

**Prestasi Belajar Biologi Pada Kompetensi Dasar Bioteknologi Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) Disertai *Hand Out* dan Model Pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) Ditinjau Dari Intelegensi Siswa\***

(Hasil Penelitian Studi Kasus Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2005/2006).

Runtut Prih Utami\*\*

**ABSTRAK**

Makalah ini merupakan hasil penelitian studi kasus siswa kelas X di SMA Negeri 1 Karanganyar tahun ajaran 2005/2006. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui : (1) perbedaan pengaruh antara model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) disertai *Hand Out* terhadap prestasi belajar biologi, (2) perbedaan pengaruh antara IQ siswa tinggi dan IQ siswa rendah terhadap prestasi belajar biologi, (3) interaksi antara model pembelajaran dengan IQ siswa terhadap prestasi belajar biologi.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2006, menggunakan metode eksperimen dengan mengambil dua kelompok secara acak. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 1 Karanganyar tahun pelajaran 2005/2006. Sampel dalam penelitian ini adalah enam kelas yang diambil secara acak dengan melalui undian, sebagai kelas kontrol adalah kelas X1, X4, dan X6, sedangkan kelas eksperimennya adalah kelas X2, X3, dan X5. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes, dokumentasi, angket dan observasi. Data dianalisis dengan teknik Anava tiga jalan yang dilanjutkan dengan uji Scheffe.

Dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa : (1) terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) disertai *Hand Out* dan model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) terhadap prestasi belajar biologi, (2) terdapat pengaruh antara IQ siswa tinggi dan IQ siswa rendah terhadap prestasi belajar biologi, (3) tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan IQ siswa terhadap prestasi belajar biologi.

*Keywords* : PBI, SSCS, prestasi, intelegensi

## A. PENDAHULUAN

Pendidikan dewasa ini menghadapi tantangan yang cukup berat, karena pendidikan dianggap sebagai sebuah jawaban atas kesulitan-kesulitan ekonomi dan sosial di dalam masyarakat. Pendidikan adalah masalah yang kompleks, bukan saja karena pendidikan dipengaruhi oleh banyak faktor tetapi secara jelas dapat dilihat bahwa pendidikan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan. Oleh sebab itu kualitas pendidikan Indonesia harus ditingkatkan baik melalui peningkatan kualitas pembelajaran maupun kualitas tenaga pengajar/guru.

Melihat masih rendahnya mutu pendidikan di Indonesia pada umumnya dan masih rendahnya prestasi belajar siswa Sekolah Menengah Atas pada khususnya maka perlu dilakukan pembaharuan di bidang pendidikan. Menurut Nurhadi dan Agus Gerrad Senduk (2003: 1) bahwa “dalam konteks pembaharuan pendidikan ada tiga isu utama yang perlu disoroti, yaitu pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran dan efektivitas metode pembelajaran.”

Pengajaran biologi yang berlangsung di Sekolah Menengah Atas (SMA) pada umumnya kurang memperhatikan proses berpikir siswa dan pengembangan keterampilan berpikir siswa.

\* Makalah ini disampaikan pada semiloka nasional Active Learning di UNS 2009

\*\* Dosen Prodi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Hal ini salah satunya disebabkan oleh penyelenggaraan pengajaran biologi yang masih dilakukan dengan model konvensional. Model konvensional ini merupakan pengajaran dengan metode ceramah klasikal. Pengajaran dengan model ini kurang melibatkan keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran model ceramah klasikal mempunyai banyak kelemahan, diantaranya peran guru dalam pembelajaran ini lebih dominan (*teaching center*), siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi.

Pernyataan di atas sesuai dengan pendapat Mulyani Sumantri dan Johar Permana (2001 : 118-119), bahwa metode ceramah memiliki banyak kelemahan, yaitu:

- (1) dapat menimbulkan kejenuhan pada peserta didik apalagi bila guru kurang dapat mengorganisasikannya;
- (2) menimbulkan verbalisme pada peserta didik;
- (3) materi ceramah terbatas pada apa yang diingat guru;
- (4) tidak merangsang perkembangan kreativitas peserta didik;
- (5) terjadi proses satu arah dari guru kepada peserta didik.

Pembelajaran klasikal yang berlangsung selama ini umumnya menggunakan metode pengajaran yang cenderung sama setiap kali pertemuan di kelas dan berpusat pada guru (*teacher centered*). Akibatnya siswa cenderung pasif, kemampuan siswa tidak berkembang optimal dan pembelajaran tidak efektif. Pada dasarnya pembelajaran merupakan upaya untuk mengarahkan anak didik ke dalam proses belajar sehingga mereka dapat memperoleh tujuan belajar sesuai dengan apa yang diharapkan. Agar pembelajaran di kelas efektif guru harus menggunakan model pembelajaran yang bervariasi, sehingga siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti pelajaran.

