

PENERAPAN METODE SAINTIFIK MELALUI INOVASI KONDISI PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN IPA-BIOLOGI UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA DI SMA N 1 SIPAHUTAR

Oloan Pandapotan Pangaribuan

*Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Sipahutar, Sumatera Utara
oloanpandapotan9@gmail.com*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) peningkatan aktifitas serta keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran menggunakan Metode Pengajaran Saintifik (2) peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran dengan menggunakan Metode Pengajaran Saintifik. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII yang berjumlah 39 siswa yang seluruhnya di dominasi siswa laki-laki di SMA Negeri 1 Sipahutar . Pengambilan siswa kelas XII sebagai subjek dalam penelitian ini berdasarkan hasil observasi dan kesepakatan dengan beberapa guru lainnya. Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan secara kolaboratif dengan guru-guru SMA Negeri 1 Sipahutar , artinya dilakukan kerja sama dengan guru kelas. Ada peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa dalam penggunaan Metode Pengajaran Saintifik pada mata pelajaran IPA-Biologi siswa kelas XII SMA Negeri 1 Sipahutar . Rata-rata hasil belajar siklus I sebesar 70,83 dengan ketuntasan 64,10% kemudian pada siklus II terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar yaitu 80,48 dengan ketuntasan 89,74%. Peningkatan juga dapat dilihat pada keaktifan siswa, rata-rata keaktifan siswa pada siklus I sebesar 50,00% dan siklus II sebesar 78,00%. Jadi peningkatan rata-rata keaktifan siswa sebesar 28,00%.

Kata Kunci: Metode Saintifik, Pembelajaran, IPA-Biologi, IPA Biologi

Abstract: This study aims to determine (1) increase activity and activeness of students in learning activities using the method of scientific teaching (2) improving student learning outcomes on the pursuit by using the method of scientific teaching. Subjects in this study were the students of class XII which amounted to 39 students who are all dominated by male students in SMA Negeri 1 Sipahutar . Class XII as a subject in this study based on observation and agreement with some other teachers. This study uses Classroom Action Research (PTK) which is done collaboratively with teachers of SMA Negeri 1 Sipahutar , meaning that it is done in cooperation with classroom teachers. There is an increase in learning outcomes and student activeness in the use of Scientific Teaching Methods in the eyes of science-biology students of grade XII SMA Negeri 1 Sipahutar . Average learning outcomes cycle I of 70.83 with 64.10% completeness and then on the second cycle there is an increase in the average learning outcome is 80.48 with a complete 89.74%. Improvement can also be seen on student activeness, student's active activity on cycle I is 50,00% and cycle II is 78,00%. So the average student activity increase is 28.00%.

Keywords: Scientific Method, Learning, Science-Biology, Science Biology

PENDAHULUAN

Guru mata pelajaran di kelas XII IPA-Biologi pembelajaran berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif untuk menanggapi pembelajaran, seperti bertanya, menjawab pertanyaan, maupun mengutarakan pendapat. Suasana kelas terlihat monoton karena pembelajaran berjalan satu arah. Nilai ranah kognitif siswa yang berupa tes tulis, terdapat 83,3 % siswa yang nilainya belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dan hanya 16,7 % yang telah tuntas KKM. Guru mata pelajaran berpendapat kurangnya semangat belajar siswa di rumah mengakibatkan nilai kognitif siswa kurang. Penugasan pekerjaan

rumah berupa latihan soal, dinilai belum optimal. Hal ini dikarenakan jawaban antar siswa sama, atau siswa saling mencontek. Sehingga perlu adanya penugasan mandiri dirumah yang lebih khusus.

Hasil belajar siswa kelas XII SMA Negeri 1 Sipahutar belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal yang di tetapkan dan indikator keberhasilan 80% jumlah siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal. Nilai rata-rata yang dicapai siswa belum mencapai pada target kriteria ketuntasan minimal dalam pembelajaran.

Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Dari jumlah seluruh siswa kelas XII SMA

Negeri 1 Sipahutar hanya setengah dari jumlah siswa yang lulus secara klasikal. Setelah peneliti mencermati ternyata siswa kurang tertarik dan kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh guru yang dalam pembelajaran sering menggunakan metode ceramah dan mengerjakan tugas, dan belum menggunakan metode pembelajaran yang efektif, sehingga siswa mendapat pemahaman yang masih abstrak.

Terdapat juga sebagian keluhan yang menyatakan bahwa siswa yang diajar kurang mempunyai kemampuan yang memadai, rendahnya motivasi (perhatian dan konsentrasi) siswa ketika sedang mengikuti kegiatan pembelajaran. Ini terlihat bahwa ada beberapa siswa yang kurang menunjukkan perhatian penuh, sebagian terlihat mengantuk, mengobrol ketika pembelajaran sedang berlangsung. Lebih dari itu, beberapa pertanyaan yang diajukan oleh guru tidak bisa dijawab dengan benar oleh beberapa siswa, kelemahan siswa terutama dalam menerapkan konsep, hukum yang relevan dalam memecahkan masalah. Kondisi sebagaimana diungkapkan di atas akan bermuara pada tingkat kompetensi siswa. Kemungkinan lain menyangkut strategi pembelajaran yang digunakan guru tidak menampakkan struktur kegiatan pembelajaran. Hal ini tidak menunjukkan tahap-tahap pembelajaran, situasi belajar yang dikembangkan guru dan siswa tidak memungkinkan siswa untuk aktif dalam mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan. Permasalahan secara umum dihadapi dalam pembelajaran IPA - Biologi selama ini, tampaknya terjadi pula dalam pembelajaran pada setiap kelas di SMA Negeri 1 Sipahutar .

