

# PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN PDEODE (*PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-OBSERVE-DISCUSS- EXPLAIN*) PADA KEMAMPUAN AKADEMIK BERBEDA TERHADAP KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA

Tismi Dipalaya, Herawati Susilo, Aloysius Duran Corebima  
Pendidikan Biologi Pascasarjana-Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang 5 Malang. E-mail: tismidipalaya@yahoo.com

**Abstract:** This quasi-experimental research aims to determine: (1) differences of students' communication skill between PDEODE learning and conventional learning, (2) differences of students' communication skill between those at higher and lower academic abilities, and (3) the communication skill of students due to the interaction between learning strategy and academic ability. The research design was a pretest-posttest non-equivalent control design. Data were obtained by the pretest and posttest using essay test. Data were analyzed using ANACOVA Test. The data analysis showed that learning strategy, academic ability, as well as interaction between learning strategy and academic ability affect the students' communication skill significantly.

**Keywords:** PDEODE learning strategy, communication skills, academic ability

**Abstrak:** Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui: (1) perbedaan keterampilan komunikasi siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran PDEODE, (2) perbedaan keterampilan komunikasi siswa pada kemampuan akademik berbeda, dan (3) perbedaan keterampilan komunikasi siswa karena interaksi antara strategi pembelajaran PDEODE dengan kemampuan akademik. Desain penelitian yang digunakan adalah Pretest-Posttest Non-equivalent Control Design. Data diperoleh dari hasil pretest dan posttest menggunakan soal esai. Data dianalisis dengan menggunakan uji anakova. Hasil analisis data tersebut menunjukkan bahwa strategi pembelajaran, kemampuan akademik serta interaksi antara strategi pembelajaran dan kemampuan akademik berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi siswa.

**Kata kunci:** strategi pembelajaran PDEODE, keterampilan komunikasi, kemampuan akademik

Sejalan dengan perkembangan paradigma dunia tentang makna pendidikan, pendidikan dihadapkan pada sejumlah tantangan yang semakin berat. Salah satu tantangan nyata tersebut adalah bahwa pendidikan hendaknya mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi utuh. Berbeda dengan beberapa dekade yang lalu, kompetensi yang diharapkan untuk dimiliki sumber daya manusia saat ini lebih menitikberatkan pada beberapa kompetensi, salah satunya adalah keterampilan komunikasi.

Salah satu kompetensi yang dititikberatkan di abad 21 ini adalah keterampilan komunikasi. Sumber daya manusia saat ini hendaknya memiliki kemampuan berkomunikasi dalam rangka bekerja sama dan menyampaikan ide-ide kreatifnya. Keterampilan komunikasi yang dimaksudkan adalah berkomunikasi efektif dalam menyampaikan informasi, kritik, dan juga kemampuan dalam menggunakan berbagai media dan teknologi dalam suatu cara yang reflektif dan interaktif. Komunikasi efektif menekankan kolaborasi, keterampilan interpersonal, tanggung jawab personal, tanggung jawab sosial dan memikirkan kepentingan umum serta komunikasi dua arah (Greenstein, 2012).

Biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan biologi diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran biologi hendaknya dilaksanakan secara inkuiri untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu, pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah termasuk keterampilan komunikasi (Depdiknas, 2006).

Berdasarkan hasil studi TIMSS 2007 (The Trends in International Mathematics and Science Study), kemampuan anak Indonesia dalam bidang sains berada pada posisi ke 35 dari 49 negara peserta dengan pencapaian skor 433, dan masih di bawah skor rata-rata internasional, yaitu 500. Dari hasil studi tersebut, menunjukkan bahwa anak-anak Indonesia tidak mampu dalam hal (1) menunjukkan beberapa konsep yang abstrak dan kompleks dalam biologi, (2) memahami kompleksitas makhluk hidup dan hubungan mereka dengan lingkungannya, dan (3) memberikan penjelasan secara tertulis untuk menyampaikan pengetahuan ilmiah (Martin, dkk, 2008).

