

**STRATEGI PEMBELAJARAN KOLABORATIF TERINTEGRASI
KECERDASAN MAJEMUK DAN HUBUNGANNYA DENGAN
KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA DAN PEMAHAMAN
KONSEP PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI
KELARUTAN**

*Collaborative Learning Strategy Integrated Multiple Intelligence and Its
Relation with Mathematical Logic Intelligence and Comprehension of
Concept in Materials Solubility and Solubility Product*

Hening Pertiwi*, Atiek Winarti, Mahdian

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Lambung Mangkurat

Jl. Brigjen H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123, Kalimantan Selatan, Indonesia

*Email: pertiwihening@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan strategi pembelajaran kolaboratif terintegrasi kecerdasan majemuk dalam meningkatkan kecerdasan logika matematika dan pemahaman konsep pada kelas eksperimen di SMA Negeri 5 Banjarmasin. Penelitian ini menerapkan metode penelitian eksperimen tipe *pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian adalah kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 4 sebagai kelas kontrol. Kelas kontrol belajar menggunakan metode konvensional, sedangkan kelas eksperimen diberikan strategi pembelajaran kolaboratif terintegrasi kecerdasan majemuk. Pengumpulan data menggunakan teknik tes dan non-tes berupa observasi dan angket kecerdasan majemuk. Teknik analisis data menggunakan uji-t dan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran kolaboratif terintegrasi kecerdasan majemuk efektif dalam meningkatkan kecerdasan logika matematika dan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.

Kata Kunci: kolaboratif, kecerdasan majemuk, logika matematika, pemahaman konsep, kelarutan dan hasil kali kelarutan

Abstract. This study aimed to determine the effectiveness of collaborative learning strategies integrated of multiple intelligences to improve the intelligence of mathematical logic and the comprehension of concepts of experimental class in SMA Negeri 5 Banjarmasin. The research conducted to the experimental research method through pretest-posttest control group design. Class XI IPA 1 students as experiment group and XI IPA 4 students as control group. The control group used conventional methods, and then the experimental group implemented thru collaborative learning strategy integrated to multiple intelligences. Data collection used test and non-test techniques namely observation and multiple intelligence questionnaires. Data analysis technique used t-test and descriptive analysis. The result showed is that the collaborative learning strategies integrated of multiple intelligence effective to mathematical logic intelligence and concept comprehension of experimental group students compared with control group.

Keywords: collaborative, multiple intelligences, mathematical logic, comprehension of concepts, solubility and solubility product.

PENDAHULUAN

Sudah sejak lama IQ (intelligence quotient) menjadi salah satu tolak ukur terpenting dalam menentukan kesuksesan seseorang. Kebanyakan orang beranggapan bahwa seseorang akan mudah dalam mencapai kesuksesan jika mempunyai IQ tinggi (Winarti, 2015). Namun pada kenyataannya, ketika seseorang memiliki IQ yang tinggi belum tentu mereka dapat memperoleh kesuksesan dengan mudah. Goleman (1994) berpendapat bahwa hanya sebanyak 20% kontribusi yang diberikan oleh IQ terhadap kecerdasan seseorang, sedangkan sisanya dipengaruhi faktor lain. Jadi IQ yang tinggi bukan satu-satunya tolak ukur kesuksesan seseorang melainkan terdapat faktor lain yaitu kemampuan dan kecerdasan yang digunakan untuk memecahkan suatu persoalan.

Kecerdasan pada dasarnya tidak bersifat tunggal, tapi majemuk (Gardner, 2003). Semua kecerdasan tersebut bekerja sama sebagai suatu kesatuan yang utuh dan terpadu. Adapun macam kecerdasan tersebut yaitu kecerdasan logika matematika, naturalistik, linguistik, kinestetik, spasial, musikal, interpersonal, dan intrapersonal (Armstrong, 2013). Perbedaan jenis kecerdasan ini akan mempengaruhi gaya belajar seseorang dan berpengaruh pada kegiatan belajar mengajar (Hoer, 2007). Oleh karena itu, konsep perbedaan individual tidak dapat dilaksanakan dengan sistem klasikal karena sistem tersebut memandang semua siswa yang satu dengan lainnya memiliki jenis kecerdasan yang sama.