Untuk meminimalisasi permasalahan, maka diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang praktis yaitu Metode Pengajaran Saintifik (scientific approach) oleh guru dengan harapan mampu memberikan suasana pembelajaran di kelas lebih kondusif, siswa aktif belajar dan memudahkan guru dalam menerapkannya di kelas. Penerapan Metode Pengajaran Saintifik dalam pembelajaran IPA - Biologi akan memudahkan siswa dalam memperoleh dan memahami konsep dan hubungan antar konsep yang dikenalkan guru. Dengan perkataan lain Metode Pengajaran Saintifik digunakan guru sebagai strategi pembelajaran agar siswa dengan mudah mendapatkan konsep, pada gilirannya

akan memberi kemudahan bagi peserta didik untuk menjelaskan masalah yang dihadapinya.

Metode Pengajaran Saintifik (scientific approach) merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Model pembelajaran yang diperlukan adalah yang memungkinkan terbudayakannya kecakapan berpikir sains, "sense of inquiry" dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Model pembelajaran yang dibutuhkan adalah yang mampu menghasilkan kemampuan untuk belajar, bukan saja diperolehnya sejumlah pengetahuan, keterampilan, dan sikap, tetapi yang lebih penting adalah bagaimana pengetahuan, keterampilan, dan sikap itu diperoleh peserta didik. Pembelajaran dengan Metode Pengajaran Saintifik tidak hanya memandang hasil belajar sebagai muara akhir, namun proses pembelajaran dipandang sangat penting. Oleh karena itu pembelajaran saintifik menekankan pada keterampilan proses. Model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains adalah model pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan proses sains ke dalam sistem penyajian materi secara terpadu. Model ini menekankan pada proses pencarian pengetahuan dari pada transfer pengetahuan, peserta didik dipandang sebagai subjek belajar yang perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, guru hanyalah seorang fasilitator yang membimbing dan mengkoordinasikan kegiatan belajar. Dalam pembelajaran ini peserta didik diajak untuk melakukan proses pencarian pengetahuan dalam materi pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains sebagaimana dilakukan oleh para ilmuwan (scientist) dalam melakukan penyelidikan ilmiah, dengan demikian peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep, dan nilai-nilai baru yang diperlukan untuk kehidupannya. Fokus proses pembelajaran diarahkan pada pengembangan keterampilan siswa dalam memproseskan pengetahuan, menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep, dan nilai-nilai yang diperlukan.

Pembelajaran IPA-Biologi di SMA

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, belajar adalah usaha sadar atau upaya yang disengaja untuk mendapatkan kepandaian. Belajar adalah suatu usaha atau perbuatan yang dilakukan secara sungguh-sungguh dan sistematis serta mendayagunakan semua potensi

yang dimiliki baik fisik, mental maupun dana, panca indera, otak dan anggota tubuh yang lain. Demikian pula aspek-aspek kejiwaan seperti intelegensi, bakat, motivasi, minat dan sebagainya.

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru dengan siswa yang ditujukan untuk melakukan perubahan sikap dan pola pikir siswa ke arah yang lebih baik untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Menurut Darsono, dkk. ciri-ciri pembelajaran dapat dikemukakan sebagai berikut:

- a. Dilakukan secara sadar dan direncanakan secara sistematis.
- b. Menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar.
- c. Menyediakan bahan belajar yang menarik dan menantang siswa.
- d. Menggunakan alat bantu belajar yang tepat dan menarik.
- e. Menciptakan suasana belajar yang aman dan menyenangkan siswa.
- f. Membuat siswa siap menerima pelajaran baik secara fisik maupun psikologis.

Proses pembelajaran biologi merupakan implementasi dari konsep pendidikan biologi. Menurut Wuryadi, obyek pendidikan biologi tersebut merupakan satu kesatuan interaktif yang terbentuk dari tiga komponen, yaitu biologi sebagai ilmu, karakteristik-karakteristik subyek didik dan teknologi pendidikan. Sedangkan biologi sebagai ilmu memiliki karakteristik sendiri, yaitu mempunyai obyek, gejala dan persoalannya; menggunakan metodologi ilmiah; memiliki kecenderungan untuk berkembang; dan bermanfaat bagi masyarakat, Wuryadi (1999).

Pembelajaran biologi pada hakikatnya merupakan suatu proses untuk menghantarkan siswa ke tujuan belajarnya, dan biologi itu sendiri berperan sebagai alat untuk mencapai tujuan tersebut. Biologi sebagai ilmu dapat diidentifikasi melalui objek, benda alam, persoalan/gejala yang ditunjukkan oleh alam, serta proses keilmuan dalam menemukan konsep-konsep biologi.