Berdasarkan hasil observasi di beberapa sekolah di kota Makassar pada Januari 2015, pembelajaran biologi masih banyak yang berorientasi pada upaya pengembangan dan menguji daya ingat siswa. Pembelajaran cenderung berbasis hafalan teori dan tidak didasarkan pada pengalaman siswa, sehingga kemampuan siswa sekedar dipahami sebagai kemampuan menghafal. Proses pembelajaran seperti ini akan sulit mengembangkan kecakapan komunikasi siswa.

Kesempatan untuk berkomunikasi sebenarnya telah mulai diberikan oleh guru dalam pembelajaran, terlihat dari kegiatan diskusi dan tanya jawab yang sering dilakukan di kelas. Namun, keterampilan komunikasi yang diharapkan belum dikembangkan secara optimal dalam pembelajaran. Siswa cenderung berkomunikasi kurang interaktif, kurang memanfaatkan teknologi, kurang asertif dan efektif dalam penyampaian pesan atau informasi. Keterampilan komunikasi sangat diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam belajar. Dengan keterampilan komunikasi, siswa akan mudah mengomunikasikan berbagai hal yang menyangkut materi pembelajaran, baik secara lisan maupun tulisan. Siswa yang tidak terampil berkomunikasi dengan baik dalam kegiatan pembelajaran dapat menyebabkan hasil belajar yang diperolehnya kurang maksimal. Hal ini sejalan dengan penelitian Maryanti, dkk (2012) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan komunikasi dengan aktivitas belajar siswa.

Pembelajaran di kelas juga belum memerhatikan mengenai perbedaan kemampuan akademik siswa. Pembagian kelas di SMA di kota Makassar rata-rata mendistribusikan siswa dalam keadaan heterogen. Dalam suatu kelas terdiri atas siswa dengan berbagai tingkat kemampuan akademik. Perbedaan kemampuan akademik hendaknya menjadi perhatian guru dalam melaksanakan pembelajaran. Strategi pembelajaran yang diterapkan hendaknya mampu mengakomodasi siswa dengan berbagai tingkat kemampuan akademik. Beberapa strategi pembelajaran mempunyai potensi yang besar dalam memberdayakan kemampuan berpikir pada kemampuan akademik tinggi dan pada siswa berkemampuan akademik rendah dapat ditingkatkan secara signifikan (Corebima, 2007). Oleh karena itu, guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran harus mampu memilih strategi pembelajaran yang tepat dalam memberdayakan heterogenitas kemampuan akademik siswa.

Berbagai masalah tersebut harus segera diatasi dengan menggunakan strategi pembelajaran yang mampu memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis. Salah satu solusi alternatifnya adalah strategi pembelajaran PDEODE (Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain). PDEODE merupakan strategi pembelajaran yang dikembangkan dari strategi pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) (Costu, 2008). POE adalah strategi pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivis.

Strategi ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pengetahuan awal mereka terkait materi yang diberikan, adanya kerjasama antarsiswa selama diskusi berlangsung, serta adanya tukar pendapat antara siswa satu dengan siswa yang lain (Kolari dan Ranne, 2003). Selain itu, mereka bisa meningkatkan motivasi mereka. Siswa lebih aktif dalam berinteraksi dengan kelompok-kelompok belajar yang dibuat dan aktif dalam mengonstruksi pengetahuannya sendiri (Kolari, dkk, 2005). Melalui strategi pembelajaran ini, siswa dapat berkomunikasi dengan siswa yang lain untuk mendiskusikan pendapat dan konflik, membuat prediksi, penafsiran dan penjelasan dalam membangun mengonstruksi pengetahuan mereka, serta dapat membenahi miskonsepsi yang mereka miliki melalui diskusi dan demonstrasi (Kolari and Ranne, 2003). Hal ini tentu saja dapat mendukung pengembangan keterampilan komunikasi siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) perbedaan keterampilan komunikasi siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran PDEODE dngan pembelajaran konvensional, (2) perbedaan keterampilan komunikasi siswa pada kemampuan akademik berbeda, dan (3) perbedaan keterampilan komunikasi siswa karena interaksi antara strategi pembelajaran PDEODE dengan kemampuan akademik.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang merupakan penelitian eksperimen semu atau quasi experiment (Cresswell, 2013; Cohen, dkk., 2011). Rancangan penelitian ini menggunakan desain pretest-posttest non-equivalent control group design (Cohen, dkk., 2011). Untuk lebih jelasnya, rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rancangan Penelitian**

