

**MEREMEDIASI SISWA YANG MEMILIKI BEBAN MISKONSEPSI  
TINGGI PADA IKATAN KIMIA DAN PERSEPSI RENDAH  
MENGUNAKAN STRATEGI ANALOGI**

**STUDENTS WHO HAVE LOADS REMEDIATE MISCONCEPTIONS  
HIGH ON CHEMICAL BONDING AND PERCEPTION OF LOW  
STRATEGY USING ANALOGY**

**Cindy M. P. Hidayat dan Suyono**

Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: [maulanacindy@gmail.com](mailto:maulanacindy@gmail.com).

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk meremediasi siswa yang memiliki beban miskonsepsi tinggi pada ikatan kimia dan memiliki tingkat persepsi rendah menggunakan pembelajaran remedial strategi analogi. Sasaran penelitian adalah 17 siswa yang memiliki beban miskonsepsi tinggi dan persepsi rendah pada kelas X MIA 1 hingga X MIA 6 di SMAN 17 Surabaya. Beban miskonsepsi tinggi adalah jumlah miskonsepsi dibagi jumlah soal di atas rata-rata miskonsepsi siswa di semua kelas X MIA yang terdiri atas enam kelas. Tingkat persepsi rendah merupakan siswa yang memiliki level 3 dan 4 berdasarkan data uji persepsi. Rancangan penelitian adalah *one group pretest-posttest design*. Pembelajaran remedial dengan strategi analogi telah berhasil menurunkan beban miskonsepsi secara signifikan sebesar 75%. Menurut hasil uji wilcoxon, strategi analogi dapat menurunkan beban miskonsepsi secara signifikan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa strategi analogi efektif dalam mereduksi miskonsepsi siswa.

**Kata Kunci:** pembelajaran remedial, miskonsepsi, persepsi, konsep ikatan kimia, strategi analogi.

**Abstract**

*This study aims to remediate students who have a high burden of misconceptions on chemical bonding and have a low level of perception using remedial learning strategies analogy. The research objectives were 17 students who have misconceptions load high and low perception of the class X 1 X MIA MIA 6 at SMAN 17 Surabaya. High misconception load is divided by the number of misconceptions about the above average misconceptions students at all grade X MIA consisting of six classes. Low-level perception of the students who have the level 3 and 4 based on the test data of perception. The study design was one group pretest-posttest design. Remedial learning by analogy strategy has succeeded in reducing the burden of misconceptions by 75%. Based on wilcoxon test learning by analogy strategy has succeeded in reducing the burden of misconceptions significantly. Based on the results of this study concluded that the strategy is effective in reducing misconceptions analogy students.*

**Keywords:** remedial learning, misconception, perception, chemical bonding concept, Analogy strategy.

## PENDAHULUAN

Konsep adalah salah satu produk ilmiah dalam ilmu alam termasuk di dalamnya kimia. Belajar kimia pastilah belajar konsep. Konsep yang dimaksud merupakan kumpulan stimulus atau rangsangan yang diperoleh dari lingkungan sekitarnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Dahar [6] yang menyatakan bahwa konsep merupakan penyajian-penyajian internal dari sekelompok stimulus-stimulus, konsep-konsep itu tidak dapat diamati, konsep-konsep harus disimpulkan dalam perilaku. Hasan *et al.* [9] membedakan pemahaman konsep siswa ke dalam tiga jenis pemahaman, yaitu tahu konsep (TK), tidak tahu konsep (TTK), dan miskonsepsi (MK). Fenomena miskonsepsi ini menjadi hambatan dalam proses pembelajaran disebabkan ketidaksesuaiannya konsep yang dipahami oleh seseorang dengan konsep yang disepakati ilmuwan [14]. Fenomena miskonsepsi menarik untuk diteliti dan ditemukan solusi untuk mengatasinya.

Salah satu konsep yang dipelajari siswa secara miskonsepsi yaitu konsep ikatan kimia [20]. Hal ini diperkuat dengan peneliti-peneliti sebelumnya yang menemukan bahwa konsep ikatan kimia diterima secara miskonsepsi oleh siswa berdasarkan data berikut (1) Rahman dkk [15] menyatakan rata-rata siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep ikatan kimia sebanyak 19,8%, (2) Penelitian Yunianingsih [23] menyatakan rata-rata siswa yang mengalami miskonsepsi konsep ikatan kimia sebanyak 16%, (3) Wardani [21] mengatakan miskonsepsi sebesar 13,27% pada materi ikatan kimia. Berdasarkan temuan dan penelitian itu dapat disimpulkan bahwa konsep dalam ikatan kimia masih dipahami secara miskonsepsi oleh sejumlah siswa. Perlu adanya pencegahan ataupun pembelajaran remedial agar dapat mengurangi miskonsepsi pada konsep ikatan kimia tersebut. Salah satunya melalui model pembelajaran yang tepat.

Penyembuhan pada tahap remedial penting dilakukan jika pada tahap prevensi masih terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi.

Remedi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia artinya perbaikan tentang belajar. Mulyadi [12] menyatakan fungsi remedial sebagai korektif, artinya melalui remedial dapat diadakan pembetulan atau perbaikan terhadap sesuatu yang dianggap masih belum mencapai apa yang diharapkan dalam keseluruhan proses belajar mengajar. Remedial dapat disimpulkan sebagai proses belajar yang berfungsi memperbaiki sesuatu yang dianggap masih belum mencapai apa yang diharapkan.

Suparno [18] mengatakan bahwa untuk melakukan penanganan atau meremedial siswa miskonsepsi harus memberikan perhatian kepada faktor atau sumber yang berpengaruh terhadap terjadinya kondisi miskonsepsi pada siswa. Suyono dkk. [19] merekomendasikan bahwa siswa yang di akhir program masih dinyatakan mengalami miskonsepsi dari mana pun asal status konsepsi (dari MK ke MK, dari TTK ke MK, atau dari TK ke MK) masih harus diupayakan penyembuhannya dengan pendekatan yang lebih individual yakni memperhatikan karakter individu siswa. Program remedial yang sering dilakukan secara klasikal ternyata kurang maksimal, sehingga perlu dilakukan remedial untuk siswa yang memiliki karakter individu yang sama.

Bao & Redish [2] mengatakan bahwa perbaikan miskonsepsi dengan memperhatikan karakteristik individu siswa, salah satunya adalah model mental yang dimiliki siswa. Laliyo [11] mengatakan bahwa model mental merupakan ide-ide yang merepresentasi konstruksi pemahaman seseorang yang dapat digunakan untuk menjelaskan dan menggambarkan fenomena. Model mental yang dimiliki oleh seseorang dapat saja berubah, karena sifatnya yang dinamis. Cara yang berbeda diperlukan untuk mereduksi miskonsepsi pada model mental yang berbeda. Model mental menurut Veer [5] dikelompokkan kedalam tiga variabel yaitu persepsi, daya imajinasi, dan pemahaman wacana. Penelitian ini difokuskan pada variabel persepsi yang dimiliki oleh seseorang.

Al-Balushi [20] berpendapat bahwa persepsi yang salah dapat mendorong

tercapainya miskonsepsi. Verawahyuni [20] juga menemukan adanya keterkaitan miskonsepsi dengan kemampuan seseorang dalam mempersepsi. Siswa yang memiliki persepsi rendah memiliki peluang tertinggi mengalami miskonsepsi.

Verawahyuni [20] mengungkapkan terkait dengan persepsi, representasi visual berkontribusi terhadap pembangunan model mental siswa. Proses visualisasi inilah yang dapat merubah persepsi siswa yang salah menjadi persepsi yang benar. Dagher [5] mengatakan analogi membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep abstrak atau fenomena yang tidak teramati. Khalimi [16] mengatakan analogi sebagai proses berpikir untuk menyimpulkan sesuatu berdasarkan kesamaan prinsip dengan sesuatu yang lain. Analogi dapat membantu siswa membandingkan pengalamannya dengan konsep yang dipelajarinya dalam kelas. Subagyo [16] dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa strategi analogi dapat mereduksi miskonsepsi sebesar 54,6% dari beban miskonsepsi dan berubah menjadi tahu konsep.

Subagyo [16] menyimpulkan kelebihan analogi dalam pembelajaran, yaitu: (1) memudahkan siswa memahami konsep yang abstrak, (2) memvisualisasikan konsep abstrak, (3) meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, dan (4) mengatasi miskonsepsi siswa. Strategi analogi cocok digunakan saat remedial pada siswa yang memiliki persepsi kurang dengan cara memvisualisasikan konsep yang masih dipahami secara miskonsepsi oleh siswa. Melalui pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi diharapkan pemahaman miskonsepsi pada siswa yang memiliki persepsi rendah, dapat dikurangi.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah pra-eksperimental, yaitu eksperimen dilakukan pada satu kelompok tanpa adanya kelompok pembanding. Desain penelitian penelitian ini adalah "One Group Pretest-Posttest Design." Penelitian ini dimulai dengan pengolahan data

