

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE BERPIKIR-BERPASANGAN-BEREMPAT
BERBANTUAN CATATAN TERBIMBING
TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA
SMA NEGERI 1 UNGARAN**

Soeprodjo, Ersanghono Kusuma, dan Esti Nastiti Khaerunisa

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229

ABSTRAK

Studi pendahuluan pada SMAN 1 Ungaran kelas XI IPA tahun ajaran 2009/2010 menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kurang dari 85%. Peneliti menerapkan model pembelajaran Berpikir-Berpasangan-Berempat menggunakan media Catatan Terbimbing agar siswa dapat belajar bekerjasama, menghargai pendapat orang lain, tanggung jawab serta memaksimalkan waktu pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model tersebut terhadap hasil belajar kimia dari aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik cluster random. Metode pengumpulan data antara lain dokumentasi, tes, observasi dan angket. Hasil uji ketuntasan belajar menunjukkan $t_{hitung} (12,04) > t_{tabel} (2,02)$ pada kelompok eksperimen, sedangkan pada kelompok kontrol $t_{hitung} (6,78) > t_{tabel} (2,02)$. Pada uji proporsi didapatkan $Z_{hitung} (3,115) > Z_{tabel} (1,64)$ pada kelompok eksperimen, sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan $Z_{hitung} (-1,015) < Z_{tabel} (1,64)$. Berdasarkan hasil uji perbedaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} (3,376) > t(1,664)$ dan uji normal gain diperoleh kelompok eksperimen pada rentang tinggi (0,70) sedangkan kelompok eksperimen pada rentang sedang (0,59). Hasil observasi terhadap ranah afektif dan ranah psikomotorik menunjukkan nilai rata-rata siswa kelompok eksperimen e" 65. Dari hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran, 78,60% siswa termotivasi belajar dan 16,70% tidak termotivasi, 73,80% siswa merasa senang belajar dan 4,76% tidak merasa senang.

Kata kunci: *berpikir-berpasangan-berempat, catatan terbimbing*

PENDAHULUAN

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Ungaran, diperoleh data nilai ulangan siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan selama empat tahun terakhir masih belum memenuhi ketuntasan belajar klasikal.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa guru bidang studi kimia kelas XI IPA, keaktifan siswa di dalam kelas masih kurang. Seringkali siswa asyik berbicara dengan teman sebangku atau cenderung diam jika diberi persoalan. Sehingga guru menghadapi kesulitan untuk mengetahui sejauh mana

pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran masih belum berlangsung secara interaktif karena rendahnya keaktifan siswa. Selain itu pada saat proses pembelajaran berlangsung, banyak waktu yang tersita karena harus menunggu para siswa selesai mencatat materi yang diajarkan oleh guru. Untuk itulah diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, memahami konsep materi dengan benar, dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat merupakan suatu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain. Berpikir-Berpasangan-Berempat melibatkan tiga langkah struktur kooperatif, yaitu : 1) siswa secara individu berpikir tentang pertanyaan yang diajukan guru; 2) individu berpasangan untuk bertukar pendapat tentang apa yang dipikirkan; 3) pasangan berbagi respon dengan pasangan lain. Dalam penerapannya model pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat dapat ditunjang dengan penggunaan media Catatan Terbimbing yang berbentuk *hand-out*, untuk meningkatkan minat siswa dan memaksimalkan waktu pembelajaran karena siswa hanya perlu mengisi bagian-bagian yang kosong pada catatan yang telah "dibuatkan" oleh guru. Dengan dasar ini model pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat berbantuan media Catatan Terbimbing dapat meningkatkan partisipasi siswa dan pemahaman siswa terhadap materi yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar.

METODE PENELITIAN

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Control Group Pre test-Post test*, yaitu penelitian dengan melihat perbedaan *pre-test* maupun *post-test* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu penerapan pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat berbantuan Catatan Terbimbing, variabel terikatnya yaitu hasil belajar kimia siswa SMA Negeri 1 Ungaran kelas XI semester 2 tahun pelajaran 2009/2010 materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Ungaran tahun 2009/2010. Analisis data awal menunjukkan populasi berdistribusi normal, memiliki

homogenitas yang sama dan keadaan awal sama sehingga pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel penelitian diperoleh XI-IPA 4 sebagai kelompok eksperimen dan XI-IPA 5 sebagai kelompok kontrol.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi, tes, angket dan observasi. Metode dokumentasi digunakan memperoleh data mengenai jumlah populasi, nilai ulangan akhir semester I yang digunakan dalam analisis data awal, dan nama-nama siswa anggota sampel. Metode tes, digunakan untuk mengukur kemampuan belajar kognitif siswa setelah melakukan pembelajaran. Metode observasi digunakan untuk mendapatkan nilai psikomotorik dan afektif siswa selama KBM berlangsung. Sedangkan metode angket digunakan untuk memperoleh data mengenai tanggapan siswa terhadap pembelajaran kimia dengan pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat berbantuan Catatan Terbimbing.

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji hipotesis rata-rata dan uji hipotesis proporsi, sedangkan pada uji pelengkap menggunakan uji perbedaan dua rata-rata dan uji peningkatan hasil belajar. Penilaian hasil belajar afektif dan motorik dilakukan dengan menggunakan lembar observasi kriteria penskoran yang diisi sesuai dengan kemampuan yang dimiliki siswa.

Analisis hasil observasi aspek afektif dan psikomotorik siswa digunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Pendapat siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan di kelompok eksperimen diukur dengan angket. Analisis yang dilakukan analisis deskriptif dalam bentuk skala Likert.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Nilai *post-test*

No.	Kelompok	χ^2_{hit}	χ^2_{tabel}	Kriteria
1	Eksperimen	1,91	7,81	Berdistribusi normal
2	Kontrol	3,60	7,81	Berdistribusi normal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat berbantuan Catatan Terbimbing terhadap hasil belajar kimia siswa pokok bahasan kelarutan dan hasil kelarutan. Dalam penelitian ini digunakan model pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat berbantuan Catatan Terbimbing pada kelompok eksperimen dan media Catatan Terbimbing untuk kelompok kontrol. Penggunaan Catatan Terbimbing pada kelompok eksperimen dilakukan secara berdiskusi sesuai dengan aturan model pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat, sedangkan pada kelompok kontrol media Catatan Terbimbing dilakukan secara mandiri.

Pada akhir pembelajaran, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberi *post-test* untuk menguji kemampuan siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Nilai *post-test* dari kedua kelas ini selanjutnya dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat berbantuan Catatan Terbimbing.

Uji Normalitas Data Hasil Belajar *Post-test*

Hasil uji normalitas nilai *post-test* dapat dilihat pada Tabel 1. Karena χ^2_{hitung} pada kedua kelas < χ^2_{tabel} maka dapat disimpulkan bahwa data *post-test*

berdistribusi normal, yang berarti kedua sampel berada dalam kondisi awal yang sama.

Uji Kesamaan Dua Varians Data Hasil Belajar *Post-test*

Hasil analisis uji kesamaan dua varians terangkum pada Tabel 2. Berdasarkan hasil analisis tersebut harga $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga varians data kelas eksperimen tidak berbeda dengan varians data kelas kontrol.

Uji Hipotesis

Uji Rata-rata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui rata-rata hasil belajar siswa bagi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil uji hipotesis rata-rata data *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

Uji Proporsi

Uji ini digunakan untuk mengetahui proporsi siswa yang mencapai ketuntasan klasikal. Dalam penelitian ini parameter ketuntasan klasikal sebesar 85%. Hasil uji proporsi data *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil perhitungan uji ketuntasan klasikal kelompok eksperimen diperoleh $z_{hitung} = 3,115$. Dengan kriteria uji proporsi pihak kanan, untuk $\alpha = 5\%$, diperoleh $z_{(0,45)} = 1,64$. Jelas $z_{hitung} > z_{(0,45)}$ maka dapat disimpulkan proporsi siswa kelompok eksperimen

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Kesamaan Dua Varians Nilai *post-test*

Kelompok	S^2	dk	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	61,71	41	1,09	1,86	Kedua kelompok memiliki varians yang sama
Kontrol	67,80	41	1,35	1,86	

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Rata-rata Data *Post-test*.

