model kooperatif berpotensi mampu meningkatkan hasil belajar. Model kooperatif yang dipilih

untuk dipadukan dengan pendekatan saintifik adalah model kooperatif *Student Team Achievement Divisions (STAD)* dan model kooperatif *Group Investigation (GI)*. Kedua model kooperatif ini dipilih dengan alasan berikut ini. (1) Strategi kooperatif STAD merupakan strategi kooperatif yang paling sederhana, behavioristik, dan masih ada nuansa guru menyampaikan materi pelajaran. (2) Strategi kooperatif GI merupakan model kooperatif yang sangat konstruktivistik, dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi, merupakan strategi kooperatif yang paling kompleks (Ida Bagus Aryana, 2016:5).

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dibedakan menjadi dua jenis yaitu : faktor yang bersumber dari dalam diri manusia yang dapat dibedakan lagi menjadi dua yaitu faktor biologis dan faktor psikologis. Yang dikategorikan faktor biologis antara lain: usia, kematangan, dan kesehatan. Sedangkan faktor psikologis antara lain: kelelahan, suasana hati, motivasi, minat dan kebiasaan belajar, Suharsimi Arikunto (1990:21). Salah satu faktor yang berasal dari dalam diri siswa yang mempengaruhi hasil belajar adalah motivasi. Hamalik (2008:23) menyatakan bahwa motivasi berperan dalam pembelajaran karena dapat menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa, mampu menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan, dorongan, motif, dan minat siswa, dan mampu menciptakan disiplin kelas, sehingga motivasi mampu meningkatkan prestasi belajar siswa. Pada kenyataannya siswa dalam belajar memiliki motivasi berprestasi yang bervariasi, ada siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi, sedang maupun rendah. Namun guru sebagai pendidik sering kurang memperhatikan motivasi siswa dalam belajar.

Faktor internal siswa yang juga perlu diperhatikan guru adalah

kemampuan berpikir atau menalar. Namun kenyataan di lapangan menurut Kamdi (2002:29, bahwa sebagian besar guru belum merancang pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir. Manusia berpikir untuk menemukan pemahaman atau pengertian, pembentukan pendapat, dan kesimpulan atau keputusan dari sesuatu yang dikehendaki (Achmadi, 1998). Ada dua jenis metode dalam menalar yaitu deduktif dan induktif. Deduksi berasal dari bahasa Inggris *deduction* yang berarti penarikan kesimpulan dari keadaan-keadaan yang umum, menemukan yang khusus dari yang umum, lawannya induksi. (W.J.S.Poerwadarminta, 2003: 273). Kemampuan berpikir deduktif merupakan dasar berpikir kritis dalam pengamatan fakta untuk menarik suatu kesimpulan.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMAN 8 Surakarta pada bulan Februari 2014 – Juni 2014. Metode yang digunakan adalah eksperimen kuasi (quasy experiment) mengingat tidak semua variabel dan kondisi eksperimen dapat diatur dan dikendalikan atau dikontrol. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas X MIPA 3 dan MIPA 4. Kelompok eksperimen I dengan pembelajaran saintifik dengan model GI dan kelompok eksperimen II pembelajaran saintifik dengan model STAD. Rancangan penelitian menggunakan desain faktorial, rancangan penelitian Anava tiga jalan 2x2x2. Variable bebas meliputi pembelajaran saintifik dengan model GI dan pembelajaran saintifik dengan model STAD, variable terikat adalah hasil belajar dan variable moderator meliputi kemampuan berpikir deduktif dan motivasi berprestasi. Pengumpulan data menggunakan tes pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar

kemampuan berpikir deduktif, dan angket untuk mengukur data motivasi berprestasi siswa. Data hasil belajar diambil setelah selesai pembelajaran. Data kemampuan berpikir deduktif dan motivasi berprestasi diperoleh sebelum proses pembelajaran. Data yang diperoleh selanjutnya akan di analisis secara deskriptif kemudian dilanjutkan dengan uji anava. Uji statistik dilakukan pada taraf signifikansi 5%. Sebelum dilakukan analisis statistik, dilakukan uji prasyarat yaitu uji homogenitas dan normalitas.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini pada dasarnya dilaksanakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar peserta didik sebagai hasil perlakuan antara penerapan pembelajaran saintifik dengan model GI dan pembelajaran saintifik dengan model STAD dan sebagai variabel moderator mempertimbangkan kemampuan berpikir deduktif dan motivasi berprestasi peserta didik. Deskripsi data hasil belajar dengan pembelajaran saintifik GI dan saintifik STAD di sajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi data hasil belajar dengan pembelajaran saintifik GI dan saintifik STAD.