posttes 1 dan tes persepsi siswa. Posttest 1 digunakan untuk mengetahui status konsepsi awal siswa yang meliputi tahu konsep (TK), tidak tahu konsep (TTK), dan miskonsepsi (MK). Tes persepsi siswa digunakan untuk mengetahui persepsi siswa yang meliputi persepsi tinggi, sedang, dan rendah. Siswa yang diremediasi adalah (1) memiliki beban miskonsepsi tinggi. Beban miskonsepsi tinggi adalah jumlah miskonsepsi dibagi jumlah soal di atas rata-rata miskonsepsi siswa di semua kelas X MIA yang terdiri atas enam kelas, (2) memiliki tingkat persepsi rendah. Tingkat persepsi rendah merupakan siswa yang memiliki level 3 dan 4 berdasarkan data dari uji persepsi. Penentuan level persepsi dapat dilihat pada Tabel 3. Sesudah pembelajaran analogi dilakukan posttest 2 untuk pemetaan konsepsi siswa setelah pembelajaran remedial. Hasil tes akhir digunakan untuk pengelompokan konsepsi siswa setelah penerapan strategi pembelajaran. Selanjutnya data ini dibandingkan dengan hasil posttest 1 untuk mengetahui pergeseran beban miskonsepsi.

**Tabel 1 Kriteria Pengelompokan Konsepsi Siswa Menggunakan CRI**

CRI Rendah (lebih kecil atau sama dengan 2,5)	CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban benar, tetapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep ( <i>Lucky guess</i> ).	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik.
Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep.	Jawaban salah tetapi CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi.

Indeks keyakinan dalam menjawab pertanyaan konsep diperlihatkan pada Tabel 2.

**Tabel 2 Skala Enam (0-5) untuk CRI**

Skala	Tingkat Keyakinan	Keterangan
0	<i>Totally Guessed Answer</i>	Jika menjawab soal 100% dengan menebak
1	<i>Almost Guess</i>	Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 75% - 99%
2	<i>Not Sure</i>	Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 50%-74%
3	<i>Sure</i>	Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 25% -49%

Skala	Tingkat Keyakinan	Keterangan
4	<i>Almost Certain</i>	Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 1%-24%
5	<i>Certain</i>	Jika dalam menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)

Sasaran penelitian ini adalah siswa dengan status miskonsepsi yang memiliki tingkat persepsi rendah di SMAN 17 Surabaya. Data dikumpulkan dengan teknik observasi, tes pemahaman konsep, dan tes persepsi siswa. Observasi digunakan untuk menilai dan mengamati keterlaksanaan sintaks pembelajaran dengan strategi analogi. Tes pemahaman konsep digunakan untuk mengidentifikasi konsepsi siswa, Tes persepsi siswa digunakan untuk mengidentifikasi tingkat persepsi siswa.

**Tabel 3 Klasifikasi Tingkat Persepsi Siswa**

Level Persepsi siswa	Model	Nilai
Level 1	Model Murni Mekanika Quantum (Q)	19-21
Level 2	Model Murni Bohr (B)	15-18
	Model Campuran Q-B-L dominan Q	
	Model Kombinasi Q-B Seimbang Q-B Kombinasi Q-B dominan Q Kombinasi Q-B dominan B	
Level 3	Model Seimbang Q-L Model Seimbang B-L	11-14
Level 4	Model Konkrit Lainnya (L)	7-10
	Model Campuran Q-B-L	
	Model Campuran Seimbang Q-B-L Model Campuran Q-B-L dominan B Model Campuran Q-B-L dominan L	

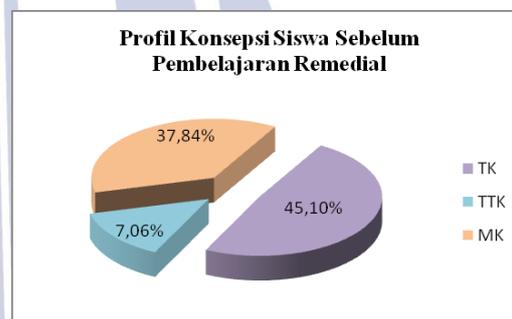
Data hasil tes pemahaman konsep siswa di analisis menggunakan analisis pemahaman konsep secara deskriptif, dan dilakukan pengelompokan siswa ke dalam konsepsi konsep (TK), tidak tahu konsep (TTK), dan miskonsepsi (MK). Penggolongan kelompok konsepsi siswa berdasarkan respon jawaban siswa menggunakan CRI. Data uji

menggunakan *chi-square* untuk menjelaskan hubungan antara pemahaman konsep siswa dengan tingkat persepsi siswa. Selanjutnya data uji menggunakan *Wilcoxon's Signed Rank Test* untuk menjelaskan adanya pengaruh pembelajaran remedial terhadap perubahan konsepsi siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Profil Konsepsi dan Tingkat Persepsi Siswa Sebelum Pembelajaran Remedial menggunakan Strategi Analogi

Data konsepsi siswa secara keseluruhan sebelum pembelajaran remedial disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1** Peta konsepsi siswa sebelum pembelajaran remedial

Data persentase tingkat persepsi siswa kelas X MIA 1 hingga X MIA 6 disajikan pada gambar 2.