Biologi sebagai ilmu memiliki kekhasan tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu yang lain. Biologi merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan kehidupannya dari berbagai aspek persoalan dan tingkat organisasinya. Produk keilmuan biologi berwujud kumpulan faktafakta maupun konsep-konsep sebagai hasil dari proses keilmuan biologi (Sudjoko, 2001)

Pada dasarnya, yang terjadi dalam proses pembelajaran biologi adalah adanya interaksi antara subyek didik (siswa) yang memiliki karakteristiknya masing-masing dengan obyek (biologi sebagai ilmu) untuk mencapai tujuan tertentu, yaitu untuk membangun pengetahuan, keterampilan, dan pembentukan nilai-nilai. Siswa sebagai subyek didik tidak menerima begitu saja pembelajaran biologi yang disampaikan oleh guru, akan tetapi ada interaksi antara siswa, guru, dan objek biologi yang dipelajari.

Setiap ilmu memiliki obyek, persoalan dan cara mempelajarinya sehingga membawa konsekuensi logis dalam cara mengajarkannya. IPA Biologi merupakan ilmu yang mempelajari obyek dan persoalan gejala alam. Secara garis besar, biologi meliputi dua kegiatan utama, yaitu pengamatan untuk memperoleh bukti-bukti empirik dan proses penalaran untuk memperoleh konsep-konsep. Belajar biologi adalah suatu kegiatan untuk mengungkap rahasia alam yang berkaitan dengan makhluk hidup, Nana Sudjana (1989).

Menurut Prawoto (1992), biologi dibangun atas konsep-konsep yang dilandasi pada fakta-fakta yang dapat diindera melalui proses metode ilmiah. Namun, dalam pembelajaran biologi tidak semua fakta dapat diindera langsung oleh siswa karena adanya keterbatasan alat bantu (media) dan waktu untuk dapat menghindarkan fakta-fakta tersebut. Selain itu, ada juga konsep biologi yang diperoleh dari gejala-gejala yang terjadi pada masa lalu, sehingga persoalan yang muncul sekarang merupakan hasil abstraksi dari gejala-gejala tersebut. Oleh karena itu, dikenal adanya materi (bahan ajar) yang berupa abstrak dan konkret.

Proses pembelajaran biologi sebagai suatu sistem, pada prinsipnya merupakan kesatuan yang tidak terpisahkan antara komponen-komponen raw input (peserta didik), instrumental input (masukan instrumental), environment input (masukan lingkungan), dan output (hasil keluaran). Keempat komponen tersebut mewujudkan sistem pembelajaran biologi dengan prosesnya berada di pusatnya. Komponen masukan instrumental yang berupa kurikulum, guru, sumber belajar, media, metode, sarana dan prasarana pembelajaran, sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran biologi. Dalam teori modern, proses pembelajaran tidak tergantung sekali kepada keberadaan guru (pendidik) sebagai pengelola

proses pembelajaran. Hal ini didasarkan bahwa proses belajar pada hakikatnya merupakan interaksi antar siswa dengan obyek yang dipelajari, Haris Mudjiman (2009).

Proses pembelajaran biologi merupakan penciptaan situasi dan kondisi yang kondusif sehingga terjadi interaksi antara subjek didik dengan objek belajarnya yang berupa makhluk hidup dan segala aspek kehidupannya. Melalui interaksi antara subjek didik dengan objek belajar dapat menyebabkan perkembangan proses mental dan sensori motorik yang optimal pada diri siswa.

Berdasarkan KTSP (BSNP, 2006: 452), mata pelajaran biologi dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar dan penyelesaian masalah bersifat kualitatif dan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan pemahaman dalam bidang lainnya. Mata pelajaran biologi di SMA merupakan kelanjutan IPA di SMP yang menekankan pada fenomena alam dan penerapannya meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

- a. Hakikat biologi, keanekaragaman hayati dan pengelompokan makhluk hidup, hubungan antar komponen ekosistem, perubahan materi dan perubahan energi, peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem.
- b. Organisasi seluler, struktur jaringan, struktur dan fungsi organ tumbuhan, hewan dan manusia serta penerapannya dalam konsep sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- c. Proses yang terjadi pada tumbuhan, proses metabolisme, hereditas, evolusi, bioteknologi dan implikasinya pada sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.

Pembelajaran biologi di sekolah menengah atas juga harus memperhatikan karakteristik perkembangan peserta didik yang sedang berada pada periode operasi formal. Periode ini yang berkembang pada peserta didik adalah kemampuan berpikir secara simbolis dan bisa memahami hal-hal yang bersifat imajinatif (dari abstrak menuju konkrit). Dalam hal ini harus diperhatikan karena peserta didik mempunyai kemampuan berpikir yang berbeda satu sama lain.

Tahapan Metode Pengajaran Saintifik

Agar pembelajaran terus menerus membangkitkan kreativitas dan keingintahuan siswa, kegiatan pembelajaran kompetensi dilakukan dengan langkah sebagai berikut;

- a. Menyajikan atau mengajak siswa mengamati fakta atau fenomena baik secara langsung dan/atau rekonstruksi sehingga siswa mencari informasi, membaca, melihat, mendengar, atau menyimak fakta/fenomena tersebut
- b. Memfasilitasi diskusi dan tanya jawab dalam menemukan konsep, prinsip, hukum, dan teori
- c. Mendorong siswa aktif mencoba melalui kegiatan eksperimen
- d. Memaksimalkan pemanfaatan teknologi dalam mengolah data, mengembangkan penalaran dan memprediksi fenomena
- e. Memberi kebebasan dan tantangan kreativitas dalam mengkomunikasikan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dimiliki melalui presentasi dan/atau unjuk karya dengan aplikasi pada situasi baru yang terduga sampai tak terduga.