Pembelajaran yang dapat mengembangkan berbagai potensi dan kecerdasan adalah pembelajaran yang baik (Chatib, 2013). Munif Chatib mendirikan sebuah sekolah "*YIMI Full Day School*" yang menerapkan *Multiple Intelligences System* (MIS). MIS yang diterapkan sekolah tersebut mampu meluluskan siswanya dengan nilai yang sangat baik (Chatib, 2013). Berdasarkan pengalaman di atas, terlihat bahwa dengan menerapkan sistem kecerdasan majemuk siswa dapat mengatasi kekurangannya melalui kelebihan yang ia miliki, dalam artian dengan mengoptimalkan karakteristik atau suatu jenis kecerdasan yang dimiliki, siswa mampu mengembangkan kecerdasan lainnya.

Terkait hal tersebut, meskipun terdapat delapan kecerdasan yang dimiliki setiap individu, namun kendala ditemukan dalam dunia pendidikan, yaitu pola pikir tradisional yang masih melekat pada beberapa sekolah dalam menjalankan proses belajarnya. Label siswa pintar hanya diberikan kepada siswa yang memiliki kemampuan berhitung dan berbicara dengan baik, dengan kata hanya kemampuan logika matematika dan linguistik yang ditekankan di sekolah (Rakhmat dalam Winarti, 2015). Sistem pendidikan yang mengukur tingkat kecerdasan semata-mata pada kemampuan berhitung ataupun berbicara memerlukan revisi tentang konsep kecerdasan majemuk.

Solusi yang bisa dilakukan yakni menggunakan strategi pembelajaran kolaboratif terintegrasi kecerdasan majemuk. Siswa dapat bekerja lebih baik jika mereka berpikir secara bersama-sama dalam suatu kelompok kolaboratif dalam membangun pengertian secara kolektif dalam kelompok, merekam pemikirannya, dan menjelaskan dengan mempersentasikan hasilnya di depan kelas (Warsono dan Hariyanto, 2012). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Agustina (2007) dan Fajarfanni (2014) bahwa model pembelajaran kolaboratif efektif dalam meningkatkan

prestasi dan hasil belajar dibandingkan pembelajaran konvensional. Sementara itu, untuk menumbuhkan kecerdasan majemuk siswa maka perlu diintegrasikan teori kecerdasan majemuk dalam proses pembelajaran. Hal ini senada dengan hasil penelitian Purnamasari dan Setyo (2015) serta Saputra (2015) bahwa implementasi teori kecerdasan majemuk dapat mengembangkan kecerdasan majemuk siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan strategi pembelajaran kolaboratif terintegrasi kecerdasan majemuk dalam meningkatkan kecerdasan logika matematika dan pemahaman konsep siswa.

METODE PENELITIAN

Metode eksperimen dengan tipe *pretest-posttest control group design* adalah rancangan yang digunakan dalam penelitian ini. Tipe ini merupakan bentuk penelitian yang menggunakan pemberian tes awal (*pre-test*) sebelum melaksanakan penelitian serta tes akhir (*post-test*) pada akhir pelaksanaan penelitian (Emzir, 2015).

Dalam penelitian ini sebagai variabel bebas adalah strategi pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian, variabel terikat adalah kecerdasan logika matematika dan pemahaman konsep siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Data penelitian diambil melalui angket kuisioner kecerdasan majemuk dan tes tertulis.