Kelas	<i>Pre-test</i>	perlakuan	<i>Post-test</i>
Ekasperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

(Cohen, dkk, 2011:96)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, yaitu PDEODE dan pembelajaran konvensional, sebagai faktor A. Pada penelitian ini juga digunakan variabel moderator yaitu kemampuan akademik yaitu kemampuan akademik tinggi dan rendah, sebagai faktor B. Variabel terikatnya yaitu keterampilan berpikir kritis, keterampilan komunikasi dan hasil belajar kognitif siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2 x 2. Adapun rancangan faktorial tersebut digambarkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rancangan Faktorial 2 x 2**

Kemampuan Akademik (K)	Model Pembelajaran (S)	
	PDEODE (S1)	Pembelajaran konvensional (S2)
Atas (K1)	S1K1	S2K1
Bawah (K2)	S1K2	S2K2

Prosedur pelaksanaan kombinasi perlakuan berdasarkan rancangan faktorial di atas ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Kombinasi Berdasarkan Rancangan Penelitian dengan Faktorial 2 x 2**

Pre-test	Perlakuan	Post-test
O1	S1K1	O2
O3	S1K2	O4
O5	S2K1	O6
O7	S2K2	O8

Keterangan:

- S1 = kelas model pembelajaran PDEODE
- S2 = kelas model pembelajaran konvensional
- K1 = kemampuan akademik rendah
- K2 = kemampuan akademik tinggi
- O1, O3, O5, O7 = skor pre-test
- O2, O4, O6, O8 = skor post-test

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN di kota Makassar semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016. Sekolah yang dipilih menjadi lokasi penelitian adalah sekolah yang menerapkan Kurikulum 2013 pada semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik simple random sampling dengan melakukan uji kesetaraan terlebih dahulu menggunakan grouping test. Dari kelas yang terpilih, Kelas XI IPA4 SMA Negeri 1 Makassar dijadikan sebagai kelas kontrol dan Kelas XI IPA-2 SMA Islam Athirah Makassar sebagai kelas eksperimen. Setiap kelas perlakuan dibagi menjadi tiga tingkatan kemampuan akademik (atas, sedang, dan bawah) melalui placement test. Pada penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah siswa dengan kemampuan akademik tinggi dan rendah saja.

Data diperoleh dengan memberikan tes sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan essay test. Data yang diperoleh kemudian diuji normalitas dan homogenitasnya. Hipotesis penelitian ini akan diuji dengan menggunakan analisis kovarian (Anakova) dibantu dengan software SPSS 22.0 for Windows. Data kemudian dianalisis menggunakan uji lanjut LSD.

## HASIL

### Data Keterampilan Berpikir Kritis Berdasarkan Hasil Pre-test dan Post-test

Tabel 4 merupakan tabel yang menunjukkan ringkasan deskripsi data pengukuran keterampilan komunikasi awal siswa dan Tabel 6 merupakan ringkasan deskripsi data pengukuran keterampilan komunikasi akhir siswa. Data diperoleh dari hasil pre-test dan post-test pada kelas eksperimen (PDEODE) dan kelas kontrol. Ringkasan deskripsi data keterampilan komunikasi awal dan akhir dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol disajikan dalam bentuk diagram batang agar lebih mudah dipahami. Diagram batang data keterampilan komunikasi siswa dapat dilihat pada Gambar 1.

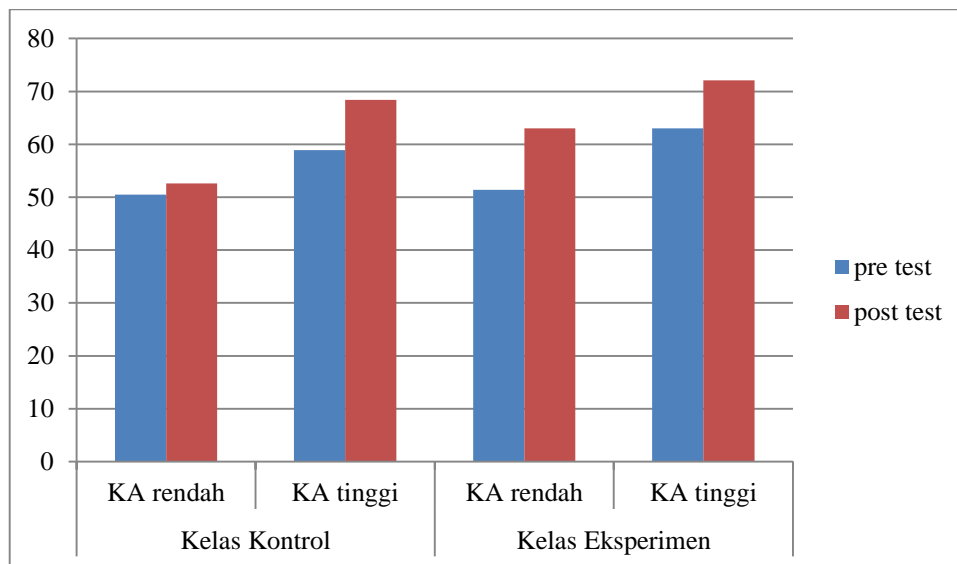
Pada Gambar 1. dapat diketahui rerata keterampilan komunikasi awal pada kelas konvensional untuk siswa dengan kemampuan akademik rendah sebesar 50,50 dan nilai keterampilan komunikasi akhir sebesar 52,60; terjadi kenaikan rerata nilai keterampilan komunikasi yang dicapai pada kelompok ini sebesar 4,16 %. Rerata keterampilan komunikasi awal pada kelas konvensional untuk siswa dengan kemampuan akademik tinggi sebesar 58,90 dan nilai keterampilan komunikasi akhir sebesar 68,40; terjadi kenaikan rerata nilai keterampilan komunikasi yang dicapai pada kelompok ini sebesar 16,13 %. Pada kelas PDEODE, rerata nilai keterampilan komunikasi awal untuk siswa dengan kemampuan akademik rendah sebesar 51,40 dan nilai keterampilan komunikasi akhir sebesar 63,00; terjadi kenaikan rerata nilai keterampilan komunikasi yang dicapai pada kelompok ini sebesar 22,57 %. Rerata keterampilan komunikasi awal pada kelas PDEODE untuk siswa dengan kemampuan akademik tinggi sebesar 63,00 dan nilai keterampilan komunikasi akhir sebesar 72,10; terjadi kenaikan rerata nilai keterampilan komunikasi yang dicapai pada kelompok ini sebesar 14,44 %.

**Tabel 4. Ringkasan Deskripsi Data Pengukuran Keterampilan Komunikasi Berdasarkan Hasil Pre-tes**

Kelas yang diberi strategi pembelajaran terdiri 2 taraf	Kemampuan akademik ada 2 taraf	Mean	Std. Deviation	N
1=kontrol	1=rendah	50,50	5,874	10
	2=tinggi	58,90	3,479	10
	Total	54,70	6,375	20
2=eksperimen	1=rendah	51,40	11,217	10
	2=tinggi	63,00	7,165	10
	Total	57,20	10,924	20
Total	1=rendah	50,95	8,727	20
	2=tinggi	60,95	5,871	20
	Total	55,95	8,918	40

**Tabel 5. Ringkasan Deskripsi Data Pengukuran Keterampilan Komunikasi Berdasarkan Hasil Post-test**

Kelas yang diberi strategi pembelajaran terdiri 2 taraf	Kemampuan akademik ada 2 taraf	Mean	Std. Deviation	N
1=kontrol	1=rendah	52,60	6,703	10
	2=tinggi	68,40	5,190	10
	Total	60,50	9,987	20
2=eksperimen	1=rendah	63,00	7,557	10
	2=tinggi	72,10	4,306	10
	Total	67,55	7,591	20
Total	1=rendah	57,80	8,764	20
	2=tinggi	70,25	5,014	20
	Total	64,02	9,456	40

**Gambar 1. Diagram Batang Rerata Pre-tes dan Post-tes Keterampilan Komunikasi**

Data keterampilan komunikasi diperoleh berdasarkan hasil pretes dan postes siswa. Data selanjutnya dianalisis menggunakan anakova dan hasilnya diringkaskan dalam Tabel 6.

**Tabel 6. Ringkasan Anakova Hasil Perhitungan Data Keterampilan Komunikasi Berdasarkan Hasil Pretes dan Postes**

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2337,684(a)	4	584,421	17,798	,000
Intercept	1420,774	1	1420,774	43,268	,000
XKOM	178,409	1	178,409	5,433	,026
KELAS	385,672	1	385,672	11,745	<b>,002</b>
KA	599,689	1	599,689	18,263	<b>,000</b>
KELAS * KA	144,563	1	144,563	4,402	<b>,043</b>
Error	1149,291	35	32,837		
Total	167455,000	40			
Corrected Total	3486,975	39			

### Strategi Pembelajaran

Berdasarkan ringkasan hasil perhitungan uji anakova pada tabel di atas, diperoleh nilai signifikansi strategi pembelajaran sebesar 0,002 atau kurang dari 0,05 sehingga hipotesis nol ditolak dan hipotesis penelitian diterima. Artinya, terdapat perbedaan keterampilan komunikasi yang signifikan antara kelas eksperimen (strategi pembelajaran PDEODE) dan kelas kontrol (pembelajaran konvensional). Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi. Pada Tabel 7. berikut memuat hasil perbandingan rerata terkoreksi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 7. Perbandingan Rerata Terkoreksi Strategi Pembelajaran terhadap Keterampilan Komunikasi**

KELAS	XKOM	YKOM	SELISIH	KOMCOR
1=kontrol	54,70	60,50	5,80	<b>60,87</b>
2=eksperimen	57,20	67,55	10,35	<b>67,18</b>

Setelah dilakukan perbandingan rerata, terlihat bahwa rerata terkoreksi pada kelas eksperimen sebesar 67,18 sedangkan kelas kontrol sebesar 60,87. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa strategi pembelajaran PDEODE memberikan pengaruh terhadap keterampilan komunikasi siswa lebih besar yaitu 10,37% dibandingkan pembelajaran konvensional.

### Kemampuan Akademik

Berdasarkan ringkasan hasil perhitungan uji anakova pada Tabel 6 diperoleh nilai signifikansi kemampuan akademik sebesar 0,000 atau kurang dari 0,05 sehingga hipotesis nol ditolak dan hipotesis penelitian diterima. Artinya, terdapat perbedaan keterampilan komunikasi yang signifikan antara kemampuan akademik tinggi dan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan akademik berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi siswa. Pada Tabel 8 berikut memuat hasil perbandingan rerata terkoreksi dari kemampuan akademik tinggi dan kemampuan akademik rendah.

**Tabel 8. Perbandingan Rerata Terkoreksi Kemampuan Akademik terhadap Keterampilan Komunikasi**

KA	XKOM	YKOM	SELISIH	KOMCOR
1=rendah	50,95	57,80	6,85	<b>59,29</b>
2=tinggi	60,95	70,25	9,30	<b>68,76</b>

Setelah dilakukan perbandingan rerata, terlihat bahwa rerata terkoreksi pada kemampuan akademik tinggi sebesar 59,29 sedangkan kemampuan akademik rendah sebesar 68,76. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan akademik tinggi memberikan pengaruh terhadap keterampilan komunikasi siswa lebih besar yaitu 15,97% dibandingkan kemampuan akademik rendah.

### Interaksi Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Akademik terhadap Keterampilan Komunikasi

Berdasarkan ringkasan hasil perhitungan uji anakova pada Tabel 6 di atas, juga diperoleh nilai signifikansi interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik sebesar 0,043 atau kurang dari 0,05 sehingga hipotesis nol ditolak dan hipotesis penelitian diterima. Artinya, terdapat perbedaan keterampilan komunikasi yang signifikan akibat interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi siswa. Hasil uji lanjut (LSD) yang menunjukkan pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik terhadap keterampilan komunikasi dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9. Hasil Uji LSD Pengaruh Interaksi Strategi Pembelajaran dengan Kemampuan Akademik terhadap Keterampilan Komunikasi**

KELAS	KA	GROUP	XKOM	YKOM	SELISIH	KOMCOR	Notation LSD
1=kontrol	1=rendah	1	50,50	52,60	2,10	54,22	a
1=kontrol	2=tinggi	2	51,40	63,00	11,60	64,35	b
2=eksperimen	1=rendah	3	58,90	68,40	9,50	67,52	b
2=eksperimen	2=tinggi	4	63,00	72,10	9,10	70,00	b

Hasil Uji LSD pada Tabel 4. menunjukkan hanya ada 2 notasi yang muncul. Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antara kelas eksperimen baik pada kemampuan akademik rendah maupun tinggi dengan kelas kontrol pada kemampuan akademik tinggi tetapi berbeda nyata dengan kelas kontrol pada kemampuan akademik rendah.

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa ada perbedaan keterampilan komunikasi siswa pada pembelajaran Biologi antara yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran PDEODE dengan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi siswa. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran PDEODE memberikan pengaruh terhadap keterampilan komunikasi siswa yang lebih besar yaitu 10,37% dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dilihat bahwa strategi pembelajaran PDEODE memiliki potensi dalam memberdayakan keterampilan komunikasi siswa. Potensi tersebut tentu saja berhubungan dengan langkah-langkah pembelajaran pada strategi pembelajaran PDEODE yang memfasilitasi siswa untuk berinteraksi satu sama lain, mengungkapkan ide dan bertukar pendapat dalam tahap diskusi dan *explain*. Proses pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja PDEODE dimulai dari siswa dapat meramalkan sendiri mengenai permasalahan yang diberikan dan memberikan penjelasan yang mendasari hipotesis yang dibuat. Siswa bekerjasama dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan hipotesis yang dibuat terkait permasalahan yang akan dipecahkan. Selanjutnya, guru dan siswa dalam masing-masing kelompok memperbaiki dan mengklarifikasi pemahaman melalui diskusi. Sebelum melakukan pengamatan, guru memberikan informasi kepada siswa mengenai apa yang akan diamati dan bagaimana melakukan pengamatan. Guru bersama siswa mengamati sesuatu yang relevan. Hal ini menimbulkan pertanyaan pada diri siswa mengenai apa yang mereka lihat, apa yang akan terjadi, dan mengapa hal itu bisa terjadi. Siswa menjawab pertanyaan tersebut dengan mengeksplorasi pengetahuan secara deduksi. Setelah melakukan pengamatan dan demonstrasi, siswa membuktikan hipotesis yang telah dibuat dengan pengamatan yang aktual. Siswa dapat memperbaiki konsep yang salah dengan konsep baru yang telah diperoleh. Pada tahap ini, informasi yang diperoleh siswa melalui analisis, perbandingan, pertentangan dan kritis. Ini menunjukkan hal yang berbeda ketika diskusi dalam kelompok kecil. Semua pertentangan antara hasil pengamatan dan hipotesis dapat disinkronkan pada tahap akhir (*Explain II*). Okland (2012) menjelaskan bahwa ketika siswa memberi dan menerima respon konstruktif untuk pekerjaan mereka, mereka berhubungan lebih dekat dengan apa yang telah mereka pelajari. Hal tersebut mampu membantu siswa dalam membentuk pemahaman konseptual dan mereduksi miskonsepsi.

Iriantara (2014) menyatakan bahwa salah satu prasyarat penting bagi bekerjanya kelompok dalam pembelajaran adalah berjalan baiknya komunikasi di dalam kelompok. Anggota-anggota kelompok merasa nyaman untuk bisa berkomunikasi satu sama lain, merasa nyaman pula untuk menyampaikan pendapatnya sebagai bentuk sumbangan pada kelompoknya. Kenyamanan dan kebebasan berkomunikasi ini merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan kelompok mencapai tujuannya. Tahap diskusi dan *explain* (menjelaskan) yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan setelah tahap observasi memberikan ruang dan kesempatan yang lebih banyak kepada siswa untuk saling berkomunikasi baik dalam lingkup kelompok kecil maupun presentasi dan diskusi klasikal. Seperti yang diungkapkan oleh Iriantara (2014) bahwa diskusi merupakan pola komunikasi dua arah di antara sesama pembelajar atau peserta didik. Hal ini tentu saja mampu membantu memberdayakan keterampilan komunikasi siswa.

Macpherson (2007) menyatakan bahwa kelompok dalam konteks pembelajaran kooperatif terdapat saling ketergantungan secara struktural di antara anggota-anggotanya untuk menjalankan kegiatan-kegiatan kelompok. Oleh karena itu, keterampilan komunikasi dianggap penting karena proses yang berlangsung di dalam kelompok tersebut sangat mementingkan peran komunikasi. Iriantara (2014) menyatakan bahwa dari perspektif ilmu komunikasi, pembelajaran itu pada dasarnya merupakan proses komunikasi. Pembelajaran itu tidak mungkin tanpa komunikasi. Pembelajaran sudah seharusnya juga membantu siswa dengan menggunakan pesan-pesan verbal dan nonverbal yang mendorong siswa memberikan respon afektif atau emosional. Guru pun diharapkan berupaya mengembangkan nalar siswa dengan pola komunikasi menggunakan pesan-pesan rasional dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan analisis hasil penelitian ini diketahui bahwa strategi pembelajaran PDEODE mampu mendukung pemberdayaan keterampilan komunikasi siswa. Hal ini sesuai dengan temuan Kolari, dkk (2005) bahwa pembelajaran PDEODE dapat membantu siswa untuk belajar lebih baik serta membangun kemampuan dan kepercayaan mereka untuk mengevaluasi pengetahuan yang dimiliki. Hasil penelitian Costu (2008) juga menunjukkan bahwa strategi pembelajaran PDEODE juga mampu memfasilitasi siswa dalam memahami masalah kehidupan sehari-hari yang pada akhirnya dapat membentuk pemahaman konsep yang lebih baik.

Kolari dan Ranne (2003), melaporkan bahwa melalui strategi pembelajaran PDEODE, siswa juga dapat berkomunikasi dengan siswa yang lain untuk mendiskusikan pendapat dan konflik, membuat prediksi, penafsiran dan penjelasan dalam membangun mengonstruksi pengetahuan mereka, serta dapat membenahi miskonsepsi yang mereka miliki melalui diskusi dan demonstrasi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Kolari, dkk (2005) yang menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran PDEODE dapat meningkatkan motivasi siswa. Siswa lebih aktif dalam berinteraksi dengan kelompok-kelompok belajar yang dibuat dan aktif dalam mengonstruksi pengetahuannya sendiri. Maryanti, dkk (2012) melaporkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan komunikasi dengan aktivitas belajar siswa dengan tingkat keeratan hubungan berada pada kriteria cukup.

Dari hasil penelitian di atas, diperoleh informasi bahwa strategi pembelajaran PDEODE berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi. Hasil-hasil penelitian tersebut diperkuat oleh temuan penelitian ini yang menunjukkan adanya persentase peningkatan nilai. Pada pelaksanaannya, strategi pembelajaran PDEODE membutuhkan alokasi waktu yang cukup banyak, sebaiknya memperhitungkan alokasi waktu jam pelajaran dengan baik utamanya untuk kegiatan eksperimen, demonstrasi atau observasi. Materi pelajaran pun terkadang sulit disampaikan hingga tuntas. Oleh karena itu, dalam penerapan strategi pembelajaran PDEODE diharapkan melakukan analisis materi terlebih dahulu. Okland (2012) menyatakan perlunya mengubah mode kerja dan lingkungan belajar siswa. Dimana hal tersebut dilakukan dengan bekerjasama dengan siswa. Guru bersama siswa mendiskusikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Guru kemudian dapat mengembangkan pemahaman yang lebih baik dari siswa sebagai peserta didik dan dapat membuat intervensi pembelajaran yang lebih efektif sejalan dengan pendekatan konstruktivis.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

1. Ada perbedaan keterampilan komunikasi siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran PDEODE dengan strategi pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran PDEODE memberikan pengaruh terhadap keterampilan komunikasi siswa yang lebih besar, yaitu 10,37% dibandingkan pembelajaran konvensional.
2. Ada perbedaan keterampilan komunikasi siswa pada kemampuan akademik berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan akademik memberikan pengaruh terhadap keterampilan komunikasi siswa yang lebih besar yaitu 15,97% dibandingkan pembelajaran konvensional.
3. Ada perbedaan keterampilan komunikasi siswa karena interaksi antara strategi pembelajaran PDEODE dengan kemampuan akademik. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa peningkatan keterampilan komunikasi antara siswa berkemampuan akademik rendah maupun tinggi pada kelas PDEODE dengan kelas konvensional pada kemampuan akademik tinggi hampir sama.

### **Saran**

1. Strategi pembelajaran PDEODE agar dapat diterapkan dalam pembelajaran biologi sebagai upaya memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa.
2. Strategi pembelajaran PDEODE membutuhkan alokasi waktu yang cukup banyak, sebaiknya memperhitungkan alokasi waktu jam pelajaran dengan baik utamanya untuk kegiatan eksperimen, demonstrasi atau observasi.
3. Materi pelajaran terkadang sulit disampaikan secara tuntas. Oleh karena itu, dalam penerapan strategi pembelajaran PDEODE diharapkan melakukan analisis materi terlebih dahulu.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. 2011. *Research Methods in Education 7th edition*. New York: Routledge.
- Costu, B. 2008. Learning Science through the PDEODE Teaching Strategy; Helping Students Make Sense of Everyday Situations. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, Vol. 4, (1):3—9.
- Cresswell, J. W. 2013. *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Terjemahan oleh Achmad Fawaid. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Corebima, A. D. 2007. Learning Strategies Having Bigger Potency to Empower hinking Skill and Concept Gaining of Lower Academic Student. *Proceeding of Redesigning Pedagogy Conference*, Nanyang, May 28-30-2007.
- Depdiknas. 2006. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Greenstein, L. 2012. *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. USA: Corwin, A Sage Company.
- Iriantara, Y. 2014. *Komunikasi Pembelajaran*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Kolari, S & Ranne, C. S. 2003. Promoting the Conceptual Understanding of Engineering Students Through Visualisation. *Global Journal of Engineering Education*, Vol. 7, (2):189—200.
- Kolari, S., Ranne, C. S., & Tiili, J. 2005. Enhancing Engineering Students' Confidence Using Interactive Teaching Methods – Part 2: Post-Test Results for the Force Concept Inventory Showing Enhanced Confidence. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, Vol. 4, (1):15—20.
- Macpherson, A. 2007. *Cooperative Learning Group Activities for College Course A Guide For Instructors*. Kwantlen University College.
- Martin, M. O., Mullis, I.V., & Chrostowski, S. J. 2008. *TIMSS 2007: International Science Report*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Maryanti, Z & Nurfahanah. 2012. *Hubungan Antara Keterampilan Komunikasi dengan Aktivitas Belajar Siswa*. Padang: Skripsi tidak diterbitkan.
- Okland, G. M. 2012. Determinants of Learning Outcome for Students at High School in Norway: A Constructivist Approach. *Scandinavian Journal of Educational Research*, Vol. 56, (2):119—138.