**Gambar 2** Persentase tingkat persepsi siswa

Tingkat persepsi siswa didominasi oleh siswa yang memiliki persepsi rendah. Profil konsepsi siswa kelas X MIA 1 hingga X MIA 6 dan tingkat persepsi siswa menunjukkan adanya keterkaitan yang dibuktikan dari hasil uji statistik *chi-square* yang dihitung secara manual dan SPSS. Berdasarkan hasil uji *chi-*

square dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara pemahaman konsep dengan tingkat persepsi siswa.

Keseluruhan siswa kelas X MIA 1 hingga X MIA 6 dapat diidentifikasi siswa yang memiliki beban miskonsepsi tinggi dan persepsi rendah. Dari 79 siswa tersebut, 62 siswa telah dijadikan sasaran penelitian oleh peneliti lain, sehingga tidak dapat dijadikan sasaran penelitian dalam penelitian ini. Siswa yang mengikuti pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi sejumlah 17 orang yang dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4 Siswa yang memiliki beban miskonsepsi tinggi dan tingkat persepsi rendah yang mengikuti pembelajaran diremedial menggunakan strategi analogi**

No. Abs.	Nama	% MK
1	LRP	46,67
2	IA	40,00
3	YM	53,33
4	DRS	46,67
5	FCM	46,67
6	SR	46,67
7	DR	46,67
8	IMZ	40,00
9	FF	73,33
10	EA	40,00
11	AC	66,67
12	HBF	46,67
13	KS	80,00
14	EF	40,00
15	GAA	46,67
16	DTH	40,00
17	USA	40,00
Rata-rata % MK		49,41

**B. Keterlaksanaan Strategi Analogi yang telah Dirancang dengan mendasarkan pada Model Mental Atribut Persepsi untuk Meremedial Miskonsepsi Siswa pada Konsep Ikatan Kimia**

Pada pertemuan pertama, konsep yang diajarkan adalah ikatan ion dan ikatan kovalen. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan strategi analogi dapat disimpulkan secara umum telah berjalan sesuai dengan fase-fase yang direncanakan dan berlangsung dengan baik dan sangat baik. Sedangkan pada pertemuan kedua, konsep yang diajarkan adalah ikatan kovalen polar dan non polar serta ikatan kovalen koordinasi. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan strategi analogi pada pertemuan kedua dapat disimpulkan secara umum telah berjalan sesuai dengan fase-fase yang direncanakan dan berlangsung dengan baik dan sangat baik. Rata-rata keterlaksanaan pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi pada pertemuan pertama dan kedua secara berturut-turut adalah 3,5 dan 3,6. Persentase masing-masing pertemuan adalah 87,5% dan 90,42% yang tergolong kategori sangat baik.

Strategi analogi dipilih sebagai cara untuk meremedi miskonsepsi pada siswa yang memiliki persepsi rendah dikarenakan strategi ini dapat memvisualisasikan konsep yang masih dipahami secara miskonsepsi oleh siswa yang mengalami persepsi rendah. Pemilihan strategi analogi ini didasarkan pada sebuah pemikiran bahwa konsep-konsep ikatan kimia merupakan konsep yang abstrak yang tidak mudah dipahami kecuali dihubungkan dengan sesuatu dari pengalaman sehari-hari. Cara yang digunakan untuk mengubah konsepsi siswa dari yang awalnya mengalami miskonsepsi adalah dengan cara menampilkan konsep target dan dihubungkan dengan konsep analog sehingga didapatkan konsep yang benar. Konsep yang benar diharapkan dapat diaplikasikan dalam pemecahan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari [4].

Ausubel [1] mengatakan bahwa belajar merupakan suatu proses dimana informasi baru