Model Pembelajaran	N	Mi n	Ma k	Rata-rata	Standar Deviasi
Saintifik- GI	25	50	80	67.23	7.61
Saintifik- STAD	25	75	93	84.56	5.00

Tabel 1 memperlihatkan rata-rata hasil belajar kognitif untuk kelas dengan model pembelajaran saintifik GI sebesar 67,8 sedangkan kelas dengan model pembelajaran saintifik STAD memiliki rata-rata hasil belajar sebesar 84,56. Dari tabel tersebut diketahui bahwa kelas dengan model pembelajaran STAD memiliki nilai rata-rata hasil belajar lebih tinggi dibandingkan kelas GI.

Tabel 2. Deskripsi data hasil belajar kelompok Kemampuan Berpikir Deduktif .

Berpikir Deduktif	N	Min	Mak	Rata-rata	Standar Deviasi
Tinggi	26	63	93	78,35	9,42
Rendah	24	50	90	73,44	12,04

Tabel 2 memperlihatkan rata-rata hasil belajar siswa dengan kemampuan berpikir deduktif tinggi sebesar 78,88, sedangkan siswa dengan kemampuan berpikir deduktif rendah memiliki rata-rata hasil belajar sebesar 73,92. Dari tabel tersebut diketahui bahwa kelas dengan kemampuan berpikir deduktif tinggi memiliki nilai rata-rata hasil belajar lebih tinggi dibandingkan siswa dengan kemampuan berpikir deduktif rendah.

Tabel 3. Deskripsi data hasil belajar kelompok Motivasi Berprestasi

Motivasi Berprestasi	N	Min	Mak	Rata-rata	Standar Deviasi
Tinggi	28	65	93	79,89	8,48
Rendah	22	50	92	71,89	11,60

Tabel 3 memperlihatkan rata-rata hasil siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi sebesar 80,82, sedangkan siswa dengan motivasi berprestasi rendah memiliki rata-rata hasil belajar sebesar 71,00. Dari tabel tersebut diketahui bahwa siswa dengan motivasi berprestasi tinggi memiliki nilai rata-rata hasil belajar lebih tinggi dibandingkan siswa dengan motivasi berprestasi rendah.

Tabel 4. Data Hasil Uji Normalitas

No	Uji Normalitas	N	Signifikan	Ket
1	Hasil Belajar Kelompok Sainifik-GI	25	0,098	Normal
2	Hasil Belajar Kelompok Sainifik-STAD	25	0,200	Normal
3	Hasil Belajar Kemampuan Berpikir Deduktif Tinggi	26	0,200	Normal
4	Hasil Belajar Kemampuan Berpikir Deduktif Rendah	24	0,160	Normal
5	Hasil Belajar Motivasi Berprestasi Tinggi	28	0,082	Normal
6	Hasil Belajar Motivasi Berprestasi Rendah	22	0,200	Normal

Tabel 4 menunjukkan bahwa uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup>* memiliki taraf signifikansi lebih besar 0.05 maka keseluruhan data dinyatakan berdistribusi normal. Sehingga hasil belajar untuk faktor pendekatan pembelajaran, kemampuan berpikir deduktif, dan motivasi berprestasi berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 5. Data Hasil Uji Homogenitas

No	Uji Normalitas	Signifikan	Ket
1	Model Pembelajaran	0,063	Homogen
2	Kemampuan Berpikir Deduktif	0,187	Homogen
3	Motivasi Berprestasi	0,200	Homogen

Berdasarkan tabel 5 uji homogenitas hasil belajar kognitif dengan model pembelajaran, kemampuan berpikir deduktif, dan motivasi belajar menggunakan uji *Levene's* memiliki nilai signifikansi  $\geq 0,05$  berarti data homogen.