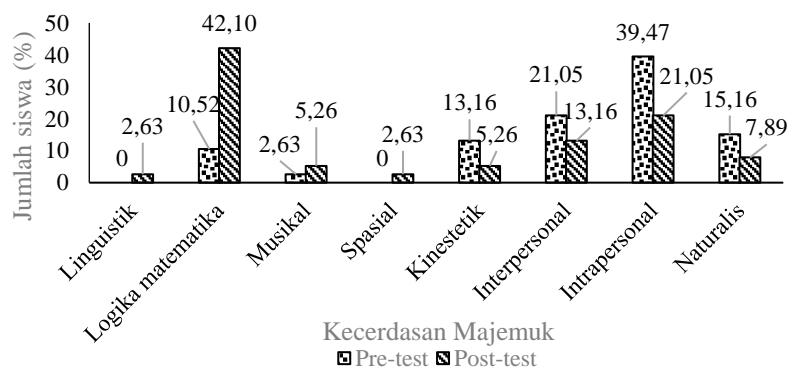
Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Kelas XI IPA 1 dengan jumlah siswa 38 orang yang terdiri dari 15 orang laki-laki dan 23 orang perempuan sebagai kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas XI IPA 4 dengan jumlah siswa 38 orang yang terdiri dari 14 orang laki-laki dan 24 orang perempuan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa tes dan non tes. Tes tersebut bertujuan untuk mengukur pemahaman konsep siswa, sedangkan non-tes untuk mengukur kecerdasan logika matematika siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes dan nontes. Instrumen tes yang digunakan berupa soal uraian sebanyak 7 soal dengan mengacu indikator materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Sementara itu, angket kecerdasan majemuk dan lembar observasi merupakan instrumen nontes.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kecerdasan yang berhasil diidentifikasi pada kelas eksperimen disajikan pada gambar 1.

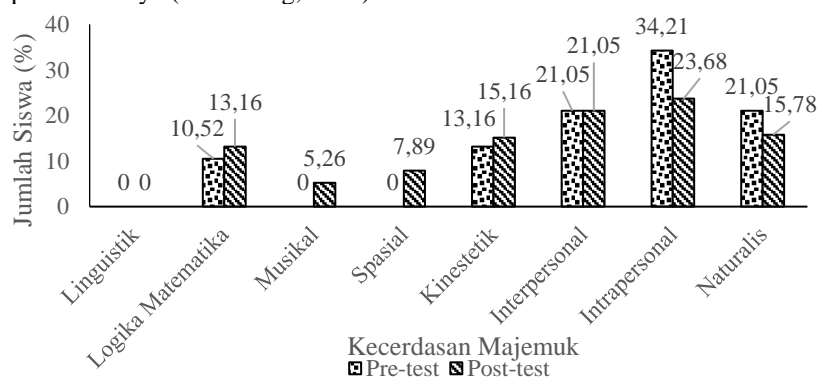


Gambar 1 Perbandingan persentase kecerdasan majemuk dominan pada kelas eksperimen

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa kecerdasan yang dominan sebelum dan sesudah pembelajaran di kelas eksperimen pada saat *pre-test* adalah kecerdasan Intrapersonal dengan persentase 39,47%. Siswa dengan kecerdasan dominan logika matematika yang awalnya memiliki persentase sebesar 10,52% naik menjadi 42,10% setelah dilakukan pembelajaran. Sementara siswa yang memiliki kecerdasan intrapersonal mengalami penurunan sebesar 18,42% dari *pre-test* ke *post-test*.

Gambar 1 juga dapat dilihat bahwa terdapat beragam kecerdasan majemuk siswa di kedua kelas, dan terjadi perubahan kecerdasan majemuk dominan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Dengan perbedaan kecerdasan yang dimiliki siswa kelas eksperimen saat *pre-test* maka dirancang 5 macam Lembar Kerja Siswa (LKS) sesuai kecerdasan yang ada. LKS yang diberikan guru sesuai dengan jenis kecerdasan tiap siswa dan diberikan secara individual. Hal ini dimaksudkan agar siswa memiliki tanggung jawab masing-masing terhadap tugasnya.

Guru memberikan LKS yang menekankan refleksi diri pada siswa intrapersonal. Kemudian, untuk LKS logika matematika berisi hitungan dan pertanyaan-pertanyaan yang menguji logika dan kemampuan berhitung siswa. LKS naturalis dirancang agar siswa langsung terkait dengan alam. Pembelajaran dikelola di luar kelas dan saat melakukan praktikum siswa menggunakan bahan yang tersedia di alam. LKS interpersonal dirancang agar kelompok dapat maksimal bekerjasama dalam mengerjakan tugas, sedangkan LKS kinestetik berisi kegiatan praktikum yang mengandalkan *hands on activity*. Kegiatan praktikum perlu dilakukan siswa kinestetik sebagai sarana aktivitas gerak (*motoric activities*) sekaligus memperkuat pemahaman pada materi yang diajarkan. Hal ini dilakukan sesuai dengan karakteristik siswa kinestetik yang belajar lebih efektif jika belajar yang kemudian langsung mempraktikkannya (Armstrong, 2013).



Gambar 2 Perbandingan persentase kecerdasan majemuk pada kelas kontrol

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa, kecerdasan yang paling dominan sebelum dilakukan pembelajaran di kelas kontrol adalah kecerdasan intrapersonal dengan persentase sebesar 34,21%. Terlihat bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, kecerdasan dominan yang banyak dimiliki siswa adalah kecerdasan intrapersonal. Hal ini dapat dipahami karena berdasarkan teori yang ada bahwa anak usia sekitar 16-18 sudah mampu memahami apa yang terdapat dalam dirinya dan mampu membedakan emosi (Said dan andi, 2016; Armstrong, 2013). Teori tersebut sesuai dengan hasil penelitian Winarti (2015) bahwa kecerdasan yang mendominasi siswa usia SMA sederajat dari jenjang usia sebelumnya adalah kecerdasan intrapersonal. Jika dibandingkan dengan siswa SMP, siswa SMA memiliki perbedaan dalam hal sosial. Siswa SMP masih tergantung pada kelompok

atau teman sebaya, ketergantungan tersebut semakin berkurang dengan bertambahnya usia sehingga siswa SMA tidak lagi memiliki ketergantungan tersebut (Salvin, 2006).

Pembelajaran yang telah dilakukan mengindikasikan kecerdasan di kelas kontrol masih didominasi oleh jenis kecerdasan yang sama yaitu intrapersonal. Tetapi kecerdasan intrapersonal sesudah pembelajaran menurun dari 34,21% menjadi 23,68%. Adapun kecerdasan logika matematika sedikit meningkat dari 10,52% menjadi 13,16%.

Secara keseluruhan hasil yang diperoleh dari kedua kelas mengalami peningkatan kecerdasan logika matematika sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran. Pada kelas eksperimen terjadi peningkatan yang lebih besar yaitu 31,58%, sedangkan pada kelas kontrol peningkatan yang terjadi lebih kecil yaitu 2,64%. Adapun kategori kecerdasan logika matematika dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1 Kecerdasan logika matematika pada kelas eksperimen dan kontrol

Kelas	Hasil	Frekuensi	Rata-rata	Kategori
Eksperimen	Pre-test	4	17,5	Tinggi
	Post-test	16	17,69	Tinggi
Kontrol	Pre-test	4	16,5	Sedang
	Post-test	5	16,4	Sedang

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen terjadi peningkatan jumlah siswa yang dominan pada kecerdasan logika matematika dari 4 orang menjadi 16 orang dengan persentase peningkatan sebesar 31,58%, sedangkan pada kelas kontrol hanya bertambah 1 orang dengan persentase peningkatan sebesar 2,64%. Empat siswa di kelas eksperimen yang memiliki kecerdasan dominan logika matematika saat pre-test juga merupakan siswa yang memiliki kecerdasan dominan logika matematika pada saat *post-test*. Sementara 7 siswa lainnya mula-mula tidak dominan pada kecerdasan logika matematika, namun setelah mengikuti pembelajaran dengan menerapkan kecerdasan majemuk ketujuh siswa tersebut mampu memunculkan kecerdasan logika matematikanya. Dapat disimpulkan dengan menerapkan kecerdasan majemuk dalam pembelajaran, siswa yang awalnya tidak memiliki kecerdasan dominan logika matematika menjadi memiliki kecerdasan dominan logika matematika. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Liliawati (2015) yang menyatakan bahwa kecerdasan yang dominan dapat ditingkatkan, dan kecerdasan siswa yang belum dominan dapat dimunculkan dengan menggunakan cara belajar yang sesuai jenis kecerdasannya.

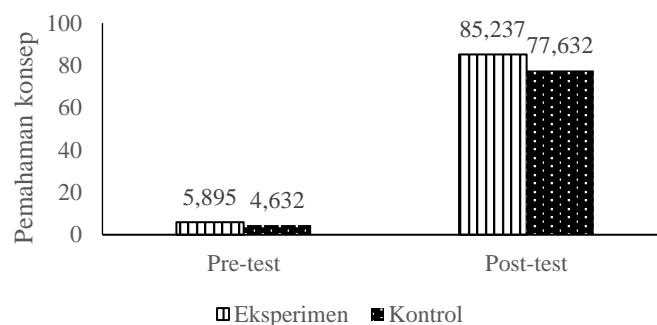
Data hasil tes pemahaman konsep siswa yang didapatkan dari nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Data nilai *pre-test* dan *post-test* pemahaman konsep siswa

Hasil Belajar	Tingkat	Jumlah siswa			
		Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
≥93	Sangat baik	0	13	0	5
84-92	Baik	0	11	0	10
75-83	Cukup	0	10	0	10
<75	Kurang	38	4	38	13

Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa pemahaman konsep siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebelum pembelajaran berada pada

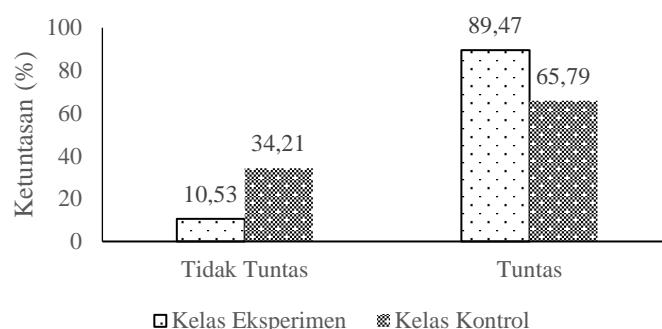
kategori kurang. Setelah dilakukan pembelajaran didapatkan pemahaman konsep siswa kelas kontrol relatif lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Diagram hasil perbandingan rata-rata pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan Gambar 3, kelas eksperimen memperoleh peningkatan pemahaman konsep siswa lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebelum dan sesudah pembelajaran. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan strategi pembelajaran kolaboratif terintegrasi kecerdasan majemuk yang diterapkan pada kelas eksperimen memberikan kontribusi yang baik saat pembelajaran berlangsung maupun hasil belajarnya. Strategi pembelajaran kolaboratif merupakan salah satu cara untuk memperkuat pembelajaran individu dengan melalui komunikasi bersama pihak lain. Pada kenyataannya tidak ada pembelajaran yang dapat terlaksana secara individual. Guru dan teman sebaya adalah hal yang diperlukan dalam pembelajaran. Agar hak belajar setiap siswa dapat terwujud, dilaksanakanlah pembelajaran kolaboratif dimana siswa dapat bekerja bersama dalam menyelesaikan tugas individu. Cara ini dimaksudkan agar siswa tidak hanya kuat dalam kelompok namun juga kuat secara individu (Sato, 2013). Hal ini lah yang membuat siswa merasa tidak kesulitan lagi saat bekerja sendiri ketika tes pemahaman konsep berlangsung. Dalam pembelajaran kolaboratif, siswa juga diberikan tanggung jawab secara individu saat mengerjakan tugas dalam kelompok, sehingga tidak ada siswa yang pasif atau tidak terlibat dalam proses pembelajaran dan diskusi kelompok. Sesuai dengan penelitian Sastrika, dkk (2013) bahwa terlibat secara aktif dalam proses belajar akan membuat seseorang belajar jauh lebih baik. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan pendapat Sato (2013) bahwa melalui partisipasi siswa dalam kelompok kolaboratif dapat meningkatkan kemampuan akademis siswa yang awalnya rendah menjadi lebih baik.

Adapun perbandingan persentase ketuntasan kedua kelas disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4 Perbandingan persentase ketuntasan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan Gambar 4, kelas eksperimen memiliki ketuntasan yang lebih besar yaitu 89,47% dibandingkan kelas kontrol yang hanya memiliki ketuntasan sebesar 65,79%. Selain karena strategi kolaboratif, ketuntasan kelas eksperimen yang lebih besar tersebut juga disebabkan oleh pembelajaran yang memperhatikan kecerdasan majemuk siswa. Ketika kecerdasan majemuk diterapkan dalam pembelajaran, siswa melaksanakan proses belajar sesuai dengan jenis kecerdasan yang mereka miliki. Siswa yang difasilitasi belajar sesuai jenis kecerdasan akan mendapatkan hasil yang optimal. Artinya, dengan menggunakan pembelajaran terintegrasi kecerdasan majemuk maka pemahaman konsep siswa dapat ditingkatkan. Ini sesuai dengan penelitian Liliawati (2015) dan Winarti (2015) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep siswa dapat ditingkatkan dengan pembelajaran terintegrasi kecerdasan majemuk.

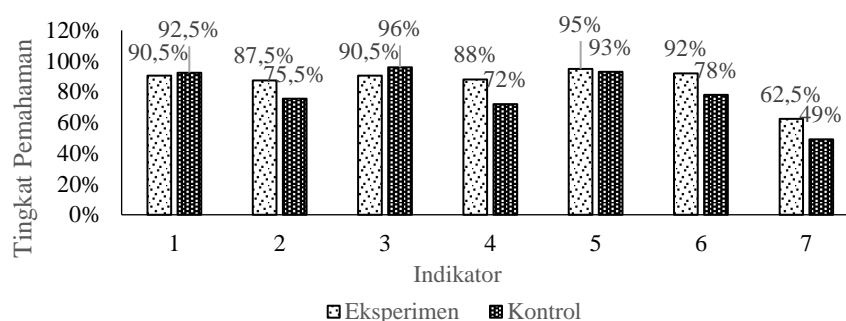
Untuk mengetahui sejauh mana siswa pada masing-masing kelas mengalami peningkatan pemahaman konsep setelah pembelajaran, maka dilakukan analisis *n-gain*. Data *N-gain* siswa kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Harga *N-gain* hasil tes pemahaman konsep kelas eksperimen dan kontrol

Kelompok	Rata-rata kelas eksperimen		Rata-rata kelas kontrol	
	<g>	Kategori	<g>	Kategori
Tinggi	0,878	Tinggi	0,852	Tinggi
Sedang	0,556	Sedang	0,624	Sedang
Rendah	0,211	Rendah	0,250	Rendah
Rata-rata	0,840	Tinggi	0,765	Tinggi

N-gain. Tabel 3 menunjukkan bahwa kedua kelas termasuk dalam kriteria *N-gain* tinggi. Namun dapat dilihat bahwa rata-rata yang lebih tinggi diperoleh kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata lebih rendah. Perbedaan peningkatan pemahaman konsep tersebut dipengaruhi oleh pembelajaran yang dilakukan pada masing-masing kelas. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan strategi pembelajaran kolaboratif terintegrasi kecerdasan majemuk yang diterapkan pada kelas eksperimen memberikan kontribusi yang baik saat pembelajaran berlangsung maupun hasil belajar mereka.

Tingkat pemahaman siswa terhadap setiap indikator pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Persentase tingkat pemahaman siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk setiap indikator materi kelarutan dan hasil kali kelarutan

Pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan terdapat 7 indikator. Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa pada indikator 1 dan 3 kelas eksperimen memiliki persentase pemahaman siswa yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol. Indikator ke 2, 4, 5, 6, dan 7 menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki persentase pemahaman siswa yang lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Secara keseluruhan, kelas eksperimen dapat dikatakan memiliki tingkat pemahaman yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Jika dilihat dari ketujuh indikator, rata-rata tingkat pemahaman paling tinggi berada pada indikator 5 dan yang terendah berada pada indikator 7.

Data *pre-test* pemahaman konsep siswa dari kedua kelas diuji menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep yang signifikan sebelum belajar menggunakan strategi pembelajaran kolaboratif terintegrasi kecerdasan majemuk pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Data *post-test* pemahaman konsep siswa dari kelas eksperimen dan kontrol juga diuji menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep yang signifikan setelah kelas eksperimen mendapatkan perlakuan.

Tabel 7 Hasil uji-t data *pre-test* dan *post-test* pemahaman konsep

Hasil	Kelas	DB	X	SD ²	t _{hitung}	t _{tabel} 5%	Kesimpulan
<i>Pre-test</i>	Eksperimen	74	6,05	17,02	1,49	2	Tidak
	Kontrol		4,63	16,24			Signifikan
<i>Post-test</i>	Eksperimen	74	85,24	179,69	2,38	2	Signifikan
	Kontrol		77,63	199,21			

Pada saat *pre-test*, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata pemahaman konsep yang lebih tinggi yaitu 6,05 dibandingkan kelas kontrol yang hanya memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,63. Berdasarkan harga t_{hitung} dan t_{tabel} di mana t_{hitung} < t_{tabel} (1,49 < 2) maka dapat disimpulkan bahwa H₀ diterima atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai tes pemahaman konsep siswa yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan.

Kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai *post-test* pemahaman konsep siswa lebih besar dibandingkan kelas kontrol yaitu masing-masing adalah 85,24 dan 77,63. Berdasarkan harga t_{hitung} dan t_{tabel} di mana t_{hitung} > t_{tabel} (2,38 > 2) maka dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak atau dapat dikatakan bahwa antara rata-rata nilai tes

pemahaman konsep siswa pada kedua kelas sesudah diberikan perlakuan terdapat perbedaan yang signifikan.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran kolaboratif terintegrasi kecerdasan majemuk efektif dalam meningkatkan kecerdasan logika matematika dan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.

- Agustina, L. (2007). Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Mahasiswa melalui Pembelajaran Kolaboratif dengan Pendekatan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan*, 2(3), 271-314.
- Armstrong, T. (2013). *Multiple Intelligences in the Classroom 3rd Ed.* Jakarta: PT Indeks.
- Chatif, M. (2013). *Sekolahnya Manusia*. Bandung: Kaifa.
- Emzir. (2015). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Gardner, H. (2003). *Multiple Intelligences: Kecerdasan Majemuk dalam Teori dan Praktek. Disunting oleh Lyndon Saputra. Diterjemahkan oleh Alexander Sindoro*. Batam: Interaksara.
- Goleman. (1994). *Kecerdasan Emosional*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Hoer, T. (2007). *Buku Kerja Multiple Intelligences*. Bandung: Mizan Pustaka.
- Liliawati, W., Nuryani, Y., & Andrian, R. (2015). Pembelajaran IPBA Terintegrasi pada Tema Musim untuk Mengakomodasi Kecerdasan Majemuk dan Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, (hal. 1181-1185). Surabaya.
- Purnamasari, W. S; Setyo, A. (2015). Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Kartika Wijaya Surabaya pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 4(2), 98-101.
- Said, A., & Andi, B. (2016). *Strategi Mengajar Multiple Intelligences*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Salvin, R. (2006). *Educational Psychology: Theory and Practice*. Boston: Allyn and Bacon Pearson Education.
- Saputra, T. M. A; Alben, A; Yuliana, H. (2015). Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 1-14.
- Sastrika, I. A. K; Sadya, I. W; Muderwan, I. W. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Berpikir Kritis. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 1(1), 1-10.
- Sato, M. (2012). *Dialog dan Kolaborasi di Sekolah Menengah Pertama Praktek "Learning Community" (Okamoto Sachie, Penerjemah)*. Jakarta: Pelita.
- Satyawati, N. N. S. B. (2011). Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing berbasis LKS terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa ditinjau dari

- Kecerdasan Logis Matematis pada Kelas X SMAN 1 Bangli. *Jurnal Penelitian Pascasarjana*, 1(1), 1-17.
- Suhendri, H. (2011). Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 1(1), 29-39.
- Warsono, & Hariyanto. (2012). *Pembelajaran Aktif: Teori dan Asesmen*. Bandung: Remadja Rosdakarya.
- Winarti, A. (2015). Gambaran Kecerdasan Majemuk Siswa SMP dan SMA di Kota Banjarmasin Serta Hubungannya dengan Usia dan Jenis Kelamin. *Prosiding Seminar Nasional Pendidika Sains*, (hal. 899-904). Surabaya.
- Winarti, Atiek; Leny, Y; Muhammad, N. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran “Cerdas” berbasis Teori Multiple Intelligences pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Kependidikan*, 45(1), 16-28.