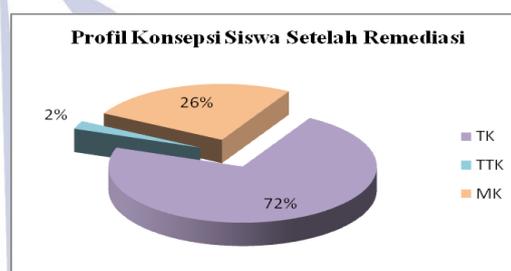
dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang belajar. Strategi pembelajaran yang dapat mengkaitkan konsep-konsep ikatan kimia yang abstrak tersebut adalah strategi analogi. Strategi analogi membantu siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep ikatan kimia yang abstrak dan membantu mengatasi miskonsepsi siswa [13]. Menurut Vygotsky siswa belajar dalam zona perkembangan terdekat (*zone of proximal development*) dan guru menyediakan *scaffolding* bagi anak selama melalui zona perkembangan terdekatnya. Analogi merupakan jembatan konseptual pada zona perkembangan terdekat yang berperan untuk membantu siswa memperbaiki miskonsepsi dengan konsep yang benar secara ilmiah [22]. Duit [8] menyatakan bahwa dalam perspektif pembelajaran konstruktivisme, maka analogi memiliki keuntungan yang meliputi: (1) Analogi merupakan alat dalam pembelajaran perubahan konseptual, (2) Analogi memfasilitasi pemahaman abstrak dengan menunjuk ke kesamaan dalam dunia nyata, (3) Analogi memberikan visualisasi abstrak, (4) Analogi memotivasi siswa untuk belajar, dan (5) Analogi dapat mengungkapkan miskonsepsi pada materi yang sudah diajarkan.

Komponen sintaks pembelajaran yang dinilai pada strategi analogi adalah (1) memperkenalkan konsep target, (2) memperagakan konsep analog, (3) mengidentifikasi keterbatasan analog, (4) Evaluasi hasil dari menggunakan analogi.

Penelitian mengenai pembelajaran remedial dilakukan sebanyak 2 kali tatap muka, dimana satu tatap muka terdiri dari 2 x 45 menit. Sebanyak 17 siswa yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi dan persepsi rendah dari kelas X IPA 1, X IPA 2, X IPA 3, X IPA 4, X IPA 5, dan X IPA 6 digabung menjadi satu kelas untuk dilakukan pembelajaran remedial. Pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi dilakukan untuk memperbaiki atau mengubah miskonsepsi siswa, dan memperkuat konsep siswa.

### C. Profil Konsepsi Siswa yang Memiliki Tingkat Persepsi Rendah Setelah Pembelajaran Remedial menggunakan Strategi Analogi

Data persentase profil konsepsi siswa pada konsep ikatan kimia setelah dilakukan pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi disajikan pada Gambar 3. Siswa yang mengikuti pembelajaran remedial berjumlah 17 siswa. Siswa tersebut adalah siswa yang memiliki beban miskonsepsi tinggi dan memiliki persepsi rendah.



Gambar 3 Peta konsepsi siswa setelah pembelajaran remedial

Berdasarkan Gambar 3 teridentifikasi konsepsi siswa setelah mengikuti pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi didominasi oleh siswa yang tahu konsep.

Pelacakan siswa miskonsepsi dilakukan dengan memberikan tes konsepsi siswa (*post test 2*) berupa 15 soal pilihan ganda yang dilengkapi dengan tingkat keyakinan yang disebut dengan CRI. Miskonsepsi akhir siswa diidentifikasi secara individu dengan melihat hasil tes konsepsi siswa. Tes konsepsi siswa (*post test 2*) digunakan untuk mengidentifikasi profil miskonsepsi siswa secara individu yang digunakan untuk mengetahui persentase miskonsepsi pada setiap siswa. Siswa yang awalnya miskonsepsi sebelum diberikan pembelajaran remedial menjadi tahu konsep setelah pembelajaran remedial. Data yang diperoleh adalah meningkatnya jumlah tahu konsep dari 45,10% menjadi 72,16%. Sedangkan siswa beban miskonsepsi menurun dari 47,84% menjadi 25,49%. Berdasarkan data tersebut strategi analogi berhasil mereduksi siswa miskonsepsi.

Keberhasilan strategi pembelajaran analogi dalam mereduksi miskonsepsi siswa pada konsep ikatan kimia tidak terlepas dari fase-fasenya yang telah diorganisasi oleh Orgil and Bodner pada tahun 2005. Pada fase memperkenalkan konsep target, siswa langsung dihadapkan pada konsep yang sering dipahami secara miskonsepsi. Kemudian diperkuat ingatannya dengan memperkenalkan konsep analog pada fase berikutnya. Fase selanjutnya adalah mengidentifikasi keterbatasan analog. Pada fase ini siswa mengidentifikasi kesamaan dan keterbatasan antara konsep target dan konsep analog. Lalu pembelajaran diakhiri dengan fase evaluasi hasil dari menggunakan analogi. Secara keseluruhan fase-fase yang terdapat pada strategi analogi telah mampu mengembangkan dan mengubah skema siswa dengan proses asimilasi dan akomodasi. Hasil dari proses asimilasi dan akomodasi membuat siswa secara terus-menerus membentuk pengetahuan setiap kali mengubah atau mengembangkan skema yang dimilikinya, sehingga siswa dapat mencapai mekanisme ekuilibriasi [17].