Data yang diperoleh selanjutnya akan diolah menggunakan analisis statistik anava 2x2x2. Rangkuman hasil uji Anava disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Varians

Hipotesis	F <sub>hitung</sub>	P <sub>value</sub>	Keputusan	Kesimpulan
Model	265,57	0,000	Ho ditolak	Ada pengaruh
Berpikir_Deduktif	17,02	0,000	Ho ditolak	Ada pengaruh
Motivasi	60,45	0,000	Ho ditolak	Ada pengaruh
Model * B_Deduktif	5,56	0,023	Ho ditolak	Ada pengaruh interaksi
Model * Motivasi	5,02	0,030	Ho ditolak	Ada pengaruh interaksi
B_Deduktif * Motivasi	0,75	0,392	Ho diterima	Tidak ada pengaruh interaksi
Model * B_Deduktif * Motivasi	2,93	0,094	Ho diterima	Tidak ada pengaruh interaksi

### 1. Hipotesis Pertama

Hasil uji anova terhadap variabel bebas yaitu hasil belajar didapatkan nilai signifikansi lebih kecil 0.05 yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran Biologi menggunakan model STAD dan model GI terhadap hasil belajar siswa pada materi ajar pencemaran lingkungan. Pembelajaran Biologi menggunakan model STAD mendapatkan nilai hasil belajar lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran Biologi menggunakan model GI. Sejalan dengan hasil penelitian Fahrurrozi, Ali Mahmudi (2014) bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dalam setting pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih efektif dibandingkan dengan PBM dalam setting pembelajaran kooperatif tipe GI. Pembelajaran Biologi dengan menggunakan model STAD sesuai dengan kriteria pelajaran Biologi itu sendiri dan karakter kemampuan siswa SMA Negeri 8 Surakarta yang cenderung kemampuan menengah ke bawah, sehingga dalam pembelajaran masih diperlukan peran aktif guru. Berbeda dengan model kooperatif

GI yang dalam pembelajaran siswa dituntut untuk kreatif dan mandiri dalam menentukan tema dan cara menyelesaikan masalah.

### 2. Hipotesis kedua

Hipotesis kedua menyatakan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir deduktif terhadap hasil belajar siswa pada materi ajar pencemaran. Hal ini bisa ditunjukkan oleh nilai signifikansi pada hasil belajar yang lebih kecil 0.05 yang berarti bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir deduktif terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar pada aspek kognitif siswa dengan kemampuan berpikir deduktif tinggi yang dimiliki siswa adalah 78,099 sedangkan rata-rata hasil belajar siswa dengan kemampuan berpikir deduktif rendah yang dimiliki siswa 73,621. Dari kedua rata-rata pada masing-masing aspek yang dimiliki siswa terlihat bahwa hasil belajar siswa pada kelompok siswa dengan kemampuan berpikir deduktif tinggi lebih besar dibandingkan dengan siswa dengan kemampuan berpikir deduktif rendah. Setelah dilakukan uji analisis data dengan menggunakan SPSS, ternyata mendapatkan nilai signifikansi < 0,05 yang berarti bahwa ada pengaruh kemampuan berpikir deduktif terhadap hasil belajar. Ada korelasi antara tingkat berpikir dan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam, Nordland dan De Vito dalam Lawson (1995). Menurut teori perkembangan Piaget, siswa SMA telah memasuki tahap perkembangan kognitif tahapan operasional formal. Pada tahap ini siswa telah dapat berpikir secara abstrak, menalar logis, dan menarik

kesimpulan dari informasi yang tersedia, yaitu kemampuan membuat deduksi untuk menarik suatu kesimpulan, membandingkan, menganalisis dengan berpikir menalar logis, Kuswana (2011:76). Sehingga dari uraian di atas maka dapat dinyatakan bahwa tinggi rendahnya kemampuan berpikir deduktif berpengaruh pada hasil belajar yang dicapai oleh siswa.

### 3. Hipotesis ketiga

Hipotesis ketiga berbunyi bahwa terdapat pengaruh motivasi berprestasi terhadap hasil belajar siswa pada materi ajar pencemaran, karena nilai signifikansi lebih kecil 0.05. Motivasi berprestasi adalah dorongan yang muncul pada diri siswa untuk mencapai prestasi. Dorongan ini dapat berasal dari dalam diri siswa maupun dari luar dirinya. Dorongan dari dalam diri lebih kuat pengaruhnya terhadap tindakan yang dilakukan. Dengan adanya dorongan untuk berprestasi, maka siswa akan melakukan tindakan-tindakan yang menunjang tercapainya prestasi yang diharapkan. Menurut Wahyudi (2012) bahwa siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi cenderung memiliki keinginan yang besar untuk berhasil dalam mengikuti pelajaran. Sehingga terlihat selalu aktif dalam mencari sumber pembelajaran dari berbagai media.