Penggunaan model pembelajaran yang bervariasi juga dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif dan berprestasi dalam pelajaran. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Allan C. Ornstein dan Thomas J. Lasley II (2000 : 146), bahwa "*Relying on the same method day after day would boring, even for adults. Different procedures sustain and enhance student motivation throughout the lesson*". Hal ini berarti dengan mengandalkan metode yang sama dari hari ke hari dapat menimbulkan kebosanan, hal ini sama atau berlaku juga pada orang dewasa. Penggunaan prosedur yang berbeda menyokong dan mempertinggi motivasi siswa pada semua pelajaran (Runtut, 2006 : 2).

Alternatif pemecahan untuk mengatasi berbagai masalah dalam pengajaran biologi di kelas salah satunya dengan penerapan model pembelajaran yang sesuai. Penerapan model pembelajaran tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif menentukan dan membuat konsep pengetahuan, meningkatkan prestasi belajar siswa, meningkatkan kreativitas berpikir siswa serta lebih mengembangkan keterampilan berpikir siswa.

Bioteknologi merupakan salah satu kompetensi dasar dari mata pelajaran biologi untuk siswa SMA Kelas X semester 2. Bioteknologi merupakan materi yang sangat menarik karena kajiannya terus mengalami perkembangan sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Materi bioteknologi yang disajikan diantaranya berupa produk bioteknologi modern, produk bioteknologi konvensional, peran bioteknologi bagi sains, teknologi, lingkungan, dan masyarakat. Dari hasil observasi di SMA Negeri 1 Karanganyar tahun ajaran 2005/2006, umumnya siswa mengalami kesulitan memahami materi bioteknologi dan prestasi belajarnya juga belum optimal, karena selama ini guru hanya menyampaikan materi bioteknologi dengan ceramah tanpa disertai praktikum, observasi maupun latihan memecahkan berbagai masalah menarik tentang bioteknologi. Akibatnya siswa cenderung pasif, kreativitas dan keterampilan berpikir siswa tidak berkembang dengan baik.

Melihat fenomena ini penulis mengusulkan adanya inovasi dalam proses pembelajaran Biologi khususnya pada kompetensi dasar bioteknologi, yaitu dengan adanya proses belajar untuk meningkatkan level berpikir lebih tinggi dalam situasi yang diorientasikan pada masalah. Inovasi ini, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan *Search Solve Create and Share* (SSCS).

*Problem based instruction* (PBI) merupakan salah satu model pembelajaran yang diorientasikan pada penyelesaian masalah (*problem solving*) dan dikembangkan dari teori John Dewey. Untuk dapat memecahkan masalah diperlukan proses berpikir. Arends (1997 : 156) menyatakan bahwa "*Problem based instruction (PBI)....use in promoting higher-level thinking in problem oriented situations, including learning how to learn*". Menurut Arends, *Problem*

*based instruction* (PBI) merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan level berpikir lebih tinggi yang diorientasikan pada masalah, termasuk belajar bagaimana belajar.

Pembelajaran yang menghadirkan masalah-masalah dunia nyata dalam belajar siswa merupakan pengajaran yang berbasis pada masalah. Nurhadi dan Agus Gerrad Senduk (2003 : 55) berpendapat bahwa, "Pengajaran berbasis masalah (*Problem based learning*) adalah suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep esensial dari materi pelajaran".

Pada pembelajaran model *Problem based instruction*, siswa dituntut untuk lebih aktif (*student center*), mampu berpikir kritis, dan memecahkan masalah. Guru hanya berperan dalam menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan dan dialog. Meskipun demikian, pengajaran *Problem based instruction* tidak dapat dilaksanakan tanpa guru mengembangkan lingkungan kelas yang memungkinkan terjadinya pertukaran ide secara terbuka.

Pelaksanaan *Problem Based Instruction* (PBI) dikelas mengikuti tahap (*syntax*) sebagai berikut (Arends, 2001 : 362) :

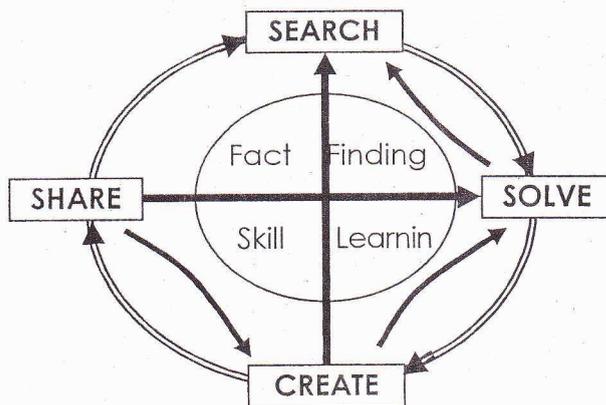
Tabel 1. Tahap (*syntax*) *Problem Based Instruction*

Phase	Kegiatan Guru
Phase 1: Mengorientasikan murid pada masalah	Guru menyampaikan tujuan pelajaran, menjelaskan apa-apa yang perlu dipersiapkan, memotivasi siswa untuk memilih sendiri kegiatan <i>problem solving</i> .
Phase 2: Mengatur murid untuk belajar	Guru membantu siswa menentukan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
Phase 3: Membimbing penyelidikan independen maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen dan mencari penjelasan dan solusi
Phase 4: Mengembangkan dan menyajikan <i>artifacts</i> dan <i>exhibits</i>	Guru membimbing siswa dalam merencanakan dan membuat <i>artifact</i> yang layak seperti laporan, video, dan model serta membantunya bekerjasama dengan teman lain.
Phase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses <i>problem solving</i>	Guru membantu siswa dalam merefleksikan penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

SSCS adalah model pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem solving* yang didesain untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan meningkatkan pemahaman terhadap konsep ilmu. SSCS dikembangkan oleh Pizzini pada tahun 1988 (<http://regcol.edb.utexas.edu/Barufaldi/publication/IJSEpp.pdf>). Penggunaan model ini dalam pembelajaran di kelas dapat memberikan bantuan kepada guru untuk mengembangkan kreativitas siswa dan meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran yang berorientasi pada masalah.

Model pembelajaran SSCS melibatkan siswa dalam menyelidiki situasi baru, membangkitkan minat bertanya siswa dan memecahkan masalah-masalah yang nyata. SSCS merupakan model pembelajaran yang memberikan kebebasan dan keleluasaan kepada siswa untuk mengembangkan kreativitas dan keterampilan berpikir dalam rangka memperoleh pemahaman ilmu dengan melakukan penyelidikan dan mencari solusi dari permasalahan yang ada.

Pelaksanaan pembelajaran SSCS di kelas melalui tahap atau siklus *Search Solve Create and Share*. Siklus pembelajaran dengan model SSCS dapat dilihat pada skema berikut ini (Edward L. Pizzini, 1991 : 5).



Gambar 1. Siklus SSCS

Pada tahap *search* siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan penyelidikan tentang topik yang mereka sukai untuk diselidiki. Selanjutnya pada tahap *solve* siswa membuat desain untuk rancangan yang akan digunakan dalam penyelidikan untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan penyelidikannya. Setelah melakukan penyelidikan siswa menganalisa dan mengintegrasikan data yang diperolehnya. Siswa selanjutnya menentukan cara yang akan digunakan untuk mengkomunikasikan temuannya, dan tahap ini merupakan tahap *create*. Tahap terakhir dalam model pembelajaran SSCS adalah *share*. Pada tahap *share* ini membagi atau memberikan hasil dan evaluasi dari penyelidikan yang dilakukannya.

Kedua model pembelajaran tersebut (PBI dan SSCS) merupakan pengembangan dari pendekatan dan metode *problem solving*. *Problem solving* berkembang dari ide John Dewey (1910), yang ditulis dalam jurnal *General science quartely* sebagai berikut: “*The method of science problem solving through reflective thinking should be both the method and valved outcomes of science instruction in America's schools*” (Koesmanto, 2005 : 37).

Berpikir reflektif menurut John Dewey dalam Allan C. Ornstein dan Thomas J. Lasley II (2000 : 198) meliputi lima tahap, yaitu: (1) mengetahui kesulitan; (2) mengidentifikasi masalah; (3) memasang dan mengklasifikasi data serta merumuskan dan mengevaluasi kesimpulan; (4) menerima atau menolak hipotesis; (5) merumuskan dan mengevaluasi kesimpulan.

*Problem solving* merupakan suatu metode pembelajaran yang diorientasikan pada pemecahan masalah, melatih keterampilan berpikir dan meningkatkan kecakapan berpikir. Kecakapan tersebut diantaranya meliputi kecakapan menggali dan menemukan informasi, kecakapan mengolah informasi dan mengambil keputusan, serta kecakapan dalam memecahkan masalah-masalah secara kreatif.

*Problem solving* merupakan salah satu strategi pembelajaran aktif (*active learning*) yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman-pengalaman memecahkan masalah sesuai dengan topik pembelajaran yang ditentukan. *Active learning* (belajar aktif) pada dasarnya berusaha untuk memperkuat dan memperlancar stimulus dan respons peserta didik dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi hal yang menyenangkan, tidak menjadi hal yang membosankan bagi mereka. Dengan *active learning* dapat membantu ingatan (memori) peserta didik, sehingga mereka dapat dihantarkan kepada tujuan pembelajaran dengan sukses. Hal ini kurang diperhatikan pada pembelajaran konvensional.

Hal yang paling penting dalam upaya menerapkan pembelajaran aktif di kelas adalah merubah paradigma peran guru dari mengajar (*to teach/instructor*) menjadi memfasilitasi (*to help student learn/facilitator*). Fokus pembelajaran berubah dari *teacher centered* menjadi *student centered*. Siswa dalam hal ini dituntut lebih aktif dalam proses pembelajaran dan guru mengontrol berbagai aktivitas tidak hanya mengenai apa yang dipelajari tetapi lebih ke bagaimana mereka mempelajari suatu materi.

Keberhasilan proses belajar juga dipengaruhi media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat bantu dalam menyampaikan konsep teoritik dalam kegiatan belajar mengajar. Azhar Arzyad (2005 : 15), menyatakan bahwa "...fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru". Mengingat pentingnya fungsi media pembelajaran tersebut, oleh sebab itu guru harus dapat memilih media yang tepat.

Untuk memperjelas penyampaian konsep teoritik dan untuk meningkatkan kemampuan dan serta minat siswa dalam mempelajari materi pelajaran, guru dapat membagikan *hand out* kepada siswa. *Hand out* berisi ringkasan materi pelajaran yang dapat dibuat sendiri oleh guru dengan penulisan yang menarik sehingga siswa lebih termotivasi untuk membaca dan lebih mudah dalam memahaminya.

Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan proses belajar dan pencapaian prestasi belajar adalah intelegensi siswa. Intelegensi atau kemampuan intelektual mempunyai pengaruh besar terhadap kemajuan belajar. Tingkat intelegensi atau tingkat kecerdasan dari seorang individu sangat mempengaruhi keberhasilan seseorang dalam belajarnya.

Seperti yang dijelaskan sebelumnya, agar pembelajaran lebih efektif diperlukan model pembelajaran yang tepat. Oleh karena itu, model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) merupakan salah satu strategi solusi, dengan harapan siswa jadi lebih diberdayakan. Model pembelajaran PBI dan SSCS merupakan suatu inovasi pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan level berpikir yang lebih tinggi dan memahami materi secara mendalam melalui permasalahan yang autentik dan memecahkan masalah tersebut. Fokus dari pembelajaran ini adalah bukan pada apa yang murid kerjakan (*their behavior*), tetapi pada apa yang murid pikirkan (*their cognition*).

Bertolak dari uraian diangkat, maka diangkat judul penelitian sebagai berikut: "Prestasi Belajar Biologi Pada Kompetensi Dasar Bioteknologi Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) Disertai *Hand out* dan Model Pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) Ditinjau Dari Intelegensi Siswa". (Studi Kasus Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2005/2006).

## B. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan mengambil dua kelompok secara acak, normal dan homogen. Kedua kelompok tersebut diberi perlakuan yang berbeda dalam hal model pembelajaran. Kelompok yang satu diajarkan dengan model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) disertai *hand out* dan kelompok yang lain menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI). Materi pelajaran yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sama, yaitu materi pelajaran pada kompetensi dasar bioteknologi. Masing-masing kelompok ditinjau dari intelegensi siswa dengan kategori tinggi rendah. Pada akhir eksperimen kedua kelompok diuji dengan alat ukur yang sama dan hasilnya merupakan data eksperimen. Data ini kemudian diolah dengan menggunakan statistik analisis variansi tiga jalan dengan desain factorial  $2 \times 2 \times 2$ .

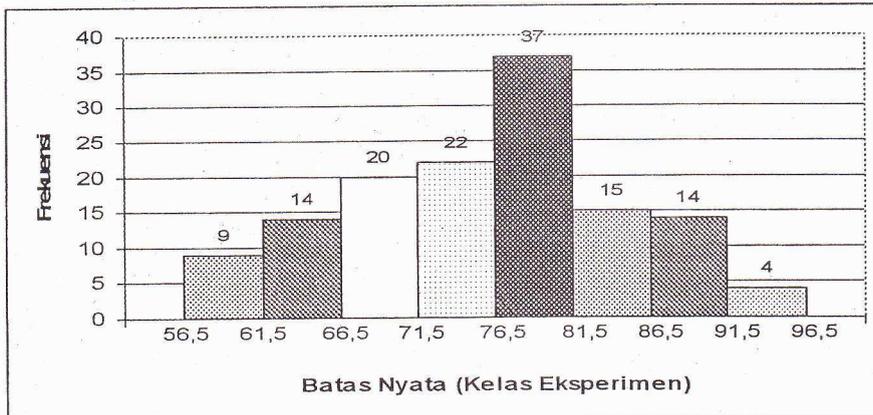
Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Surakarta Surakarta Tahun Pelajaran 2005/2006. Penelitian ini dilaksanakan pada semester II tahun pelajaran 2005/2006, yaitu pada bulan Mei – Juni 2009 di SMA Negeri 1 Karanganyar. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Karanganyar tahun pelajaran 2005/2006. Sampel dalam penelitian ini adalah enam kelas yang diambil secara acak dengan melalui undian dari semua kelas X SMA Negeri 1 Karanganyar tahun pelajaran 2005/2006. Tiga kelas sebagai kelompok eksperimen dan tiga kelas yang lainnya sebagai kelompok kontrol. Dalam penelitian ini sebagai kelas kontrol adalah kelas X1, X4, dan X6, sedangkan sebagai kelas eksperimen adalah kelas X2, X3, dan X5.

### C. ANALISA DATA

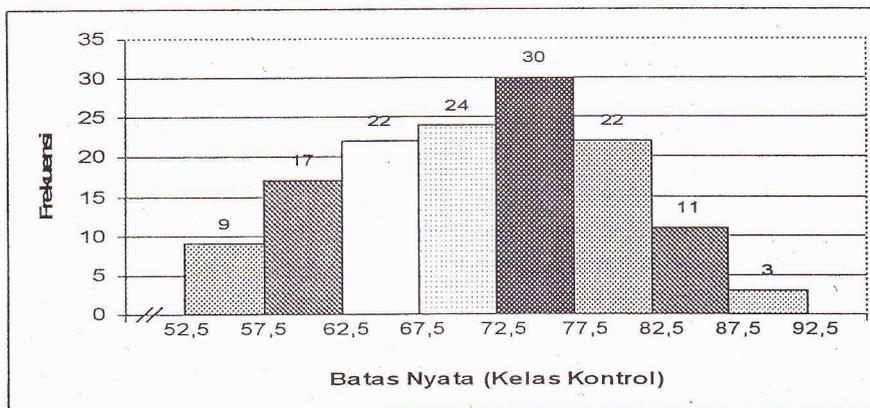
#### 1. Data Prestasi Kognitif

Data prestasi belajar adalah hasil belajar siswa yang terdiri dari tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Data prestasi belajar biologi siswa kelas X semester 2 diperoleh setelah siswa menerima materi Bioteknologi. Dimana untuk kelas eksperimen pembelajarannya dilakukan dengan model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) dan kelas kontrol dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI). Data prestasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol ranah kognitif dapat didiskripsikan sebagai berikut:

Untuk prestasi atau pencapaian hasil belajar ranah kognitif pada kelas eksperimen nilai terendah adalah 57, nilai tertinggi 93, nilai rata-rata 75,33 dan standar deviasinya adalah 8,63. Untuk pencapaian hasil belajar kognitif kelas kontrol nilai terendah adalah 53, nilai tertinggi 90, nilai rata-rata 71,42 dan standar deviasinya adalah 8,74. Agar lebih mudah dapat dilihat pada gambar 2 dan gambar 3.



Gambar 2. Histogram Hasil Belajar Ranah Kognitif Kelas Eksperimen



Gambar 3. Histogram Hasil Belajar Ranah Kognitif Kelas Kontrol

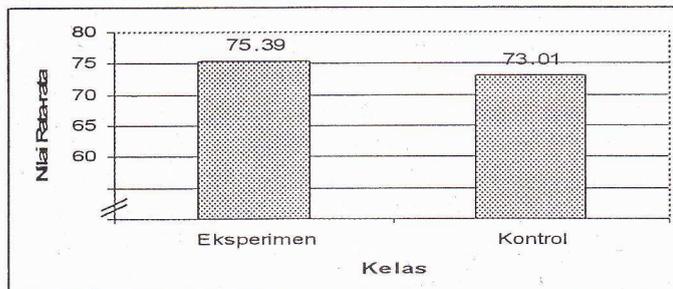
Hasil belajar siswa pada ranah kognitif untuk kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata prestasi kognitif, dimana nilai rata-rata kognitif untuk kelas eksperimen yang pembelajarannya dilakukan dengan model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) adalah 75,33 sedangkan untuk kelas kontrol dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) adalah 71,42.

Prestasi belajar siswa kelas eksperimen yang lebih tinggi ini mungkin karena kemampuan berpikir, penyelesaian masalah dan keterampilan intelektual siswa lebih berkembang. Model pembelajaran SSCS melibatkan siswa dalam menyelidiki situasi baru, membangkitkan minat bertanya siswa dan memecahkan masalah-masalah yang nyata. SSCS merupakan model pembelajaran yang memberikan kebebasan dan keleluasaan kepada siswa untuk mengembangkan kreativitas dan keterampilan berpikir dalam rangka memperoleh pemahaman ilmu dengan melakukan penyelidikan dan mencari solusi dari permasalahan yang ada. Menurut Daniel Shepardson dan Edward Pizzini (1993), dari hasil penelitiannya

menunjukkan bahwa dengan menggunakan model SSCS dalam pembelajaran, dapat meningkatkan pemahaman siswa dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah. ([http://education.atu.edu/people/swomack/stu/Earth %20Science.htm](http://education.atu.edu/people/swomack/stu/Earth%20Science.htm)).

## 2. Prestasi afektif

Hasil belajar ranah afektif untuk kelas eksperimen nilai terendah adalah 56, nilai tertinggi 92, dan nilai rata-rata 75,39. Sedangkan kelas kontrol nilai terendah adalah 54, nilai tertinggi 90, dan nilai rata-rata 73,01. Untuk lebih mudah membandingkan hasil belajar ranah afektif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari nilai rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata afektif untuk kelas eksperimen adalah 75,39 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 73,01. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Perbandingan Hasil Belajar Ranah Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

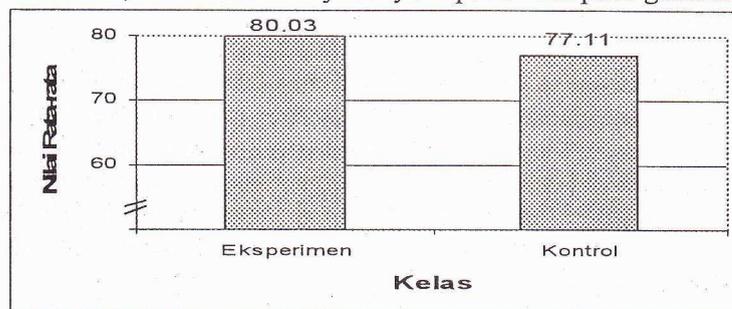
Dari histogram dan diagram batang diatas dapat diketahui bahwa prestasi belajar ranah afektif siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran SSCS lebih tinggi daripada siswa pada kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PBI. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa yang belajar dengan menggunakan model *Search Solve Create and Share* (SSCS) lebih memiliki sikap, perhatian, minat dan ketertarikan terhadap ilmu pengetahuan serta kepercayaan kepada ilmu melalui tindakan.

Nilai afektif dinyatakan dengan huruf A, B, atau C dengan ketentuan yang telah disepakati dengan pihak sekolah. Siswa yang nilai afektifnya diantara 80-100 berarti nilai afektifnya A (sangat baik), siswa yang nilai afektifnya diantara 70-79 berarti nilai afektifnya B (baik), dan siswa yang nilai afektifnya kurang dari 70 berarti nilai afektifnya C (cukup).

## 3. Prestasi Psikomotor

Nilai psikomotor dinyatakan dalam bentuk angka dengan rentang nilai 0-100. Untuk kelas eksperimen nilai terendah adalah 64, nilai tertinggi 93, dan nilai rata-ratanya 80,03. Sedangkan untuk kelas kontrol nilai terendah adalah 64, nilai tertinggi 93, dan nilai rata-ratanya 77,11.

Untuk lebih mudah membandingkan hasil belajar ranah psikomotor antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari nilai rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata psikomotor untuk kelas eksperimen adalah 80,03 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 77,11. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.



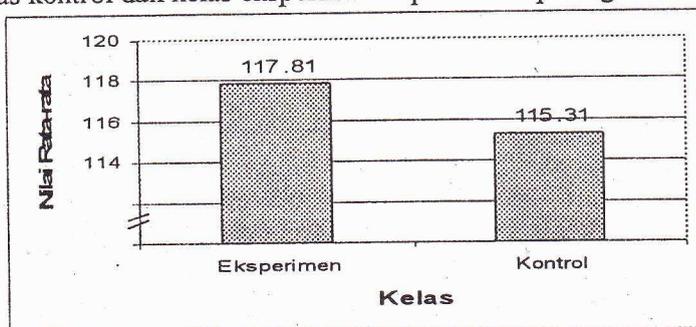
Gambar 4. Diagram Batang Perbandingan Hasil Belajar Ranah Psikomotor Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari diagram batang diatas dapat diketahui bahwa prestasi belajar ranah psikomotor siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran SSCS lebih tinggi daripada siswa pada kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PBI. Hal ini mungkin disebabkan karena model SSCS melibatkan keaktifan semua siswa dalam proses belajar. Siswa memiliki kebebasan dan keleluasan untuk mengembangkan kreativitas, mengekspresikan ide dan gagasan serta keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam rangka memperoleh pemahaman ilmu dengan melakukan penyelidikan dan mencari solusi dari permasalahan yang ada. Dengan SSCS kemampuan psikomotor siswa lebih berkembang melalui penyelidikan, observasi dan eksperimen yang dilakukan.

#### 4. Data Intelegensi

Data intelegensi siswa diperoleh dari dokumen daftar nilai tes intelegensi dikategorikan dalam dua tingkatan, yaitu tinggi dan rendah. Dari hasil perhitungan, rata-rata intelegensi untuk kelas kontrol dan eksperimen adalah 116,55. Intelegensi siswa dikategorikan tinggi jika nilai intelegensinya sama atau di atas rata-rata intelegensi tersebut. Intelegensi siswa dikategorikan rendah jika nilai intelegensinya di bawah nilai rata-rata intelegensi tersebut.

Berdasarkan perhitungan, diperoleh nilai rata-rata intelegensi untuk kelas eksperimen yaitu 117,81 dan nilai rata-rata intelegensi untuk kelas kontrol yaitu 115,31. Rata-rata intelegensi kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram Batang Perbandingan Nilai Rata-Rata Intelegensi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari diagram batang di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata intelegensi siswa kelas eksperimen (SSCS) lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol (PBI). Intelegensi atau kemampuan intelektual mempunyai pengaruh besar terhadap kemajuan belajar. Tingkat intelegensi atau tingkat kecerdasan dari seorang individu sangat mempengaruhi keberhasilan seseorang dalam belajarnya. Siswa yang memiliki intelegensi tinggi prestasi belajarnya juga tinggi, sedangkan siswa yang intelegensinya rendah prestasi belajarnya rata-rata kurang. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian, bahwa siswa kelas eksperimen yang nilai rata-rata intelegensinya tinggi juga mempunyai prestasi belajar yang lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol yang nilai rata-rata intelegensinya lebih rendah.

#### 5. Analisa Data Dan Pembahasan

##### a) Hipotesis Pertama

Hasil perhitungan statistik anava tiga jalan sel tidak sama diperoleh  $F_{hitung} 4,347$  dan  $F_{tabel} = 3,88$  harga  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ini berarti ada pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar biologi pada kompetensi dasar bioteknologi. Hasil perhitungan komparasi ganda dengan metode scheffe diperoleh  $F_{hitung} 19,604$  dan  $F_{tabel} = 3,88$  harga  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , ini berarti ada beda rerata signifikan antara siswa yang belajar melalui model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) disertai *hand out* dengan siswa yang belajar melalui model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS).

Siswa yang belajar melalui model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) memperoleh prestasi belajar biologi yang lebih tinggi dibanding dengan siswa yang belajar melalui model pembelajaran PBI disertai *hand out*. Hal ini dimungkinkan melalui model

pembelajaran SSCS siswa lebih mudah memahami konsep ilmu dan keterampilan berpikir tingkat tinggi lebih berkembang.

Pernyataan di atas senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Daniel Shepardson dan Edward Pizzini (1993), menyimpulkan bahwa SSCS (*search solve create and share*) merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah.  
(<http://education.atu.edu/people/swomack/stu/Earth%20Science.htm>).

SSCS adalah model pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem solving* yang didesain untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan meningkatkan pemahaman terhadap konsep ilmu. Dengan model pembelajaran SSCS siswa lebih aktif, kreatif dan menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam rangka memperoleh pemahaman ilmu dengan melakukan penyelidikan dan mencari solusi dari permasalahan yang ada. Pada pembelajaran dengan model SSCS lebih ditekankan atau berorientasi pada bagaimana cara memperoleh pengetahuan.

#### b) Hipotesis Kedua

Hasil perhitungan statistik anava tiga jalan sel tidak sama diperoleh  $F_{hitung} = 6,162$  dan  $F_{tabel} = 3,88$  harga  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ini berarti ada pengaruh intelegensi terhadap prestasi belajar biologi pada kompetensi dasar bioteknologi. Hasil perhitungan komparasi ganda dengan metode scheffe diperoleh  $F_{hitung} = 3,925$  dan  $F_{tabel} = 3,88$ . Harga  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ini berarti ada beda rerata yang signifikan antara siswa yang tingkat intelegensinya tinggi dengan siswa yang tingkat intelegensinya rendah.

Intelegensi atau kemampuan intelektual mempunyai pengaruh besar terhadap kemajuan belajar. Tingkat intelegensi atau tingkat kecerdasan dari seorang individu sangat mempengaruhi keberhasilan seseorang dalam belajarnya. Siswa yang tingkat intelegensinya tinggi cenderung memperoleh prestasi belajar biologi yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tingkat intelegensinya rendah. Hal ini dimungkinkan siswa yang tingkat intelegensinya tinggi lebih mudah dalam memahami materi dan mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi daripada siswa yang tingkat intelegensinya rendah.

Pernyataan di atas senada dengan hasil penelitian Endang Purwaningsih Agustina (2004), yang mengungkapkan bahwa siswa yang memiliki intelegensi tinggi akan memperoleh prestasi belajar yang lebih memuaskan dibandingkan dengan intelegensi sedang dan rendah. Siswa yang mempunyai intelegensi tinggi akan mampu menyelesaikan soal-soal secara cepat dan benar karena pemahaman yang didapat, sedangkan siswa yang memiliki intelegensi rendah akan terjadi sebaliknya.

Dari deskripsi data hasil penelitian ini dapat dibuktikan bahwa intelegensi berpengaruh terhadap prestasi belajar biologi. Siswa yang memiliki intelegensi tinggi mempunyai rerata prestasi belajar biologi yang lebih tinggi (117,81) dibanding dengan rerata prestasi belajar biologi siswa yang tingkat intelegensinya rendah (115,31).

#### c) Hipotesis ketiga

Hasil perhitungan statistik dengan anava tiga jalan sel tidak sama diperoleh  $F_{hitung} = 0,571$  dan  $F_{tabel} = 3,88$ . Harga  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , ini berarti tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan intelegensi siswa terhadap prestasi belajar biologi pada kompetensi dasar bioteknologi.

Tidak ditolaknya hipotesis nol ini kemungkinan terjadi karena intelegensi yang dimiliki siswa cenderung merupakan kelebihan yang ada pada diri siswa tersebut dan sering dilatih dengan baik. Siswa yang secara sadar mempunyai tingkat intelegensi tinggi akan cenderung memperoleh prestasi yang tinggi sekalipun diajar dengan model yang berbeda. Sedangkan siswa yang tingkat intelegensinya rendah akan cenderung memperoleh prestasi yang rendah pula meskipun diajarkan dengan model yang berbeda.

Dengan demikian tidak ada perbedaan prestasi belajar untuk siswa yang memiliki intelegensi tinggi bila diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* disertai *hand out* dibanding siswa yang diajar dengan model pembelajaran SSCS. Demikian pula tidak

ada perbedaan prestasi belajar untuk siswa yang memiliki intelegensi rendah bila diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* disertai *hand out* dibanding siswa yang diajar dengan model *Search Solve Create and Share* (SSCS).

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) disertai *Hand out* dan model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) terhadap prestasi belajar biologi pada kompetensi dasar bioteknologi. Siswa yang belajar melalui model pembelajaran *Search Solve Create and Share* (SSCS) memperoleh prestasi belajar biologi yang lebih tinggi dibanding dengan siswa yang belajar melalui model pembelajaran PBI disertai *hand out*. Hal ini dimungkinkan melalui model pembelajaran SSCS siswa lebih mudah memahami konsep ilmu dan keterampilan berpikir tingkat tinggi lebih berkembang.
2. Terdapat pengaruh antara IQ siswa tinggi dan IQ siswa rendah terhadap prestasi belajar biologi pada kompetensi dasar bioteknologi. Siswa yang tingkat intelegensinya tinggi cenderung memperoleh prestasi belajar biologi yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tingkat intelegensinya rendah. Hal ini dimungkinkan siswa yang tingkat intelegensinya tinggi lebih mudah dalam memahami materi dan mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi daripada siswa yang tingkat intelegensinya rendah.
3. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan IQ siswa terhadap prestasi belajar biologi pada kompetensi dasar bioteknologi. Siswa yang secara sadar mempunyai tingkat intelegensi tinggi akan cenderung memperoleh prestasi yang tinggi sekalipun diajar dengan model yang berbeda. Sedangkan siswa yang tingkat intelegensinya rendah akan cenderung memperoleh prestasi yang rendah pula meskipun diajarkan dengan model yang berbeda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. 1997. *Classroom Instruction And Management*. New York: Mc.Graw-Hill.
- \_\_\_\_\_. 2001. *Learning to Teach (Fifth Edition)*. New York: Mc.Graw-Hill.
- Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Carter, Reece. S. 1997. *Comparison of Two Instructional Approaches in Eighth Grade Earth Science*. <http://education.atu.edu/people/swomack/stu/Earth%20Science.htm> [25 Maret 2006].
- Chang, Chun-yen and James, Barulfadi. P. 1995. *The Use of Problem-Solving-Based Instructional Model in Change in Students Achievement and Alternative Frameworks*. (INT. J. SCI. EDU, 1994 vol. 21, no. 4,373-388). <http://recgol.edb.utexas.edu/Barulfadi/publication/IJSEpp.pdf> [25 Maret 2006].
- Endang Purwaningsih Agustina. 2004. Efektivitas Model Pembelajaran Jigsaw dan Peta Konsep Terhadap *Prestasi Belajar Fisika dalam Materi Inferensi Cahaya pada Lapisan Tipis Ditinjau dari Minat dan Intelegensi Siswa*. UNS : Tesis.
- Koesmanto. 2005. *Peranan Kemampuan Logika Abstrak Dan Pandang Ruang Terhadap Hasil Belajar Dinamika Gerak Pada Ranah Analisis Dan Sintesis Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Siswa Kelas I Semester I Program akselerasi SMAN 3 Surakarta Tahun 2004/2005*. UNS : Tesis.
- Mulyani Sumantri dan Johar Permana. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Maulana.
- Nurhadi dan Agus Geread Senduk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Ornstan, Allan. C. dan Lasley, II Thomas. J. 2000. *Effective Teaching*. New York: Mc-Graw-Hill.
- Pizzini, Edward. L. 1991. *SSCS Implementation Handbook*. USA : University Iowa Publisher.
- Runtut Prih Utami. 2006. *Prestasi Belajar Biologi Pada Kompetensi Dasar Bioteknologi Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Disertai Hand Out dan Model Pembelajaran Search Solve Create and Share (SSCS) Ditinjau Dari Intelegensi dan Kreativitas Siswa*. Tesis Program Pasca Sarjana : UNS.