Kelompok	Kelas	N	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	XI-IPA 4	42	12,04	2,02	Tuntas
Kontrol	XI-IPA 5	42	6,78	2,02	Tuntas

yang tuntas lebih tinggi dari 85%. Untuk uji ketuntasan klasikal kelompok kontrol diperoleh diperoleh $z_{hitung} = -1,015$. Dengan kriteria uji proporsi pihak kanan, untuk , diperoleh $z_{(0,45)} = 1,64$. Jelas $z_{hitung} < z_{(0,45)}$ maka dapat disimpulkan proporsi siswa kelompok kontrol yang tuntas kurang dari 85%.

Uji Pelengkap

Uji Perbedaan dua rata-rata

Hasil analisis uji perbedaan dua rata-rata terangkum pada Tabel 5. Hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata pada kelompok eksperimen dan kontrol diperoleh $t_{hitung} = 3,376$. Dengan kriteria uji pihak kanan, untuk , diperoleh $t_{(0,95)(82)} = 1,664$. Jelas t_{hitung}

Suatu model pembelajaran ketika diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar perlu diketahui efektivitasnya sehingga model tersebut dapat diterapkan kembali dalam kegiatan belajar mengajar selanjutnya atau tidak. Untuk mengetahui efektivitas suatu model pembelajaran perlu diketahui tingkat ketuntasan hasil belajar siswa, apabila kegiatan belajar mengajar dengan model tersebut siswa bisa mencapai ketuntasan belajar klasikal maka model tersebut dikatakan efektif sehingga mampu mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan.

Jumlah siswa pada kelompok eksperimen yang telah mencapai nilai 65 atau lebih sebanyak 40 siswa (95,24%) dari 42 siswa, maka dapat disimpulkan

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Proporsi Data *Post-test*.

Kelompok	p	q	Z_{hitung}	Z_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	0,95	0,05	3,115	1,64	Tuntas klasikal
Kontrol	0,786	0,214	-1,015	1,64	Tidak tuntas klasikal

$> t_{(0,95)(82)}$ maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.

Uji peningkatan hasil belajar

Hasil uji peningkatan hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terangkum pada Tabel 6. Selanjutnya setelah dilakukan pengujian menggunakan uji-t (t-tes), untuk selanjutnya menguji menggunakan uji normal gain. Uji normal gain ini bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan rata-rata pemahaman siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Hasil uji normal gain dapat terangkum pada Tabel 7.

bahwa hasil belajar kelompok eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal. Sedangkan untuk kelompok kontrol belum mencapai ketuntasan belajar secara klasikal yang dapat dilihat dari jumlah siswa pada kelompok kontrol yang telah mencapai nilai 65 atau lebih sebanyak 33 siswa (78,57%) dari 42 siswa.

Hasil Belajar Ranah Afektif

Berdasarkan hasil penilaian ranah afektif didapatkan bahwa kelompok eksperimen mempunyai 5 aspek yang tinggi, yaitu kedisiplinan dalam diskusi kelas, perhatian siswa terhadap materi diskusi,

Tabel 5. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Kelas	\bar{x}	N	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	79,55	84	3,376	1,664	rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.
Kontrol	73,62				

Tabel 6. Hasil Uji Peningkatan Hasil Belajar Kimia.

Kelompok	dk	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	41	65,27	2.0195	Terjadi peningkatan
Kontrol	41	57,94	2.0195	Terjadi peningkatan

keterampilan mempresentasikan hasil diskusi di kelas, kecakapan bekerja sama dengan kelompok, dan ketrampilan menjawab. Sedangkan 3 aspek berikutnya termasuk kategori sedang, yaitu etika dalam berkomunikasi lisan di depan kelas, keterampilan bertanya dan partisipasi dalam kelompok saat diskusi kelas. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat berbantuan media Catatan Terbimbing memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara individual sekaligus saling bekerjasama dalam melaksanakan tugas, mengajukan soal maupun mengerjakannya dan dengan

terhadap materi diskusi, etika dalam berkomunikasi lisan di depan kelas, ketrampilan mempresentasikan hasil diskusi di kelas dan keterampilan bertanya termasuk dalam kategori sedang karena guru menerapkan model pembelajaran konvensional. Kegiatan pembelajaran hanya dilakukan dengan ceramah dan tanya jawab.

Grafik hasil belajar ranah afektif pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan pada Gambar 1.

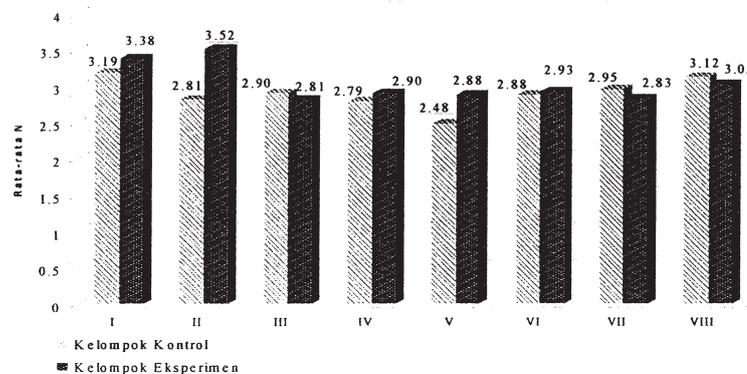
Hasil Belajar Ranah Psikomotorik

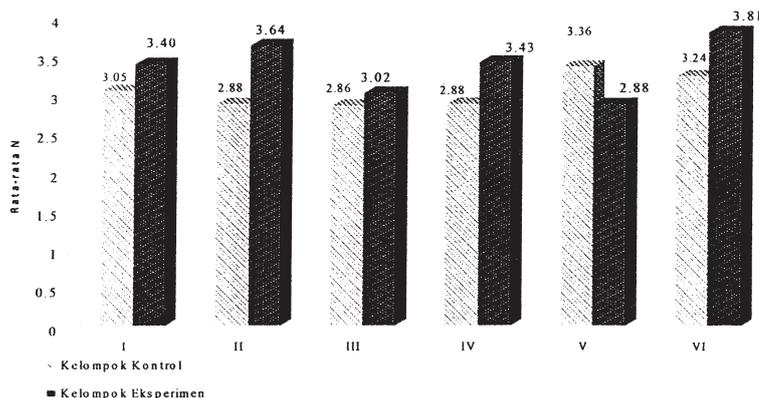
Tabel 7. Hasil Uji Normal Gain Kelompok Eksperimen dan Kontrol.

Kelompok	$S_{post-test}$	$S_{pre-test}$	Faktor gain < g >	Kriteria
Eksperimen	79,55	32,62	0,70	Tinggi
Kontrol	73,62	35,79	0,59	Sedang

pemanfaatan media Catatan Terbimbing membuat siswa lebih berkonsentrasi terhadap proses belajar mengajar karena mereka harus mendengarkan penjelasan dari guru untuk mengisi bagian-bagian yang dikosongi pada catatan yang telah "dibuatkan" oleh guru. Selain itu pemanfaatan waktu dalam proses belajar mengajar dapat lebih maksimal karena siswa tidak perlu mencatat seluruh materi yang diajarkan. Sedangkan pada kelompok kontrol perhatian siswa

Berdasarkan hasil penilaian ranah psikomotorik didapatkan bahwa kelompok eksperimen mempunyai 5 aspek yang tinggi, yaitu kemampuan siswa dalam mempersiapkan praktikum, kemampuan siswa dalam memimpin kelompok, keterampilan siswa dalam melaksanakan praktikum, kemampuan siswa dalam dinamika kelompok, dan kemampuan siswa dalam membuat laporan. Sedangkan kemampuan siswa dalam kebersihan tempat dan alat tergolong sedang.

**Gambar 1.** Rata-rata Hasil Belajar Afektif



Gambar 2. Hasil Penilaian Psikomotorik Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Hal ini disebabkan karena pada kelompok eksperimen sebelumnya sudah terbiasa bekerjasama dalam proses belajar mengajar. Selain itu siswa yang pandai ikut bertanggung jawab membantu siswa yang lemah dalam kelompoknya. Dari hasil perhitungan nilai psikomotorik kelompok eksperimen dan kontrol memenuhi kriteria baik. Pada kelompok eksperimen, rata-rata nilai psikomotorik siswa mencapai 67,30% dan kelompok kontrol sebesar 60,87%. Persentase skor ini termasuk dalam kriteria baik. Hasil belajar ranah psikomotorik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan pada Gambar 2.

Hasil Analisis Angket Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran

Dari hasil analisis diperoleh kesimpulan bahwa siswa menyukai pembelajaran yang menerapkan pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat berbantuan Catatan Terbimbing karena lebih menyenangkan, menarik, dan dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi, hal ini dapat dilihat dari peningkatan keberanian diri siswa dalam bertanya dalam pembelajaran dan mereka lebih termotivasi untuk giat belajar. Siswa juga merasa dengan adanya pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat ini dapat meningkatkan kecakapan bekerjasama dalam kelompok, bertukar pendapat dan pikiran dengan teman, dan berpikir

kritis mereka. Hasil analisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran juga disajikan pada Gambar 3.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat Berbantuan media Catatan Terbimbing efektif terhadap hasil belajar kognitif, afektif, psikomotorik kelas XI SMA Negeri 1 Ungaran. Penilaian aspek afektif dan psikomotorik menunjukkan kelompok eksperimen lebih baik daripada kontrol. Hal ini disebabkan karena dalam model pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat Berbantuan media Catatan Terbimbing, siswa diharuskan bekerja secara individual dan saling bekerjasama dalam satu kelompok sehingga siswa dapat berlatih untuk saling kerjasama, menyampaikan pendapat, dan mengkomunikasikan hasilnya kepada orang lain. Selain itu, dalam pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat, siswa dituntut lebih aktif dalam pembelajaran.

SIMPULAN

Model pembelajaran kooperatif tipe Berpikir-Berpasangan-Berempat efektif terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI IPA-4 semester 2 SMA N 1 Ungaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang ditunjukkan dengan uji ketuntasan belajar pada kelas XI-IPA 4 (kelompok eksperimen) yang menunjukkan $t_{hitung} (12,04) > t_{tabel} (2,02)$ dan

diperoleh uji proporsi $Z_{hitung} (3,115) > Z_{tabel0,45} (1.64)$. Apabila ditinjau dari ranah afektif dan psikomotorik diperoleh nilai rata-rata siswa masing-masing sebesar 75,89 dan 67,30.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto dan Suharsimi, 2006, *Prosedur Penelitian*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Anonim, 2005, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Edisi Revisi, Cetakan ke-5. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arsyad, A., 2005, *Media Pembelajaran*, Jakarta : PT Raja Grasindo Persada.
- Lie, A., 2008, *Cooperative Learning : Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta : Grasindo
- Mulyasa, E., 2004, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Silberman, M., 2005, *Active Learning : 101 Strategi Pembelajaran Aktif*, Yogyakarta : Insan Madani.
- Suprijono, A., 2009, *Cooperative Learning : Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Wena, M., 2009, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer : Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta : Bumi Aksara.