### 4. Hipotesis keempat

Hasil uji anova didapatkan nilai signifikansi lebih kecil 0.05 yang berarti menyatakan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran *STAD* dan *GI* dengan kemampuan berpikir deduktif terhadap hasil belajar siswa pada materi ajar pencemaran lingkungan kelas X MIPA SMA

Negeri 8 Surakarta. Pernyataan di atas menunjukkan bahwa siswa pada kelas dengan pembelajarannya menggunakan model *STAD* dengan rata-rata kemampuan berpikir deduktif tinggi memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelas yang menggunakan model *GI* dengan rata-rata kemampuan berpikir deduktif rendah. Berdasar hasil analisis varians diperoleh nilai signifikansi antara model pembelajaran dengan kemampuan berpikir deduktif terhadap hasil belajar sebesar  $0,036 < 0,05$  yang berarti terdapat pengaruh interaksi penggunaan model pembelajaran dengan kemampuan berpikir deduktif terhadap hasil belajar pada materi ajar pencemaran siswa kelas X SMA Negeri 8 Surakarta.

### 5. Hipotesis kelima

Hasil uji anava menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi penggunaan pembelajaran saintifik dan *STAD* dengan motivasi berprestasi karena nilai signifikansi lebih kecil 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang ditunjang dengan motivasi berprestasi dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada materi ajar pencemaran lingkungan. Adanya interaksi antara penggunaan model pembelajaran dengan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar dapat dijelaskan sebagai berikut: siswa dalam kelas yang menggunakan model pembelajaran *STAD* dikelompokkan berdasarkan kemampuannya, akan melakukan kegiatan belajar dengan saling berinteraksi antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan kemampuan yang rendah. Siswa yang berkemampuan tinggi akan memberikan penjelasan dan

menuntun siswa yang berkemampuan rendah. Sementara siswa yang berkemampuan rendah akan memperoleh penjelasan dari temannya yang berkemampuan tinggi dengan cara yang relatif lebih mudah diterima karena dalam umur yang sebaya. Dengan cara demikian, siswa yang berkemampuan rendah akan mudah memahami materi, sementara yang berkemampuan tinggi akan semakin baik dalam memahami materi.

#### **6. Hipotesis keenam**

Hasil uji anova menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara kemampuan berpikir deduktif dengan motivasi belajar terhadap hasil belajar karena taraf signifikansi bernilai lebih besar dari 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir deduktif dan motivasi berprestasi tidak saling menunjang dalam mempengaruhi hasil belajar pada materi ajar pencemaran lingkungan. Tidak adanya interaksi antara kemampuan berpikir deduktif dengan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir deduktif tinggi dan motivasi tinggi belum tentu memiliki hasil belajar yang tinggi begitu juga dengan siswa yang memiliki kemampuan berpikir deduktif rendah dan motivasi rendah belum tentu memiliki hasil belajar yang rendah. Kemampuan berpikir berpengaruh terhadap komunikasi ilmiah siswa. Siswa formal mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dari kemampuan subjek konkrit terhadap hasil belajar, Nuryani Rustaman (1990).

#### **7. Hipotesis ketujuh**

Hasil uji anova

menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan model STAD dan GI, kemampuan berpikir deduktif, dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar pada materi ajar pencemaran lingkungan karena nilai signifikasinya lebih dari 0.05. Tidak terdapatnya pengaruh interaksi antara penggunaan model STAD dan GI, kemampuan berpikir deduktif dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar peserta didik dapat dijelaskan dengan hasil rerata yang menunjukkan bahwa penggunaan model STAD lebih baik dari pada model GI, hasil belajar peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir deduktif tinggi lebih baik daripada peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir deduktif rendah, hasil belajar peserta didik yang memiliki Motivasi Berprestasi tinggi lebih baik daripada peserta didik yang memiliki motivasi berprestasi rendah. Dengan demikian dapat dikatakan penggunaan model belajar, kemampuan berpikir deduktif dan motivasi berprestasi merupakan variabel yang saling independen, tidak memberikan pengaruh secara bersama-sama terhadap hasil belajar siswa.

Sejalan dengan penelitian Dina Mayadiana (2012) menyimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara faktor tes kemampuan awal matematis dan pembelajaran terhadap kemampuan penalaran deduktif matematis. Dari kedua model pembelajaran di atas, model STAD memiliki pengaruh yang lebih kuat dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran STAD, siswa dapat bekerja sama antar sesama teman dengan tingkat kemampuan yang

berbeda. Dengan pembelajaran ini, efek pembelajaran lebih berkesan sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

### Kesimpulan dan Rekomendasi

Berdasarkan analisis dan pembahasan hasil penelitian, dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut: (1) Ada pengaruh penerapan pembelajaran saintifik dengan model kooperatif STAD dan GI terhadap hasil belajar biologi materi pencemaran lingkungan, model kooperatif STAD lebih efektif dibanding model kooperatif GI. (2) Ada pengaruh kemampuan berpikir deduktif dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar biologi materi pencemaran lingkungan. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir deduktif tinggi memperoleh hasil belajar lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir deduktif rendah. Peserta didik yang memiliki motivasi berprestasi tinggi memperoleh hasil belajar lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang memiliki motivasi berprestasi rendah. (3) Ada interaksi antara model pembelajaran dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar biologi materi pencemaran lingkungan. (4) Ada interaksi antara model pembelajaran dengan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar biologi materi pencemaran lingkungan. (5) Tidak ada interaksi yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran, kemampuan berpikir deduktif, dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar biologi materi pencemaran lingkungan siswa kelas X SMAN 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014.

Adapun saran yang disampaikan dalam penelitian ini bagi guru adalah: Guru diharapkan menyiapkan diri untuk dapat menyelenggarakan kegiatan pembelajaran pendekatan

saintifik dengan model STAD dan GI dengan cara berdiskusi dengan rekan guru ataupun dengan membaca buku dan mencari sumber di internet. Bagi peneliti: Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian sejenis dengan materi yang berbeda. Sedang bagi Sekolah hendaknya memfasilitasi guru dalam mengembangkan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan model STAD dan GI.

### Daftar Pustaka

- Achmadi, asmori. (2001). *Filsafat Umum*. Jakarta : Rajawali Pers
- Anita Lie. (2007). *Cooperative Learning*. Jakarta: PT Gramedia. Cet. Ke-5.
- Carin, A.A. & Sund, R.B. (1975). *Teaching Science through Discovery, 3<sup>rd</sup> Ed.* Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Baskoro Adi Prayitno, Bowo Sugiharto, Wahyu. (2013). Penerapan Integrasi Sintaks Inkuiri Dan STAD (INSTAD) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas Vii-D SMPN 27 Surakarta. *Jurnal Penelitian Bioedukasi*, 6 (1), 34-38.
- Ennis, Robert H. (1991). A Concept of Critical Thinking. *Harvard Educational Review*, Vol 32(1), 81-111.
- Fahrurrozi, Ali Mahmudi. (2014). Pengaruh PBM Dalam Setting Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dan GI Terhadap Prestasi Belajar Dan Kecerdasan Emosional Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika UNY*, 1 (1), 1-11.
- Hamalik. O. (2008). *Proses belajar mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Ida Bagus Putu Aryana. (2006). Pengaruh Penerapan Model Belajar Berdasarkan Masalah Dan Model Pengajaran Langsung Dipandu,

- Strategi Kooperatif Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, No. 4 Th. XXXIX : 695-713
- Joyce, B. and Weil, M. (1996). *Models of Teaching*. (3<sup>rd</sup>.Ed.) Singapore:
- Jujun Suriasumantri. (2005). *Filsafat Ilmu*. Jakarta: Sinar Harapan.
- Iskandar. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.
- Kamdi, W. (2002). Mengajar Berdasarkan Model Dimensi Belajar. *Gentengkali: Jurnal Guruan Dasar dan Menengah*. 4 (5 dan 6): 29-35.
- Kasihani Kasbolah E.S. 2001. *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru*. Malang: Universitas Malang.
- Kuswana, W. S., (2011). *Taksonomi Berpikir*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Lawson, A.E. (1992). The Development of Reasoning Among College Biology Student A Review of Research. *Journal of College Science Teaching*, XXI (6):338-346.
- McClelland, D. (1987). *The Achievement Motive*. New York: Appleton Century Crofts Inc
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 81A Tahun 2013 tentang *Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*.
- Poerwadarminto, W.J.S. (2003). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rustaman, N.Y., et al. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Slavin Robert E. (2008). *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktek*. Bandung: Nusa Media
- Sugiyono. (2008). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wahyudi. (2012). *Memahami Motivasi Berprestasi Siswa*. Pontianak: FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Winkel, W.S. (1986). *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia.