

PENERAPAN STRATEGI *DISCOVERY LEARNING* (DL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN KONSEP IPA

Maria Fransiska Lestari Budi Utami

SMP Negeri 2 Blitar

Email: lestari.mf@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran kooperatif *Discovery Learning* (DL) pada mata pelajaran IPA dalam kaitannya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa kelas 9 SMPN 2 Kota Blitar. PTK ini dirancang dalam beberapa siklus sehingga tujuan akhir pembelajaran dapat terpenuhi, yaitu peningkatan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep IPA siswa kelas 9. Instrument yang digunakan dalam pelaksanaan tindakan adalah tes, RPP, LKPD, dan lembar observasi. *Instrument* yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu: lembar observasi dan tes. Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang keterlaksanaan proses pembelajaran oleh siswa maupun guru, Sedangkan *test* digunakan untuk menjangkau data tentang keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa. Analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif yang menggambarkan kondisi sampel sebagaimana adanya dalam bentuk tabel, grafik, dan diagram penjelasan. Simpulan dan saran dari hasil penelitian ini, yaitu: 1) DL perlu diimplementasikan dalam mata pelajaran IPA sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di SMPN 2 Kota Blitar; 2) DL perlu diimplementasikan dalam mata pelajaran IPA karena dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman Konsep siswa, 3) strategi DL relatif mudah penerapannya dalam IPA karena sangat mirip dengan Saintifik metode. Dalam kurikulum 2013.

Kata kunci: *Discovery Learning* (DL), keterampilan berpikir kritis, pemahaman Konsep IPA,

ABSTRACT

This research aims to describe the learning process of cooperative *Discovery Learning* (DL) in science stream in relation to improving critical thinking skills and understanding of the concept on 9th grade students of SMPN 2 Kota Blitar. This research is designed in several cycles so that the ultimate goal of learning can be fulfilled such as the improvement of critical thinking skills and understanding of science concept on 9th grade students. Instruments used in the implementation of the action are test, RPP, LKPD, and observation sheet. The Instruments used for data collection are: observation sheet and paper test. Observation sheets are used to collect data on the implementation of the learning process by students and teachers, while the paper test is used to capture data about critical thinking skills and the students' competence of science concepts. The data analysis used is descriptive statistical analysis which describes sample in real condition with form of tables, graphs, and explanatory diagrams. The Conclusion and suggestions from the results of this study are: 1) DL needs to be implemented in science stream as an effort to improve the quality of learning in SMPN 2 Kota Blitar; 2) DL needs to be implemented in science stream as it can improve critical thinking skills and the students competence of science concepts, 3) DL strategy is easier to implement in science because DL is similar with scientific method in the 2013 curriculum.

Keywords: *Discovery Learning* (DL), critical thinking skills, competence of the concept of science

PENDAHULUAN

Dasar paradigma pembelajaran sains terdiri dari tiga komponen, yaitu sikap ilmiah, proses ilmiah, dan produk ilmiah. Hal ini berarti bahwa IPA tidak hanya terdiri atas kumpulan pengetahuan atau berbagai macam fakta yang dihafal, IPA juga merupakan kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dalam mempelajari gejala-gejala alam (Cain and Jack sebagaimana dikutip oleh Ibnu 2006). Pemahaman konsep biologi diartikan dengan pemahaman materi pelajaran biologi. Pokok masalah pembelajaran di kelas 9 E SMPN 2 Blitar pada umumnya masih belum dapat mencapai tingkat penguasaan siswa terhadap materi ajar IPA biologi. Banyak siswa mampu menyajikan tingkat hafalan yang baik terhadap materi ajar yang diterima, tetapi pada umumnya mereka belum memahami dengan baik. Sebagian besar dari siswa belum bisa menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan. Siswa memiliki kesulitan untuk memahami konsep bila pembelajaran lebih banyak diberikan dengan sesuatu yang abstrak, (Fauzi dkk, 2006).

Menurut taksonomi Bloom kemampuan berpikir dapat dikategorikan dari yang nyata ke yang abstrak yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, evaluasi. Tiga kategori yang terakhir termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Cotton dalam Winarni (2006) berpikir kritis merupakan proses untuk memutuskan kebenaran, keakuratan, atau menghargai sesuatu dengan ditandai oleh kemampuan untuk mencari alasan-alasan dan pilihan, mengamati situasi secara menyeluruh, dan merubah pendapat seseorang berdasarkan bukti.

Selanjutnya Ennis dalam Winarni (2006) memberikan definisi berpikir kritis adalah berpikir logis dan masuk akal yang difokuskan pada pengambilan keputusan tentang apa yang dipercaya dan dilakukan. Winarni (2006), Marzano *et al*, (1988) mengemukakan berpikir kritis meliputi kemampuan: 1) merumuskan masalah; 2) memberikan argumen; 3) mengemukakan pertanyaan dan memberikan jawaban; 4) menentukan sumber informasi yang tepat, melakukan observasi dan menyusun laporan; 5) melakukan deduksi; 6) melakukan induksi; 7) melakukan evaluasi; 8) memberikan definisi; 9) identifikasi asumsi; 10) memutuskan dan melaksanakan; 11) berinteraksi dengan yang lain.

Mengapa keterampilan berpikir kritis itu penting karena: 1) keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang Depdiknas (2003); 2) dalam Liliarsari (2000) keterampilan berpikir kritis merupakan bagian yang fundamental dari kematangan manusia Penner (1995) dalam Liliarsari (2000); 3) berpikir kritis merupakan suatu keterampilan yang harus diajarkan pada siswa melalui ilmu pengetahuan alam atau disiplin yang lain untuk mempersiapkan mereka agar berhasil dalam kehidupan (Schafersman, 1999).

Keterampilan berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses terorganisasi yang melibatkan aktivitas mental yang mencakup kemampuan merumuskan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi, melakukan induksi, melakukan evaluasi, memutuskan dan melaksanakan, dan berinteraksi dengan yang lain untuk memecahkan masalah.

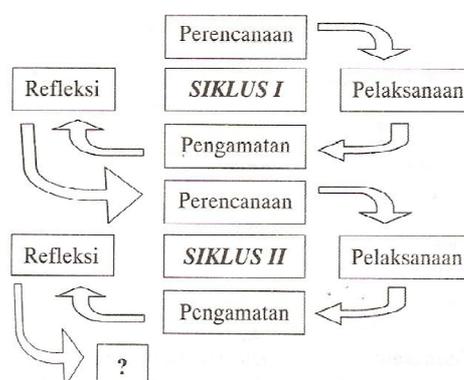
Corebima (1999) menyatakan jika ingin mendorong keterampilan berpikir pelaksanaan pembelajaran dan evaluasinya harus dikelola secara sengaja untuk mendukung kepentingan itu, dalam pelaksanaan yang benar-benar harus diperhatikan yaitu pendekatan, strategi, metode, serta urusan teknik pembelajaran yang lain.

Berdasarkan hasil ulangan IPA selama semester ganjil, kelas 9 E SMPN 2 Blitar ketuntasan belajar yang dicapai hanya 60%, atau 40% siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal, sehingga selalu harus melaksanakan kegiatan remedial. Soal-soal IPA biologi yang diberikan oleh guru selama ini 80 % soal pilihan ganda dan 20% soal uraian dengan tipe soal pengetahuan dan pemahaman. Pengamatan yang lain adalah pada saat siswa melakukan diskusi atau mempresentasikan hasil kerja kelompok, siswa kurang terampil bertanya, pertanyaan yang muncul hanya dari beberapa siswa tertentu, dan pertanyaan yang diajukan pada umumnya bukan pertanyaan analisis, sangat jarang menanyakan fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang dikaitkan dengan teori yang dipelajari.

Salah satu strategi untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa adalah melalui Pembelajaran Berbasis *Discovery learning*. Pembelajaran dengan *discovery learning* direkomendasikan untuk digunakan guru dalam pembelajaran IPA didasarkan beberapa fakta dan hasil penelitian yang menunjukkan kelebihan antara lain, (1) Mengarahkan kegiatan belajar siswa secara mandiri dengan melibatkan kemampuan berpikir dan motivasi belajarnya. (2) Membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya. (3) Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan.

METODE

PTK ini dirancang dalam beberapa siklus sehingga tujuan akhir pembelajaran dapat terpenuhi, yaitu peningkatan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep IPA. Masing-masing siklus terdapat 4 tahapan sesuai dengan gambar siagram berikut ini.



Gambar 3.1 Desain PTK Model Kemmis & Mc Taggart
(Sumber: Arikunto, 2007:16)

Tindakan pembelajaran terdiri dari dua siklus atau tahapan, dimana masing-masing siklus terdiri dari 2 tindakan. Setiap tahapan dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang ingin dicapai. Pada akhir siklus dilakukan refleksi untuk untuk dan dari hasil refleksi digunakan untuk mendesain tindakan pada siklus berikutnya.

Kegiatan awal yang dilakukan adalah membuat perencanaan pembelajaran. selanjutnya melakukan observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran dan hasil tes refleksi akhir pembelajaran dan tes akhir siklus, untuk tindakan berikutnya. Instrumen yang digunakan dalam pelaksanaan tindakan adalah RPP, Lembar Observasi, dan *Test* berpikir kritis dan tes pemahaman konsep.

Dalam penelitian ini digunakan instrumen pengumpulan data yaitu: Lembar Observasi dan *Test* keterampilan berpikir kritis dan tes pemahaman konsep, serta instrumen lain berupa RPP.

Teknik Pengumpulan Data

Data tentang keterlaksanaan proses belajar mengajar diperoleh melalui lembar observasi keterlaksanaan tindakan peneliti, lembar keterlaksanaan oleh siswa serta catatan lapangan.

Data tentang keterampilan berpikir kritis diperoleh melalui tes pada akhir akhir pertemuan dan tes akhir siklus.

Data tentang pemahaman konsep diperoleh melalui tes pada akhir pertemuan dan tes akhir siklus.

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan selama dan setelah pengumpulan data. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan melalui tahapan yaitu: 1) Mereduksi data, 2) Menyajikan data, dan 3) Menarik kesimpulan

Tabel 1. Rambu-Rambu Hasil Analisis

Pencapaian Tujuan Pembelajaran	Kualifikasi	Tingkatan Keberhasilan Pembelajaran
85 – 100%	Sangat Baik (SB)	Berhasil
65 – 84 %	Baik (B)	Berhasil
55 – 64%	Cukup (C)	Tidak Berhasil
0 – 54%	Kurang (K)	Tidak Berhasil

Sumber: Aqib (2010)

Tabel 2. Kriteria Ketuntasan Minimal Mata Pelajaran

Kriteria Ketuntasan	Kualifikasi
≥ 80	Tuntas
< 80	Tidak Tuntas

Sumber: KKM SMPN 2 Blitar

Pedoman penilaian keterlaksanaan pembelajaran

Setelah diperoleh skor penilaian pelaksanaan pembelajaran maka dihitung dengan menggunakan rumus:

Persentase keterlaksanaan pembelajaran =

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Soeharto, 2003)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan DL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep IPA pada siswa kelas 9 dilakukan dengan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan sintak-sintak DL yaitu: 1. *Stimulation* (pemberian rangsang). 2. *Problem statement* (identifikasi masalah). 3. *Data Collection* (pengumpulan data). 4. *Data Processing* (pengolahan data) 5. *Verification* (pembuktian). 6. *Generalisaton* (menarik kesimpulan)

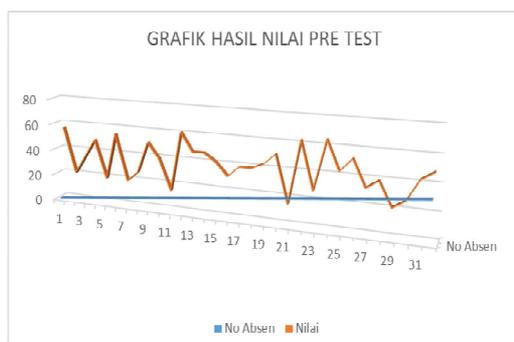
Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep sebelum Dan setelah proses pembelajaran

Pembelajaran pada siklus I penekanannya berdasarkan hasil pre test yaitu bagaimana meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa pada mapel IPA. Hasil *pre test* sebelum proses pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Tabel nilai hasil *pra test* pemahaman konsep

No Soal	Nilai
1	81
2	47
3	53
4	41
5	16
6	34
7	9
8	63
9	34
10	22
Jml	40

Pembelajaran pada siklus I penekanannya berdasarkan hasil *pre test* yaitu bagaimana meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa pada mapel IPA. Hasil *pre test* sebelum proses pembelajaran adalah sebagai berikut: Pada soal PGB Pemahaman konsep rata-rata nilai soal no 1-10 adalah, soal no 1 = 81; soal no 2 = 47; soal no 3 = 53; soal no 4 = 41; soal no 5 = 16; soal no 6 = 43; soal no 7 = 9; soal no 8 = 63; soal no 9 = 34, dan soal no 10 = 22. Rata-rata keseluruhan nilai dari no 1 -10 adalah 40.



Grafik 1. Hasil Nilai Pra tes

Berdasarkan grafik di atas, dapat dijelaskan dari 32 siswa kelas 9E, tidak ada siswa yang memperoleh nilai > 65. Jika nilai tuntas adalah ≥ 80 , maka tidak ada siswa yang lulus, akan tetapi hal itu wajar, karena siswa belum difasilitasi dengan proses pembelajaran. Soal *pre test* terdiri dari 15 soal yang terdiri dari 10 soal pemahaman konsep dengan bentuk pilihan ganda, ditambah 5 soal *essay* yang terdiri dari 3 soal berpikir kritis dan 2 soal pemahaman konsep. Berikut adalah rincian hasil nilai soal *essay* pada *pre test*:

Tabel 3. Hasil rata-rata nilai *Pre test Essay*

No Soal	Pre Test	Jenis Soal
11	24	BK
12	11	BK
13	57	PK
14	36	BK
15	53	PK

Keterangan :

BK : Berpikir Kritis

PK : Pemahaman Konsep

Rata-rata nilai *pre test essay* soal no 11 – 15 adalah sebagai berikut: soal no 11 = 24, no 12 = 11; no 13 = 57; no 14 = 36; dan no 15 = 53. Adapun soal no 11, 12, 13 adalah soal berpikir kritis, dan soal no 13 dan 15 adalah soal pemahaman konsep

Berdasarkan tabel 3. diketahui bahwa hasil tes berpikir kritis lebih rendah dibandingkan dengan hasil tes pemahaman konsep, hal tersebut disebabkan indikator keterampilan berpikir kritis menuntut siswa tidak hanya mengetahui kebenaran konsepnya tetapi jawaban juga harus diungkapkan dengan jalan pikiran yang runtut serta contoh yang benar.

Dari hasil *pre test* tersebut di atas, pembelajaran dengan strategi DL yang dilaksanakan dalam siklus I diarahkan agar siswa dapat menemukan konsep-konsep sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai melalui sintak-sintak DL. Dalam pelaksanaan pembelajaran di siklus 1, pada pertemuan 1, proses pembelajaran secara umum berjalan dengan baik, temuan observer yaitu: beberapa siswa yang sangat aktif atau mendominasi, dan ada beberapa siswa yang kurang aktif, bahkan ada yang cuek. Pada waktu kegiatan dalam kelompok masih ada yang kurang serius, ada 6 siswa yang kurang aktif. Masukan

observer untuk pertemuan ke 2 pada waktu kegiatan mengamati sebaiknya guru lebih intens berkeliling ke setiap kelompok.

Pada akhir pertemuan 2 akhir siklus I dilakukan tes siklus I dengan soal esay berjumlah 4 soal, dengan rincian 3 soal pemahaman konsep dan 1 soal keterampilan berpikir kritis.

Hasil rata-rata nilai soal *essay* berpikir kritis dan pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil *Pre Test* Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis

No Soal	Nilai	Tipe Soal
11	81	PK
12	84	PK
13	63	PK
14	27	BK
Rata2	76	PK
Rata2	27	BK

Keterangan:

PK : Pemahaman Konsep

BK : Berpikir Kritis

Berdasarkan tabel 4. dapat diketahui bahwa ada kenaikan signifikan pada nilai pemahaman konsep (PK) siswa, dari 3 soal PK 2 soal sudah memenuhi KKM 80, tetapi masih ada 1 soal yang belum tuntas. Soal yang sudah tuntas adalah mengenai prinsip dasar bioteknologi dan perbedaan prinsip bioteknologi konvensional dan modern, sedangkan soal yang belum tuntas adalah tentang produk-produk bioteknologi konvensional beserta agen yang berperan.

Hasil tes berpikir kritis (BK) berdasarkan tabel 4.7 adalah paling rendah hasilnya dibandingkan 3 soal PK, namun sebenarnya sudah mengalami peningkatan dibandingkan hasil *pre test*, karena nilai rata-rata *pre test* untuk soal BK adalah 23,6 sedangkan hasil rata-rata tes BK pada siklus 1 adalah

27. Soal yang belum tuntas adalah tentang Kultur jaringan merupakan salah satu hasil bioteknologi (teknologi reproduksi) yang dapat menghasilkan bibit lebih baik dibandingkan cara tradisional, siswa diminta memberikan penjelasan.

Masukan dari observer untuk mengatasi masalah keterampilan berpikir yang masih kurang adalah, guru lebih banyak lagi membimbing mulai dari awal sintak yaitu apersepsi, *Stimulation* (pemberian rangsang), *Problem Statement* (perumusan masalah), *Data Collection* (pengumpulan data), *Data Processing* (pengolahan data), *Verification* (pembuktian), *Generalisation* (menarik kesimpulan). Mengenai LKPD yang digunakan tidak ada masalah karena menggunakan LKPD dari buku paket Kur 2013 yang diterbitkan oleh Depdiknas.

Tabel 5. Hasil Rata-rata Nilai *Pre Test* dan *Post Test* soal Pemahaman Konsep Pilihan ganda

No Soal	Nilai Penguasaan konsep	
	Pre Test	Post Test
1	81	100
2	47	100
3	53	94
4	41	94
5	16	94
6	34	100
7	9	91
8	63	97
9	34	97
10	22	97
Jml	40	96

Pemahaman Konsep Ditinjau dari nilai rata-rata siswa.

Hasil *pre test* didapat nilai rata-rata 40, jika nilai tuntas adalah ≥ 80 , maka tidak ada siswa yang lulus, setelah difasilitasi dengan strategi DL, nilai rata-rata kelas menjadi 96 khusus untuk soal

pemahaman konsep Nilai rata-rata Proses belajar lebih baik dari kondisi awal, dimana nilai rata-rata jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas lain yang sudah membahas materi yang sama dengan strategi kooperatif yang lain.

Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau dari nilai rata-rata siswa

Tabel 6. Hasil Rata-rata Nilai *Pre Test* dan *Post Test* soal *Esay*

No soal	Pre Test	Post Test	Jenis Soal
11	24	52	BK
12	11	49	BK
13	57	98	PK
14	36	72	BK
15	53	73	PK

Keterangan:

BK = Keterampilan berpikir Kritis

PK = Pemahaman Konsep

Bersasarkan tabel 4. diperoleh data bahwa Hasil rata-rata nilai *Pre Test* berpikir kritis yaitu: soal no 11 rata-rata nilai 24, soal no 12 nilai rata-rata 11, dan soal no 14 rata-rata nilai 36. Setelah difasilitasi dengan strategi DL nilai rata-rata soal no 11 menjadi 52, soal no 12 menjadi 49, dan soal no 14 menjadi 72. Jika nilai tuntas adalah ≥ 80 , maka secara klasikal tidak ada siswa yang lulus untuk tes keterampilan berpikir kritis, namun demikian jelas terlihat bahwa ada peningkatan keterampilan berpikir kritis dari sebelum difasilitasi dan sesudah difasilitasi dengan strategi DL.

Prosentase kenaikan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep sebelum Dan setelah proses pembelajaran

Berdasarkan hasil didkusi guru dengan observer dan referensi baik dari makalah tesis maupun internet, keterampilan berpikir memang harus dilatih tidak otomatis, seperti menghafalkan konsep.

Berdasarkan pengamatan data hasil proses pembelajaran setelah difasilitasi dengan strategi DL, adalah nilai rata-rata kelas (hasil akumulasi soal baik PK maupu BK), naik menjadi 82. Nilai rata-rata Proses belajar lebih baik dari kondisi awal. Nilai rata-rata 82 (akumulasi soal PK dan BK) ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas lain yang sudah membahas materi yang sama dengan strategi kooperatif yang lain.

Strategi DL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena sintak-sintak dalam strategi DL nyaris sama dengan Metode IPA (5M), DL cocok untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena DL adalah pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (sentral) dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya. Alasan lain pemilihan strategi DL adalah bahwa strategi DL merupakan salah satu strategi pembelajaran yang direkomendasikan dalam Kurikulum 2013.

Mengapa berpikir kritis itu penting, Zubaidah (2000) mengatakan bahwa proses pembelajaran IPA Biologi di SLTP belum memberdayakan keterampilan berpikir siswa, padahal pemberdayaan berpikir adalah fungsi yang strategis dalam setiap proses pembelajaran. Berpikir kritis merupakan suatu proses dalam pembelajaran, dan proses akan mempengaruhi hasil belajar.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan strategi DL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran *Discovery Learning* (DL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis

dan pemahaman konsep siswa pada mapel IPA SMPN 2 Blitar.

Keterbatasan atau Kekurangan DL

- 1) Kreativitas siswa masih dibatasi oleh tujuan pembelajaran yaitu membuktikan sesuatu, dan berdasarkan bimbingan guru.
- 2) Strategi DL memerlukan keahlian dan kreativitas yang cukup tinggi untuk pengorganisasian bahan pelajaran, perencanaan dan pelaksanaannya.

Mengantisipasi Keterbatasan DL

- 1) Guru harus dapat memilih topik yang sesuai dengan strategi DL,
- 2) Guru harus merancang aktivitas pembelajaran yang menarik agar siswa tidak bosan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran *Discovery Learning* (DL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa pada mapel IPA SMPN 2 Blitar.

Strategi DL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena sintak-sintak dalam strategi DL nyaris sama dengan Metode IPA (5M), DL cocok untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena DL adalah pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (sentral) dari suatu disiplin, melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya

DL perlu diimplementasikan dalam mata pelajaran IPA sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di SMPN 2 Kota Blitar; 2) DL perlu diimplementasikan dalam mata pelajaran IPA karena dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman Konsep siswa,

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, edisi revisi VI. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Corebima, A.D. 2007. *Pembelajaran Biologi yang Memberdayakan Kemampuan Berpikir Siswa*. Makalah disampaikan pada Pelatihan Guru-guru SD SMP SMA Katolik Samarinda.
- Ibnu, S.2006. *Sains Adalah Bahan Ajar, Proses, Sikap, dan Teknologi*. Hand-Out Mata Kuliah Dasar-dasar Sains mahasiswa S2 RSBI IPA Terpadu Universitas Negeri Malang.
- Liliasari, 2000. *Model Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Calon Guru sebagai Kecenderungan Baru pada Era Globalisasi*. Journal Pengajaran MIPA. 2 (1) Juni: 55-56.
- Marzano, R.J., Brant, R.S, and Hughes, C.S, 1998. *Dimension of Thinking a Framework for Curriculum and Instruction*, Virginia: Assosiation for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Schafersman, S.D. 1999. *An Introduction to Critical Thinking*, (Online). (<http://www.freeinquiry.com/critical-thinking.html>. diakses 21 Mei 2010).
- Winarni, E.W. 2006. *Pengaruh Strategi Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep IPA Biologi, Kemampuan Berpikir kritis, dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas V SD dengan Tingkat Kemampuan yang Berbeda di Kota Bengkulu*. Desertasi. tidak diterbitkan Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Zubaidah, 2000. *Penerapan Pola PBMP pada Mata Kuliah Botani Tumbuhan Rendah untuk Menunjang Perkembangan Penalaran Formal Mahasiswa*. Laporan Penelitian Tindakan Kelas tidak diterbitkan. Lembaga Penelitian Universitas Negeri Malang.