Keadaan konsepsi setelah pembelajaran remedial dengan strategi analogi menjawab rumusan masalah ketiga bahwa status konsepsi akhir siswa rata-rata adalah tahu konsep dengan menyisakan miskonsepsi sebesar 25,49% setelah pembelajaran dengan strategi analogi. Sesuai dengan Duit [8] bahwa tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dari strategi analogi adalah mengajarkan konsep target jika konsep target yang diajarkan merupakan konsep yang sulit atau abstrak untuk siswa. Pernyataan Duit didukung oleh Dagher [5] menyatakan bahwa analogi membantu siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak, sehingga tujuan dari pembelajaran remedial dapat terpenuhi.

#### D. Pola Pergeseran Miskonsepsi Siswa yang Memiliki Tingkat Persepsi Rendah Setelah Proses Remedial Menggunakan Strategi Analogi

Siswa yang telah mendapatkan pembelajaran remedial menggunakan strategi

analogi dan telah mengerjakan tes konsepsi siswa (*post test 2*) dilakukan pemetaan pergeseran miskonsepsi yang terjadi pada siswa tersebut. Data konsepsi siswa sebelum dan sesudah dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5** Data konsepsi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran remediasi

No. Abs.	Nama	Konsepsi					
		TK		TTK		MK	
		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
1	LRP	8	13	0	0	7	2
2	IA	9	7	0	0	6	8
3	YM	7	14	0	0	8	1
4	DRS	8	8	0	0	7	7
5	FCM	8	12	0	0	7	3
6	SR	7	7	1	0	7	8
7	DR	4	12	4	0	7	3
8	IMZ	9	12	0	0	6	3
9	FF	4	9	0	0	11	6
10	EA	8	13	1	0	6	2
11	AC	5	13	0	0	10	2
12	HBFB	6	8	2	0	7	7
13	KS	3	9	0	2	12	4
14	EF	6	8	3	4	6	3
15	GAA	7	13	1	0	7	2
16	DTH	8	13	1	0	6	2
17	USA	9	13	0	0	6	2

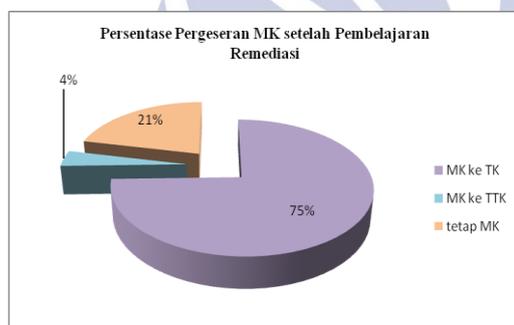
Berdasarkan analisis pada Tabel 5 dapat disimpulkan sebagai berikut:

- (1) uji wilcoxon terhadap pergeseran TK yaitu T hitung terkecil adalah 2. T tabel merupakan T pada taraf signifikansi 0,05 dengan jumlah data 17. Sehingga diperoleh T hitung terkecil < T tabel (2 < 35). Kesimpulannya adalah H<sub>0</sub> ditolak. Sehingga pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi dapat menaikkan jumlah siswa TK secara signifikan.
- (2) uji Wilcoxon terhadap pergeseran TTK yaitu T hitung terkecil adalah 9,5. T tabel merupakan T pada taraf signifikansi 0,05 dengan jumlah data 17. Sehingga diperoleh T hitung terkecil < T tabel (9,5 < 35). Kesimpulannya adalah H<sub>0</sub> ditolak. Sehingga pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi dapat menurunkan jumlah siswa TTK secara signifikan.
- (3) uji wilcoxon terhadap pergeseran MK yaitu T hitung terkecil adalah 3. T tabel merupakan T pada taraf signifikansi 0,05

dengan jumlah data 17 dan diperoleh T hitung terkecil  $< T$  tabel ( $3 < 35$ ). Kesimpulannya adalah  $H_0$  ditolak, sehingga pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi dapat menurunkan beban MK secara signifikan.

Secara keseluruhan siswa yang memperoleh pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi mengalami kenaikan siswa yang tahu konsep serta penurunan beban miskonsepsi dan tidak tahu konsep. Pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi masih menyisakan siswa yang memiliki beban miskonsepsi tinggi sebanyak lima siswa yaitu IA, DRS, SR, FF, dan HBF.

Pergeseran profil siswa MK kearah TK, TTK, ataupun tetap mengalami MK secara keseluruhan disajikan pada gambar 4.



**Gambar 4** Persentase Pergeseran MK Setelah Pembelajaran Remedial

Gambar 4 menunjukkan bahwa pergeseran beban MK paling besar bergeser kearah TK dengan persentase 75%.

Pergeseran konsepsi setelah mengikuti pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi dianalisis menggunakan analisis statistic nonparametrik dengan uji jenjang bertanda Wilcoxon (*Wilcoxon's Signed Rank Test*). Uji wilcoxon digunakan untuk mengevaluasi efek dari suatu *treatment* tertentu [7]. Hasil dari uji Wilcoxon adalah strategi analogi dapat menurunkan jumlah siswa MK secara signifikan.

Hasil *posttest* 2 yaitu tes setelah dilakukan pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi diperoleh fakta sebagai berikut: (1)

pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi telah berhasil mereduksi miskonsepsi menjadi tahu konsep dengan persentase yang lebih besar dibandingkan dengan menuju konsepsi yang lain, (2) beberapa siswa dengan status miskonsepsi tidak berubah status miskonsepsinya meskipun sudah diberikan pembelajaran remedial, hal ini disebabkan siswa masih terbawa pada pemahaman awalnya dan kondisi siswa yang kurang mampu menalar pertanyaan, (3) siswa dengan status miskonsepsi berubah menjadi tidak tahu konsep setelah pembelajaran remedial disebabkan ketidakyakinan siswa dalam menjawab soal meskipun sudah memilih jawaban benar, (4) status miskonsepsi pada nomor soal 9 sulit untuk diubah karena adanya miskonsepsi resisten pada siswa dan kemampuan menalar siswa yang kurang terasah, (5) status miskonsepsi pada nomor soal 8 sulit untuk diubah dan cenderung bertambah karena adanya miskonsepsi resisten pada siswa serta kurangnya siswa dalam memahami soal tersebut.

Faktanya siswa dengan status awal miskonsepsi bergeser menjadi tahu konsep dengan persentase sebesar 74,58%. Perubahan miskonsepsi menjadi tahu konsep sebesar 74,58% dikarenakan siswa telah memiliki pemahaman yang benar melalui pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi. Subagyo [14] dalam penelitiannya mengatakan kondisi miskonsepsi dapat berubah menjadi tahu konsep secara signifikan dikarenakan penggunaan strategi analogi yang baik.

Ibrahim [10] berpendapat meskipun telah diperkenalkan dengan konsep yang benar masih terdapat peluang kembali pada konsepsi awalnya sendiri. Kondisi ini oleh Barke *et al.* [3] dijelaskan bahwa miskonsepsi bersifat resisten atau sulit diubah dan cenderung bertahan. Pada penelitian ini sebesar 21,49% siswa mengalami miskonsepsi resisten. Artinya meskipun Pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi telah merubah miskonsepsi menjadi tahu konsep sebesar 74,58%, pembelajaran remedial tersebut masih menyisakan miskonsepsi.

Pola pergeseran konsepsi siswa diuji menggunakan uji statistik Wilcoxon dengan taraf kepercayaan 95% dengan jumlah data yang dihitung secara manual untuk menguji pengaruh strategi analogi terhadap pergeseran konsepsi siswa. Uji Wilcoxon secara manual didapat nilai T hitung terkecil < T tabel untuk pergeseran TK, TTK, maupun MK. Kesimpulannya adalah pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi mampu mengubah konsepsi siswa yang memiliki tingkat persepsi rendah secara signifikan pada konsep ikatan kimia. Pernyataan di atas didukung oleh penelitian Subagyo [16] bahwa pembelajaran menggunakan strategi analogi digunakan untuk mengubah dan memperkuat konsep siswa sehingga dapat menurunkan status miskonsepsi.

## PENUTUP

### Simpulan

Miskonsepsi ikatan kimia pada siswa yang memiliki tingkat persepsi rendah dapat diatasi dengan cara pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi dan menghasilkan simpulan pembelajaran remedial menggunakan strategi analogi efektif dalam meremedial miskonsepsi siswa yang memiliki tingkat persepsi rendah, dibuktikan dengan tindakan remedial yang dilakukan dapat mengurangi miskonsepsi yang terjadi. Hal ini ditunjukkan bahwa pola pergeseran konsepsi siswa cenderung bergeser ke arah tahu konsep.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, yang dapat disarankan peneliti sebagai masukan adalah:

1. Pada proses pembelajaran hendaknya memperhatikan konsepsi awal yang dimiliki siswa. Pemahaman awal siswa akan dijadikan dasar pertimbangan bagi para guru dalam memilih model atau strategi pembelajaran yang sesuai dan membuat perangkat beserta instrumen mengajar agar menjadikan siswa memahami konsep ketika proses pembelajaran sedang berlangsung.

2. Pada proses remedial miskonsepsi hendaknya guru memperhatikan karakteristik individu siswa. Karakteristik individu siswa dapat dijadikan dasar pertimbangan bagi para guru untuk meremedial miskonsepsi sesuai dengan karakteristiknya.
3. Melalui pembelajaran remedial berbasis karakteristik individual siswa menggunakan strategi analogi, miskonsepsi siswa yang memiliki tingkat persepsi rendah pada konsep ikatan kimia telah bergeser ke arah tahu konsep. Sehingga perlu direkomendasikan untuk peneliti lain yang memiliki peminatan sama untuk melakukan kajian-kajian lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ausubel, D.P. (2000) *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. Boston : Kluwer.
2. Bao, Lei., dan Redish, Edward F.. 2006. "Model analysis: Representing and assesing the dynamics of student learning." *Physics Education Research* 2, 010103.
3. Barke, H.-D., Hazari, A., Sileshi, Y. (2009). *Misconceptions in Chemistry. Addressing Perceptions in Chemical Education*. Heidelberg (Springer).
4. Cetingul, P. & Geban, O. (2005). Understanding of acid-base concept by using conceptual change approach. *Hacettepe University Journal of Education*, 29, 69-74.
5. Dagher, Z. R. 1995. "Analysis of Analogies Used by Science Teachers". *Journal of Research in Science Teaching*. 32(3), 259–270.
6. Dahar, R. W.. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: P2LPTK.
7. Djarwanto, 1985, *Mengenal Beberapa Uji Statistik Dalam Penelitian*, Edisi Ketiga, Liberty, Yogyakarta.

8. Duit, R. 1991. On the Role of Analogies and Metaphors in Learning Science. *Science Education*, Vol.75, 649-672.
9. Hasan, S., Bagayoko, D., dan Kelly, E. L.. 1999. "Misconception an The Certainty of Response index (CRI)." *Journal: Physics Education*, Vol. 34, No. 5, Hal. 294-299.
10. Ibrahim, M. 2012. *Seri Pembelajaran Inovatif: Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press.
11. Laliyo, Lukman Abdul Ro'uf. 2011. "Model Mental Siswa dalam Memahami Perubahan Wujud Zat." *Jurnal Penelitian dan Pendidikan, Volume 8 No. 1*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
12. Mulyadi. 2010. *Diagnosis Kesulitan Belajar*. Yogyakarta: Nuhali Tera.
13. Orgill, Mary Kay and George Bodne. 2005. "The Role of Analogies in Chemistry Teaching". dalam: Norbert J. Pienta, Melanie M. Cooper and Thomas J. Greenbowe; Editor. *Chemists' Guide to Effective Teaching Volume 2*. Prentice Hall Series in Educational Innovation. Halaman 90-105.
14. Pabuccu, A. And Gebban, O.. 2006. "Remediating Misconceptions Concerning Chemical Bonding Through Conceptual Change Text." *Journal of Education*. Vol. 30, Hal. 184-192.
15. Rahman, Arief., Enawati, Eny., dan Erlina. 2014. "Miskonsepsi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 9 Pontianak pada Materi Ikatan Kimia." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol 3, No 10. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
16. Subagyo, A. R.. 2014. *Penerapan Modified Inquiry Models dan Strategi Analogi untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Kesetimbangan Kimia*. Tesis tidak untuk dipublikasikan. Surabaya: Pascasarjana Unesa.
17. Suparno. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Jogjakarta.
18. Suparno, P.. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo
19. Suyono, Amaria, Muchlis, dan Setiarso, P.. 2013. "Diseminasi Model Pencegahan dan Kurasi Miskonsepsi Siswa pada Konsep Kimia." *Laporan Akhir Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi*. Surabaya: LPPM Unesa.
20. Verawahyuni, Helda. 2015. *Pengembangan Instrumen Pendeteksi Penyebab Miskonsepsi Kimia Berbasis Model Mental pada Konsep Struktur Atom*. Tesis tidak untuk dipublikasikan. Surabaya: Pascasarjana Unesa.
21. Wardani, Wike Kusuma. 2013. *Reduksi Miskonsepsi Siswa pada Konsep Larutan Penyangga Melalui Pembelajaran Inkuiri*. Tesis tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
22. Webb, N. (1985). Student interaction and learning in small groups: A research summary. *Learning to Cooperate, Cooperating to Learn*, 148-172.
23. Yuniangsih, Wulan & Suyono. 2013. "Tingkat Keterampilan Berpikir Siswa Saling Bergantung (Dependen) dengan Tingkat Penguasaan Konsep Siswa". *UNESA Journal of Chemistry Education*, 2(1), 1-10.