Keterampilan Yang Diperoleh Melalui Metode Pengajaran Saintifik

Metode Pengajaran Saintifik pada hakekatnya dilaksanakan untuk menangani berbagai permasalahan dalam proses pembelajaran dengan mengedepankan inovatif seorang pengajar/guru dalam meningkatkan peran aktif siswa (student centered). Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan”. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta.

Keterampilan diperoleh melalui aktivitas “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta”. Langkah pembelajaran saintifik dengan kegiatan pembelajaran dan maknanya

- a. Kegiatan mengamati dapat dilakukan dengan membaca, dan/atau menyimak teks atau kegiatan lain untuk menemukan sesuai pokok bahasan.
- b. Kegiatan menanya dilakukan melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok serta diskusi kelas dalam menemukan pokok bahasanya.

- c. Kegiatan mencoba/mengumpulkan informasi dilakukan dengan membaca teks lainnya yang bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman dan keingintahuan peserta.
- d. Kegiatan mengasosiasi bertujuan untuk membangun kemampuan berpikir dan bersikap ilmiah. Kegiatan dapat dirancang oleh guru melalui situasi yang direayasa dalam kegiatan tertentu sehingga siswa melakukan aktivitas antara lain menganalisis data, mengelompokkan, membuat kategori, menyimpulkan, dan memprediksi/mengestimasi sesuai pokok bahasan dengan memanfaatkan lembar kerja diskusi atau praktik.
- e. Kegiatan mengkomunikasikan dapat dilakukan dalam bentuk lisan atau tulisan. Hasil diskusi kelompok tentang pokok bahasan dipresentasikan di depan kelas atau membuat laporan yang kemudian ditempel dalam majalah dinding sekolah.

Berdasarkan rumusan penelitian di atas, maka dapat dirumuskan beberapa tujuan penelitian untuk memperoleh hasil temuan sebagai berikut: (1) Mengetahui peningkatan aktifitas dalam pembelajaran dengan menggunakan Metode Pengajaran Saintifik pada siswa kelas XII SMA Negeri 1 Sipahutar ; (2) Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan pembelajaran dengan Metode Pengajaran Saintifik pada siswa kelas XII SMA Negeri 1 Sipahutar .

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada pelajaran IPA-Biologi. Objek tindakan dalam Penelitian Tindakan Kelas ini adalah proses pembelajaran dan hasil belajar siswa melalui penerapan Metode Pengajaran Saintifik. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII yang berjumlah 39 siswa yang seluruhnya di dominasi siswa laki-laki di SMA Negeri 1 Sipahutar . Pengambilan siswa kelas XII sebagai subjek dalam penelitian ini berdasarkan hasil observasi dan kesepakatan dengan beberapa guru lainnya yang telah dirundingkan terlebih dahulu sebelum dilakukan penelitian di kelas tersebut.

Teknik Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode observasi, dimana dilakukan observasi tentang jalannya pengelolaan kelas dan aktifitas siswa saat pembelajaran berlangsung yang dilakukan oleh

guru. Selanjutnya dengan metode tes berupa soal uraian dimana untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan Metode Pengajaran Saintifik.

Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat bantu yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian. Pada penelitian tindakan kelas ini instrumen yang digunakan adalah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar siswa secara klasikal, sedangkan instrumen non tes berupa lembar-lembar pengamatan siswa dan pengajar saat pembelajaran sedang berlangsung.

a. Instrumen Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian. Tes diberikan kepada subjek penelitian sesudah pelaksanaan tindakan kelas. Dalam pembuatan instrumen penelitian ini mengacu kepada indikator soal. Indikator soal ini merupakan pokok bahasan atau materi yang telah disampaikan.

b. Instrumen Non Tes

Pengumpulan data dengan instrumen non tes menggunakan metode observasi, karena dalam penelitian ini observasi mampu mendiskripsikan tentang banyak hal, diantaranya tentang penilaian siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas. Indikator yang digunakan dalam penilaian siswa ini adalah:

- 1) Proses pembelajaran menggunakan Metode *Saintifik*
- 2) Keaktifan siswa
- 3) Perhatian siswa
- 4) Kedisiplinan siswa
- 5) Penugasan
- 6) Tolak ukur keberhasilan pembelajaran
- 7) Observasi pada siswa terkait pembelajaran *Saintifik*

Uji Coba Instrumen Penelitian

a. Validitas Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrument. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrument dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrument menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran

tentang validitas yang dimaksud (Arikunto 2006:168).

Dalam perangkat tes ini digunakan perhitungan validitas item/butir, karena peneliti ingin mengetahui valid dan tidaknya instrument atas dasar kevalidan setiap butir soal sehingga instrument nantinya dapat digunakan secara efektif dalam bentuk pengujian tes belajar yang mengukur aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang berhubungan dengan hasil belajar siswa. Untuk menghitung validitas dalam penelitian ini digunakan rumus korelasi product moment.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Makin tinggi koefisien korelasi yang dimiliki makin valid butir instrumen tersebut. Secara umum, jika koefisien korelasi sudah lebih besar dari 0,3 atau $> 0,3$ maka butir instrumen tersebut sudah valid. Cara lain dapat dianalisis dengan cara membandingkan r_{xy} dengan r_{tabel} . Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan valid.

b. Reliabilitas Soal

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen dapat cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu.

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas penelitian dapat menggunakan uji realibilitas tiap butir soal dapat ditentukan dengan rumus Reliabilitas Tes Uraian. Rumus ini digunakan untuk tes item yang dibuat sistematisnya menggunakan:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Realibilitas
 $\sum S_i^2$: Jumlah varian skor tiap item
 S_t^2 : Varian skor total
 n : Banyaknya subjek

Indeks realibilitas butir instrumen:

$\geq 0,80$: Realibilitas tinggi
 $0,40 - < 0,80$: Realibilitas sedang
 $< 0,40$: Realibilitas rendah

Taraf Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal dapat diketahui dengan menghitung indeks kesukaran pada tiap butir soal dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut,

$0 \leq 0,30$ adalah soal sukar,

$0,30 \leq 0,70$ adalah soal sedang,

$0,70 \leq 1,00$ adalah soal mudah.

Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.

Teknik Analisis Data

Data Hasil Tes

Data hasil belajar siswa meliputi hasil tes siklus I dan siklus berikutnya. Hasil tes ditentukan berdasarkan pedoman penilaian yang telah dibuat, kemudian dihitung nilai rata-rata dari masing-masing tes. Untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menghitung nilai rata-rata hasil tes pada tiap siklus dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i i_{xi}}{\sum f_i}$$

Keterangan:

\bar{X} = Mean atau nilai rata-rata

f_i = Frekuensi kelas

i_{xi} = Tanda kelas interval

Data Hasil Observasi

Data yang diperoleh dari hasil lembar observasi kemudian dilakukan analisis data untuk mengetahui hambatan-hambatan yang dirasakan siswa dalam pembelajaran *Saintifik*.

Indikator Keberhasilan

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila memenuhi indikator keberhasilan sebagai berikut:

- a. Nilai rata-rata kelas dalam pembelajaran IPA-Biologi dengan Metode Pengajaran Saintifik ≥ 70 dari tes.
 - b. Presentase keaktifan siswa dalam pembelajaran *Saintifik* 70% (siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar) dari lembar observasi.
 - c. Apabila 75% dari jumlah siswa berkategori tuntas belajar (sudah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal) dari hasil tes.
- c. Kegiatan Penutup: Pembelajaran dengan Metode Pengajaran Saintifik, guru melakukan; umpan balik antar siswa, antara siswa dan guru sesuai materi pembelajaran. Memberikan tugas mencari contoh karya lain. Melaksanakan tes, penilaian; lisan, kerja kelompok, pengamatan, sikap dilakukan selama proses kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan secara kolaboratif dengan guru yang melakukan penerapan pembelajaran Metode Pengajaran Saintifik serta melaksanakan observasi dan refleksi selama penelitian berlangsung pada saat proses pembelajaran. Pelaksanaan penerapan Metode Pengajaran Saintifik melalui penelitian tindakan kelas untuk setiap siklus mengikuti tahapan; (1) perencanaan tindakan, (2) pelaksanaan tindakan penerapan pembelajaran Metode Pengajaran Saintifik, (3) pengamatan (observasi) dilaksanakan bersamaan proses pembelajaran saintifik, dan (4) refleksi dari kegiatan pembelajaran (hasil observasi) dianalisis dan sekaligus melakukan perbaikan (review) agar tahap perencanaan pada siklus berikutnya dapat lebih baik.

Berdasarkan hasil kajian dengan analisis hasil pengamatan (observasi) di lapangan dan study kepustakaan diperoleh suatu deskripsi atau gambaran atas permasalahan yang dikaji, dengan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran penerapan Metode Pengajaran Saintifik sebagai berikut:

- a. Kegiatan Pendahuluan: Guru belum mengkondisikan kelas dan tidak optimalnya dalam memberikan motivasi pada siswa. Pada kegiatan ini, guru harus kreatif sehingga menciptakan iklim belajar yang kondusif, dan memberikan motivasi kepada siswa sehingga aktivitas belajar siswa tercipta dengan penuh rangsangan kepada siswa sehingga siswa aktif belajar.
- b. Kegiatan Inti: Pada penerapan pembelajaran dengan Metode Pengajaran Saintifik, guru harus kreatif dan inovatif; jelas dan mudah dipahami serta dapat dilaksanakan oleh siswa. Peserta didik belajar sesuai petunjuk yang diberikan oleh guru dengan langkah-langkah pembelajaran saintifik yang meliputi: Mengamati; Menanya; Mengumpulkan Informasi/ Mencoba; Mengasosiasikan; Mengkomunikasikan.

Hasil Penelitian Siklus I

Pada siklus ini, pembelajaran materi pelajaran IPA-Biologi membahas mengenai materi IPA-Biologi.

Perangkat pembelajaran yang digunakan pada siklus ini Silabus dan RPP. Silabus yang digunakan adalah silabus hasil refleksi pada tahap perencanaan antara peneliti dan mitra peneliti.

Simpulan sementara yang dapat diperoleh dari hasil analisis data tersebut adalah bahwa

- a. Dilihat dari sisi proses dan hasil pembelajaran telah menunjukkan aktivitas peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA-Biologi.
- b. Dilihat dari segi guru itu sendiri terlihat adanya suatu proses optimalisasi tugas serta panduan personal tentang materi belajar dengan memberikan pembelajaran yang sebaik-baiknya.
- c. Dalam upaya peningkatan proses pembelajaran sekalipun telah tampak peningkatan kualitas, namun masih terdapat beberapa hal yang perlu peningkatan diantaranya:
 - 1) Penyajian pertanyaan sebaik menggunakan kalimat yang lebih ringan, dalam artian mudah dipahami siswa
 - 2) Perlunya pemberian *reward* atau penguatan guna peningkatan motivasi belajar.
 - 3) Siswa sebaiknya diberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas seminggu sebelumnya atau pada pertemuan sebelumnya.

Berdasarkan hal tersebut di atas peneliti selanjutnya menyusun perencanaan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya dengan memperhatikan temuan-temuan di atas.

Hasil Penelitian Siklus II

Pada siklus II ini, pembelajaran dengan perbaikan pada siklus I dengan materi pelajaran IPA-Biologi.

Pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus ini menggunakan RPP yang telah dibuat berdasarkan kesepakatan hasil refleksi pada siklus 1. Langkah-langkah pokok pembelajaran pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Siswa diberikan lembaran kertas materi dan evaluasi awal
- b. Pada lembaran kertas kerja siswa diperintahkan mempelajari materi dan melakukan kegiatan evaluasi awal siklus II.
- c. Setelah kegiatan di atas dianggap selesai guru kepada beberapa siswa mengadakan tanya jawab terkait dengan hasil mempelajari materi serta hubungannya dengan materi pembelajaran.
- d. Setelah materi tersebut dianggap cukup, selanjutnya dibagikan kertas kosong yang lain.
- e. Minta kepada siswa menulis identitasnya dan membuat sebuah pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran IPA-Biologi
- f. Setelah selesai, tukarkan setiap lembaran kertas tersebut kepada siswa lain di sampingnya (biasanya teman sebangku)
- g. Minta masing-masing siswa untuk menuliskan identitas dan memberikan jawaban atas pertanyaan tersebut (jawaban betul diberi nilai 100), serta memberikan tanda cek (v) apabila pertanyaan tersebut perlu dibahas lebih lanjut dan memberi tanda silang (x) apabila pertanyaan tersebut tidak perlu dibahas.
- h. Kembalikan potongan kertas tersebut kepada siswa yang membuat pertanyaan. Perintahkan kepada siswa untuk menilai jawaban dari temannya (jawaban betul diberi nilai 100). Selanjutnya setiap pertanyaan siswa yang mendapat tanda cek (v) diminta untuk dibacakan.
- i. Guru memberikan respon atau jawaban atas pertanyaan tersebut, namun terlebih dahulu harus memberikan kesempatan kepada siswa yang untuk menjawabnya (terutama kepada siswa yang membuat pertanyaan)

Kesimpulan sementara yang dapat diperoleh dari hasil analisis data tersebut adalah bahwa

- a. Dilihat dari segi proses pembelajaran, tampak bahwa kegiatan pembelajaran sudah cukup efektif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.
- b. Dilihat dari segi siswa terlihat adanya peningkatan motivasi dan hasil belajar.
- c. Dilihat dari segi guru, terlihat adanya peningkatan keterampilan mengajar dan

kemampuan mengelola kelas dalam arti keseluruhan.

Beberapa hal masih perlu mendapat perhatian guru dalam kegiatan pembelajaran, diantaranya:

- a. Penjelasan adanya penilaian proses perlu disampaikan kepada siswa. Hal ini dimaksud agar siswa betul-betul serius dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.
- b. Media dalam bentuk cerita dapat dibuat dengan cara tertulis (analisis kasus) yang dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan pengarah.
- c. Peningkatan motivasi belajar siswa perlu terus diupayakan

Berdasarkan kesimpulan sementara pada siklus 1 dan 2 dapat disimpulkan bahwa hipotesis tindakan dalam penelitian tindakan kelas ini yakni “*apabila upaya penerapan Metode Pengajaran Saintifik pada mata pelajaran IPA-Biologi dapat berjalan dengan baik serta efektif, maka hasil belajar siswa akan meningkat*”.

Peningkatan Hasil Belajar Siswa Analisis Deskriptif Hasil Tes Akhir Pada Siklus I:

Setelah selesai materi pada mata pelajaran IPA-Biologi melalui kegiatan pembelajaran Metode Saintifik beserta dengan dilaksanakannya tes akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukan tindakan pada siklus I (pertama).

Tabel 1. Statistik Nilai Hasil Belajar Siswa Siklus I

No	Statistik	Angka Statistik
1	Jumlah Siswa	39
2	Kriteria Ketuntasan Minimal	70
3	Tuntas	25
4	Belum Tuntas	14
5	Nilai Tertinggi	80
6	Nilai Terendah	30
7	Rentang Nilai (Jangkauan)	55
8	Rata-Rata (Mean)	70,83
9	Simpangan Baku	9,54

Nilai penguasaan belajar siswa seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 di atas dapat dikelompokkan ke dalam kategori nilai, maka distribusi frekuensi dan presentase nilai

penguasaan siswa dapat diperlihatkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Presentase Siklus I

Rentang Nilai	Kategori	Frekuensi (Orang)	Presentase (%)
0 – 34	Sangat Rendah	5	12,82
35 - 69	Rendah	9	23,08
	Tidak Tuntas	14	35,90
70 - 79	Sedang	20	51,28
80 - 89	Tinggi	5	12,82
90 - 100	Sangat Tinggi	0	0
	Tuntas	25	64,10
	TOTAL	39	100

Analisis Deskriptif Hasil Tes Akhir Pada Siklus II

Setelah dilakukan penelitian pada siklus I dengan hasil yang kurang memuaskan, maka peneliti melanjutkan pada tahap siklus II. Pada siklus II sebagai hasil refleksi tindakan dari siklus I dengan pembelajaran Metode Pengajaran Sainifik diperoleh analisis deskriptif nilai hasil belajar siswa.

Tabel 3. Statistik Nilai Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

No	Statistik	Angka Statistik
1	Jumlah Siswa	39
2	Kriteria Ketuntasan Minimal	70
3	Tuntas	35
4	Belum Tuntas	4
5	Nilai Tertinggi	95
6	Nilai Terendah	65
7	Rentang Nilai (Jangkauan)	35
8	Rata-Rata (Mean)	80,48
9	Simpangan Baku	8,42

Sebagai hasil belajar siswa seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3 dapat dikelompokkan menjadi kategorisasi sebagai distribusi frekuensi dan presentasi nilai hasil belajar siswa pada siklus II, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi dan Presentase Penguasaan Siklus II

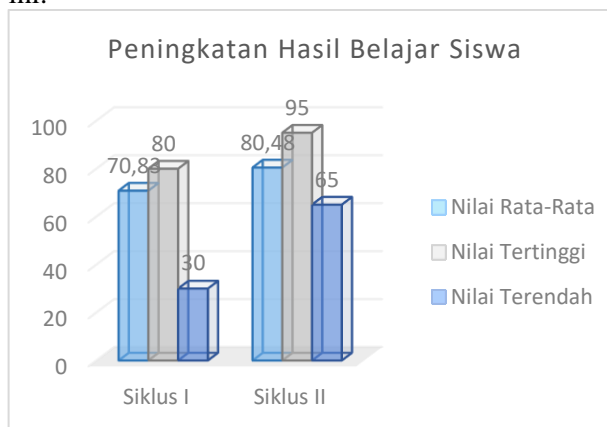
Rentang Nilai	Kategori	Frekuensi (Orang)	Presentase (%)
0 – 35	Sangat Rendah	0	0
36 - 69	Rendah	4	10,26
	Tidak Tuntas	4	10,26
70 - 79	Sedang	8	20,51
80 - 89	Tinggi	20	50,28
90 - 100	Sangat Tinggi	7	17,95
	Tuntas	35	89,74
	TOTAL	39	100

Secara umum dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa setelah dilakukan tindakan kelas khususnya penerapan Metode Pengajaran Sainifik di kelas XII telah terjadi peningkatan yang signifikan. Peningkatan prestasi hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Peningkatan Prestasi Belajar Siswa

No	Statistik	Tes Siklus I	Tes Siklus II
1	Nilai Rata-Rata	70,83	80,48
2	Nilai Tertinggi	80	95
3	Nilai Terendah	30	65

Hal ini dapat diperlihatkan dengan diagram batang seperti pada Gambar 1 berikut ini.

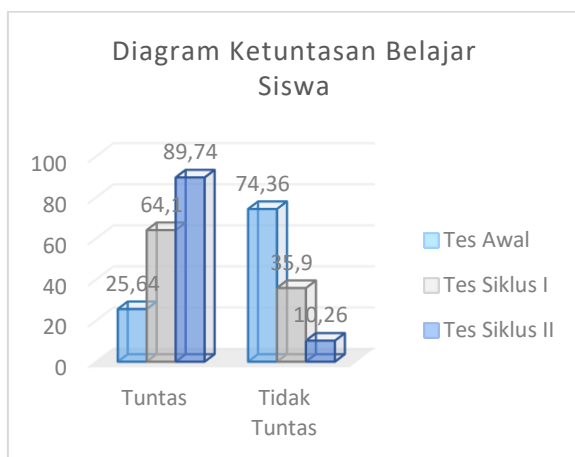


Gambar 1. Diagram Batang Peningkatan Prestasi Belajar Siswa

Demikian pula tingkat ketuntasan belajar siswa pada tes awal, tes akhir siklus I dan tes akhir siklus II dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa

No	Kegiatan	Jml Tuntas	Presentase (%)	Tdk Tuntas	Presentase (%)
1	Tes Siklus I	25	64,10	14	35,90
2	Tes Siklus II	35	89,74	4	10,26



Gambar 2. Diagram Batang Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa

Peningkatan Keaktifan Siswa

Hasil penilaian guru terhadap aktivitas siswa pada pembelajaran IPA-Biologi dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 7. Nilai Aktivitas Peserta Didik (Afektif dan Psikomotorik)

No	Keaktifan Peserta Didik	Siklus I	Siklus II
1	Mengajukan Pertanyaan	30,00%	65,00%
2	Menjawab Pertanyaan	40,00%	70,00%
3	Mengemukakan Pendapat	40,00%	60,00%
4	Membuat Laporan Kegiatan / Tugas	70,00%	95,00%
5	Mempresentasikan Hasil Kegiatan	70,00%	95,00%
	Rata-Rata	50,00%	78,00%



Gambar 3. Nilai Keaktifan Pembelajaran Peserta Didik

Melalui perbaikan proses pembelajaran pada pelaksanaan tindakan siklus I, maka pelaksanaan tindakan proses pembelajaran pada siklus II telah nampak adanya suatu peningkatan proses pembelajaran dari hasil belajar siswa. Adapun beberapa temuan yang dapat diperoleh selama tindakan pelaksanaan siklus II, yaitu kondisi dan situasi belajar siswa pada setiap pertemuan menunjukkan situasi belajar yang lebih kondusif, bersemangat, percaya diri.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan pembelajaran Metode Pengajaran Saintifik, guru lebih mudah menyampaikan ilmu, karena siswa lebih aktif, mandiri dan pelaksanaan pembelajaran sangat efektif, siswa memperoleh pembelajaran secara ilmiah, merasa yakin ilmu yang diperolehnya adalah konsep dasar dan dapat mengembangkannya untuk dunia pendidikan sehingga kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa akan tercapai sesuai tujuan pembelajaran. Makna penerapan Metode Pengajaran Saintifik dapat dikembangkan kompetensi siswa antara lain melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi, rasa ingin tahu, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, berpikir sistematis, mengemukakan pendapat, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Hasil penelitian berdasarkan wawancara siswa, bahwa kegiatan pembelajaran dengan Metode Pengajaran Saintifik memberikan motivasi, tantangan dan semangat dalam belajar mata pelajaran IPA - Biologi. Pelaksanaan pembelajaran tidak monoton, interaksi pembelajaran bersifat multi arah dan

pembelajaran yang tadinya berpusat kepada guru (teacher centered) menjadi peserta belajar aktif (student centered), adanya diskusi kelompok maupun diskusi kelas membuat suasana belajar lebih menarik dan menambah semangat belajar dan tantangan untuk memperoleh ilmu IPA - Biologi. Diskusi kelompok memberikan kesempatan kepada siswa untuk memupuk kerja sama dalam memecahkan masalah, menumbuhkan sifat demokrasi dan toleran, siswa lebih percaya diri karena dapat membantu sesamanya dalam memecahkan masalah dalam kelompok, lebih aktif dan belajar bersosialisasi. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Siswa merasakan dampak positif dalam mengikuti proses pembelajaran IPA - Biologi, dengan belajar secara mandiri dapat dikuasai dan kelak bermanfaat bagi dunia kerja.

KESIMPULAN

- a. Ada peningkatan hasil belajar dalam penggunaan Metode Pengajaran Saintifik pada mata pelajaran IPA-Biologi siswa yaitu, rata-rata hasil belajar siklus I sebesar 70,83 dengan ketuntasan 64,10% kemudian pada siklus II terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar yaitu 80,48 dengan ketuntasan 89,74%.
- b. Penerapan Metode Pengajaran Saintifik dapat meningkatkan keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran IPA-Biologi yaitu, rata-rata keaktifan siswa pada siklus I sebesar 50,00% dan siklus II sebesar 78,00%. Jadi peningkatan rata-rata keaktifan siswa sebesar 28,00%.
- c. Peneliti sebagai guru menyimpulkan bahwa pembelajaran mata pelajaran IPA-Biologi dengan Metode Pengajaran Saintifik dapat meningkatkan kompetensi dan hasil belajar siswa. Dengan adanya pencapaian hasil kompetensi pada siklus II, sesuai dengan kriteria keberhasilan tindakan yang ingin dicapai yaitu, pencapaian ini sesuai dengan kriteria keberhasilan tindakan yang ingin dicapai yaitu apabila minimal 85% siswa tuntas (mencapai KKM) dengan pencapaian hasil kompetensi lebih baik dari yang sebelumnya.
- d. Setelah dilakukan tindakan dengan menggunakan pembelajaran Metode

Pengajaran Saintifik telah terjadi perubahan dan perbaikan pembelajaran. Pola interaksi pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran Metode Pengajaran Saintifik, tidak hanya monoton dari guru ke siswa, ini tampak dari keterlibatan, aktivitas, dan kreatifitas siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Selama proses penerapan pembelajaran Metode Pengajaran Saintifik pola interaksi belajar mengajar dapat berlangsung secara multi arah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S, dkk. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif Dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Anni, Catharina, Tri. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UNNES Press.
- Arends, Richard, I. 2001. *Learning to Teach Belajar Untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi, dkk. 2010. *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Joni, T. Raka. 1992. *Peningkatan Mutu Pendidikan Dasar dan Menengah Melalui Model Pembelajaran Aktif (Cara Belajar Siswa Aktif) dan Pembinaan Profesional Guru, Kepala Sekolah serta Pembina Lainnya*. Jakarta: Rinehart and Wiston.
- Keputusan Menteri. 2004. *Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 129a/U/2004 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pendidikan*.
- Peraturan Pemerintah. 1980. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1980 Tentang Pokok – Pokok Organisasi Universitas/ Institut Negeri*.
- Sudjana, Nana. 1989. *Dasar – Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Usman, Moh Uzer. 2000. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya