

PENGGUNAAN BAHAN AJAR HASIL TERJEMAHAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMANDIRIAN BELAJAR

Indah Sari¹, Yaya Sonjaya², Sjaeful Anwar²

¹Jurusan Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang

²Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

*Email: indahsari.ides@gmail.com

Abstract: This study aimed to increasing understanding concept and independent learning after used the learning materials translated of textbooks Chemistry on the topic Covalent Compounds. Research method that used was pre-experimental one group pretest-posttest design. The subjects in this study were students majoring in chemical education as many as 23 people. The instrument that used in this study were written test in multiple choices test. The data collection was done by providing the learning material to the students, then they read it independently. Written tests conducted before and after the independent learning. The result of this study indicated that almost half of the students understand the concepts on the subject of Covalent Compounds (40.87%) at pretest and most students understand the concept of (73.77%) at posttest. Most of the students (65.22%) had independent learning potential which moderatly with an average value of 0.50 N-Gain.

Keywords: Understanding Concept, Learning Materials, Covalent Compounds, Independent Learning

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep serta mengetahui kemandirian belajar mahasiswa setelah menggunakan bahan ajar hasil terjemahan buku teks Chemistry pada topik Senyawa Kovalen. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pre-experiment one group pretest-posttest design. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa jurusan pendidikan kimia sebanyak 23 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis bentuk pilihan ganda. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pemberian bahan ajar kepada mahasiswa, kemudian mahasiswa membaca bahan ajar secara mandiri. Tes tertulis dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran mandiri. Temuan penelitian yang diperoleh menunjukkan pada saat pretes, hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep pada topik Senyawa Kovalen (40,87%) dan pada saat postes sebagian besar mahasiswa memahami konsep (73,77%). Sebagian besar mahasiswa (65,22%) memiliki potensi belajar mandiri yang sedang dengan rata-rata nilai N-Gain sebesar 0,50.

Kata kunci: Pemahaman Konsep, Bahan Ajar, Senyawa Kovalen, Belajar Mandiri

PENDAHULUAN

Tujuan dari pembelajaran adalah agar mahasiswa/siswa memahami materi pelajaran yang dipelajari. Pemahaman adalah kemampuan menangkap arti dari informasi yang diterima, misalnya dapat menafsirkan bagan, diagram, atau grafik, menterjemahkan suatu pernyataan verbal ke dalam rumusan matematis atau sebaliknya, meramalkan berdasarkan kecenderungan tertentu (ekstrapolasi atau interpolasi), serta mengungkapkan suatu konsep atau prinsip kata-kata sendiri (Firman, 2007).

Pemahaman mengandung arti yang lebih luas, tidak hanya sebatas mengingat atau memproduksi kembali informasi yang pernah diperoleh, tetapi melibatkan beberapa kemampuan dari individu. Dari pernyataan tersebut, dalam memahami suatu konsep ilmu (pelajaran) siswa tidak hanya sekedar menghafal pelajaran, tetapi siswa harus dapat menjelaskan suatu konsep yang diterimanya, bahkan siswa memiliki kemampuan untuk menjelaskan keterkaitan antara konsep satu dengan konsep yang lainnya.

Belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu

(Aunurrahman, 2009). Belajar mandiri merupakan kondisi belajar dimana peserta didik yang mempunyai kebebasan untuk belajar tanpa harus menghadiri pembelajaran yang diberikan guru/pendidik di kelas (Rusman, 2010). Kemandirian dalam belajar ini perlu diberikan kepada peserta didik supaya mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dan dalam mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan sendiri. Sikap-sikap tersebut perlu dimiliki peserta didik karena hal tersebut merupakan ciri kedewasaan orang terpelajar. Pembelajaran mandiri akan memberdayakan peserta didik bahwa belajar adalah tanggung jawab mereka sendiri dan guru hanya berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran (Handayani dkk., 2013)

Belajar mandiri merupakan kemampuan yang tidak banyak berkaitan dengan pembelajaran apa, tetapi lebih berkaitan dengan bagaimana proses belajar tersebut dilaksanakan. Kegiatan belajar mandiri merupakan suatu bentuk kegiatan belajar yang memberikan keleluasaan kepada siswa/mahasiswa untuk dapat memilih atau menetapkan sendiri waktu dan cara belajarnya.

Kegiatan belajar sebagai suatu aktivitas fisik dan mental dalam diri mahasiswa berkaitan erat dengan strategi

belajar yang diterapkan mahasiswa tersebut. Oleh karena itu, setiap mahasiswa yang belajar akan memiliki strategi atau cara tertentu untuk memperoleh pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dibutuhkannya.

Penggunaan bahan ajar untuk belajar mandiri merupakan salah satu cara untuk mengetahui potensi belajar mandiri pada mahasiswa/siswa. Potensi belajar mandiri tersebut dapat dilihat dari pemahaman konsep yang diperoleh setelah menggunakan bahan ajar untuk belajar mandiri. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini.

Sebuah referensi buku teks *Chemistry* karangan Myers R.T., Oldham, K.B., dan Tocci, S. pada topik Senyawa Kovalen yang telah diterjemahkan dapat digunakan sebagai bahan ajar kimia untuk belajar mandiri. Alasan dipilihnya buku teks *Chemistry* karena buku teks tersebut memiliki beberapa kelebihan, antara lain: (1) Pemaparan materi secara runut, (2) Terdapat ilustrasi dan visualisasi yang sangat menarik untuk memperjelas materi yang bersifat abstrak. Buku teks pelajaran yang menggunakan gambar atau ilustrasi yang memperjelas isi materi yang disajikan serta menggunakan huruf/bacaan yang jelas dan terbaca akan mudah dipahami (Dewi, 2013; Wiryanti dkk., 2015)

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pre-eksperimen *one group pretest-posttest design*. Dengan menggunakan metode ini, mahasiswa yang menjadi subjek penelitian diberi pretes kemudian diberikan bahan ajar hasil terjemahan buku teks *Chemistry* topik *Senyawa Kovalen* untuk dipelajari, setelah itu diberikan postes.

Subjek penelitian yang dipilih adalah mahasiswa jurusan pendidikan kimia yang sedang mengontrak mata kuliah kimia umum sebanyak 23 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu cara untuk mengetahui pemahaman konsep mahasiswa setelah membaca bahan ajar hasil terjemahan buku teks *Chemistry* pada topik *Senyawa Kovalen* dilihat berdasarkan data hasil tes tertulis (pretes dan postes). Pemahaman konsep mahasiswa dapat dilihat dari kemampuan mahasiswa dalam menjawab soal-soal yang berisi tentang konsep-konsep dalam topik *Senyawa Kovalen*. Berdasarkan hasil pretes dan postes dapat dihitung selisihnya yang merupakan *gain* atau peningkatan pemahaman konsep mahasiswa terhadap topik *Senyawa Kovalen*.

Bahan Ajar Topik *Senyawa Kovalen* dalam Buku Teks *Chemistry* terdiri dari tiga sub topik, yakni: *Ikatan Kovalen, Menggambar dan Memberi Nama Molekul, dan Bentuk Molekul*. Pemahaman konsep pada sub topik *Ikatan Kovalen* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pemahaman Konsep terhadap Sub Topik Ikatan Kovalen

Materi Pokok	No. Soal	Pemahaman Konsep		
		Pretes (%)	Postes (%)	Gain (%)
Pemakaian Bersama Pasangan Elektron	16	47,83	91,30	43,48
Energi dan Kestabilan	12	30,43	82,61	52,17
	9	4,53	100	95,65
Keelektronegatifan dan Ikatan Kovalen	5	69,57	95,65	26,09
	17	73,91	82,61	8,70
	18	60,87	91,30	30,43
Keelektronegatifan dan Jenis Ikatan	1	47,83	65,22	17,39
	4	56,52	78,26	21,74
	13	21,74	78,26	56,52
	25	34,78	86,96	52,17
Persentase Rata-rata		44,80	85,21%	40,43%

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat konsep dalam materi pokok Pemakaian Bersama Pasangan Elektron diujikan pada soal nomor 16. Soal nomor 16 meminta mahasiswa untuk menyebutkan istilah yang digunakan untuk menyebutkan daerah tempat probabilitas keberadaan elektron di antara dua atom yang berikatan. Pada saat pretes, persentase pemahaman mahasiswa sebesar 47,83% yang menunjukkan hampir separuh dari

jumlah mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Namun, pada saat postes persentase pemahaman meningkat menjadi 91,30% yang menunjukkan bahwa hampir seluruh mahasiswa memahami konsep pada materi ini. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan pemahaman mahasiswa untuk konsep ini dengan gain pretes dan postesnya sebesar 43,48%.

Konsep dalam materi pokok Energi dan Kestabilan diujikan pada dua soal, yaitu soal nomor 12 dan 9. Soal nomor 12 mengenai kurva energi potensial H₂. Persentase pemahaman konsep mahasiswa sebesar 30,43% pada saat pretes yang menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 82,61% yang artinya hampir seluruh mahasiswa paham terhadap konsep ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 52,17%.

Soal nomor 9 mengenai model pegas sebagai model ikatan kovalen. Data hasil pretes dan postes masing-masing 4,35% dan 100%. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 95,65%.

Konsep dalam materi pokok Keelektronegatifan dan Ikatan Kovalen

diujikan pada 3 soal, yaitu pada soal nomor 5, 17, dan 18. Pada soal nomor 5 yang diujikan adalah penentuan distribusi pasangan elektron ikatan di antara dua atom yang berikatan berdasarkan data elektron valensi dan keelektronegatifan kedua atom tersebut. Data hasil pretes dan postes masing-masing 69,57% dan 95,65%. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 26,09%.

Pada soal nomor 17 yang diujikan adalah urutan kenaikan kepolaran ikatan yang terbentuk antara hidrogen dengan unsur golongan VIIA berdasarkan data keelektronegatifan. Persentase pemahaman konsep mahasiswa pada saat pretes sebesar 73,91% yang menunjukkan sebagian besar mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Sementara itu, data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 82,61% yang artinya hampir seluruh mahasiswa paham terhadap materi ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 56,52%.

Pada soal nomor 18 yang diujikan adalah mengenai gambar penyebaran elektron di antara dua atom. Data hasil pretes dan postes masing-masing 60,87% dan 91,30%. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 30,43%.

Materi pokok Keelektronegatifan dan Jenis Ikatan diujikan pada empat soal, yaitu soal nomor 1, 4, 13, dan 25. Soal nomor 1 mengenai penentuan jenis ikatan yang terbentuk oleh dua unsur berdasarkan data tabel keelektronegatifan beberapa unsur. Pada saat pretes, persentase pemahaman konsep mahasiswa sebesar 47,83% yang menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 65,22% yang artinya sebagian besar mahasiswa paham terhadap konsep ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 17,39%.

Soal nomor 4 yang diujikan adalah penentuan kelompok senyawa kovalen berdasarkan data tabel keelektronegatifan beberapa unsur. Data hasil pretes menunjukkan sebagian besar mahasiswa memahami konsep pada materi tersebut dengan persentase sebesar 56,52%. Sedangkan data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 78,26% yang artinya hampir seluruh mahasiswa paham terhadap konsep ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 21,74%.

Pada soal nomor 13 yang diujikan adalah sama seperti yang diujikan pada

soal nomor 1, yaitu mengenai penentuan jenis ikatan yang terbentuk oleh dua unsur berdasarkan data tabel keelektronegatifan beberapa unsur. Hanya saja unsur-unsurnya berbeda. Data hasil pretes menunjukkan sebagian kecil mahasiswa memahami konsep pada materi tersebut dengan persentase sebesar 21,74%. Sedangkan data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 78,26% yang artinya hampir seluruh mahasiswa paham terhadap konsep ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 56,52%.

Untuk soal nomor 25 yang diujikan hampir sama dengan soal nomor 1 dan nomor 13, yaitu mengenai penentuan jenis ikatan yang terbentuk oleh dua unsur berdasarkan data tabel keelektronegatifan beberapa unsur. Hanya saja unsur-unsurnya berbeda. Pada saat pretes, persentase pemahaman konsep mahasiswa sebesar 34,78% yang menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 86,96% yang artinya sebagian besar mahasiswa memahami konsep ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 52,17%.

Adapun persentase rata-rata jumlah mahasiswa yang dapat menjawab benar soal pretes dan postes pada sub topik Ikatan Kovalen berturut-turut sebesar 44,80% dan 85,21%. Data persentase ini menunjukkan bahwa hampir separuh mahasiswa telah memahami konsep-konsep sebelum membaca buku teks pada sub-topik ini. Setelah membaca buku teks terjadi peningkatan pemahaman konsep hingga hampir seluruh mahasiswa yang memahami konsep. Peningkatan pemahaman konsep yang terjadi ditunjukkan oleh gain sebesar 40,43%.

Dari data pada tabel 4.17 memperlihatkan persentase gain tertinggi diperoleh oleh soal nomor 9. Hal ini menunjukkan bahwa setelah mahasiswa mempelajari bahan ajar yang diberikan oleh peneliti, pemahaman konsep mahasiswa meningkat tertinggi pada materi pokok Energi dan Kestabilan mengenai model pegas sebagai model ikatan kovalen.

Pemahaman konsep pada sub topik Menggambar dan Memberi Nama Molekul dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat konsep dalam materi pokok Elektron Lewis-Struktur Titik diujikan pada enam soal, yaitu pada soal nomor 2, 10, 14, 19, 26, dan 28. Soal nomor 2 yang diujikan mengenai gambar struktur Lewis suatu unsur berdasarkan

data golongan. Pada saat pretes, persentase pemahaman konsep mahasiswa sebesar 47,83% yang menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 100% yang artinya seluruh mahasiswa paham terhadap materi ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 52,17%.

Tabel 2. Pemahaman Konsep terhadap Sub-Topik Menggambar dan Memberi Nama Molekul

Materi Pokok	Pemahaman Konsep			
	No. Soal	Pretes (%)	Postes (%)	Gain (%)
Elektron	2	47,83	100	52,17
Lewis-	10	73,91	100	26,09
Struktur Titik	14	34,78	78,26	43,48
	19	34,78	86,95	52,17
	26	60,87	95,65	34,78
	28	13,04	26,09	13,04
	Ikatan	6	21,74	47,83
Rangkap	7	47,83	56,52	8,70
	20	13,04	47,83	43,78
Tata Nama Senyawa Kovalen	21	21,74	60,87	39,13
Persentase Rata-rata		36,96	70,00	33,04

Soal nomor 10 yang diujikan adalah gambar struktur Lewis beberapa unsur berdasarkan data elektron valensi. Data hasil pretes menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep pada materi tersebut dengan persentase sebesar 73,91%, sedangkan data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 100%

yang artinya seluruh mahasiswa paham terhadap konsep ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 26,09%.

Soal nomor 14 yang diujikan mengenai kelemahan struktur Lewis, yaitu tidak dapat menunjukkan bentuk molekul tiga dimensi. Pada saat pretes, persentase pemahaman konsep mahasiswa sebesar 34,78% yang menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 78,26% yang artinya hampir seluruh mahasiswa paham terhadap materi ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 43,48%.

Soal nomor 19 yang diujikan adalah struktur Lewis yang menunjukkan ikatan di antara dua atom yang menggunakan empat elektron bersama. Data hasil pretes menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep pada materi tersebut dengan persentase sebesar 34,87%. Sementara itu, data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 52,17% yang artinya sebagian besar mahasiswa paham terhadap konsep ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 17,39%.

Soal nomor 26 yang diujikan adalah penentuan gambar struktur Lewis suatu senyawa berdasarkan data golongan unsur-unsur penyusunnya. Data hasil pretes menunjukkan sebagian besar mahasiswa memahami konsep pada materi tersebut dengan persentase sebesar 60,87%. Sementara itu, data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 95,65% yang artinya hampir seluruh mahasiswa paham terhadap konsep ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 34,78%.

Pada soal nomor 28 yang diujikan mengenai gambar struktur Lewis ion poliatomik berdasarkan data nomor atom. Pada saat pretes, persentase pemahaman konsep mahasiswa sebesar 13,04% yang menunjukkan sebagian kecil mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 26,09% yang artinya hampir separuh dari jumlah mahasiswa paham terhadap materi ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 13,04%.

Konsep dalam materi pokok Elektron Lewis-Struktur Titik diujikan pada tiga soal, yaitu pada soal nomor 7, 6, dan 20. Pada soal nomor 7 yang diujikan mengenai jenis ikatan berdasarkan data nomor atom.

Pada saat pretes, persentase pemahaman konsep mahasiswa sebesar 47,83% yang menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 56,52% yang artinya sebagian besar mahasiswa paham terhadap materi ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 8,70%.

Soal nomor 6 yang diujikan mengenai penentuan senyawa yang memiliki struktur resonansi berdasarkan data nomor atom. Pada saat pretes, persentase pemahaman konsep mahasiswa sebesar 21,74% yang menunjukkan sebagian kecil mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 47,83% yang artinya hampir separuh dari jumlah mahasiswa paham terhadap materi ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 26,09%.

Soal nomor 20 yang diujikan adalah penentuan senyawa yang memiliki struktur resonansi berdasarkan data nomor atom dan golongan. Data hasil pretes menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep pada materi tersebut dengan persentase sebesar 13,04%. Sedangkan data hasil postes

menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 47,83% yang artinya sebagian besar mahasiswa paham terhadap konsep ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 43,78%.

Konsep dalam materi pokok Tata Nama Senyawa Kovalen diujikan pada satu soal, yaitu pada soal nomor 21. Soal nomor 21 yang diujikan mengenai pasangan antara rumus kimia dengan nama senyawa. Pada saat pretes, persentase pemahaman konsep mahasiswa sebesar 21,74% yang menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 60,87% yang artinya hampir seluruh mahasiswa paham terhadap materi ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai gain sebesar 39,13%.

Adapun persentase rata-rata jumlah mahasiswa yang dapat menjawab benar soal pretes dan postes pada sub topik Menggambar dan Memberi Nama Molekul berturut-turut sebesar 36,96% dan 70,00%. Data persentase ini menunjukkan bahwa hampir separuh dari jumlah mahasiswa telah memahami konsep-konsep sebelum membaca buku teks pada sub-topik ini. Setelah membaca buku teks terjadi peningkatan pemahaman konsep hingga

sebagian besar mahasiswa memahami konsep. Peningkatan pemahaman konsep yang terjadi ditunjukkan oleh gain sebesar 34,04%.

Data yang terdapat pada tabel 4.20 memperlihatkan persentase gain tertinggi diperoleh oleh soal nomor 2 dan 19. Hal ini menunjukkan bahwa setelah mahasiswa mempelajari bahan ajar, pemahaman konsep mahasiswa meningkat tertinggi pada sub materi Elektron Lewis-Struktur Titik, yaitu mengenai gambar struktur Lewis suatu unsur berdasarkan data golongan dan mengenai struktur Lewis yang menunjukkan ikatan di antara dua atom yang menggunakan empat elektron bersama.

Konsep dalam materi pokok *Penentuan Bentuk Molekul* diujikan pada delapan soal, yaitu pada soal nomor 8, 11, 15, 22, 23, 27, 29, dan 30. Pemahaman konsep mahasiswa terhadap sub topik Bentuk Molekul melalui jawaban benar mahasiswa terhadap soal pretes dan soal postes dapat dilihat pada Tabel 3.

Soal nomor 8 yang diujikan mengenai pasangan gambar dan nama bentuk molekul. Pada saat pretes, persentase pemahaman konsep mahasiswa sebesar 78,26% yang menunjukkan hampir seluruh mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar

100% yang artinya seluruh mahasiswa paham terhadap materi ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai *gain* sebesar 21,74%.

Tabel 3 Pemahaman Konsep terhadap Sub-Pokok Bahasan Bentuk Molekul

Materi Pokok	Pemahaman Konsep			
	No. Soal	Pretes (%)	Postes (%)	Gain (%)
Penentuan Bentuk Molekul	8	78,26	100	21,74
	11	39,13	47,83	8,70
	15	73,91	78,26	4,35
	22	52,17	73,91	21,74
	23	21,47	60,87	39,13
	27	39,13	78,26	39,13
	29	26,09	47,83	21,74
	30	43,48	65,22	21,74
Bentuk Molekul Mempengaruhi Sifat-sifat Zat	3	13,04	47,83	43,78
	24	52,17	34,78	17,39
Persentase Rata-rata		43,88	63,48	19,60

Soal nomor 11 yang diujikan mengenai alasan pasangan elektron di sekitar atom pusat berada pada jarak sejauh mungkin satu sama lain. Pada saat pretes, persentase pemahaman konsep mahasiswa sebesar 39,13% yang menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 47,83% yang artinya hampir separuh dari jumlah mahasiswa paham terhadap materi ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai *gain* sebesar 8,70%.

Soal nomor 15 yang diujikan adalah penentuan bentuk molekul suatu senyawa dengan menggunakan teori VSEPR. Data hasil pretes menunjukkan sebagian besar mahasiswa memahami konsep pada materi tersebut dengan persentase sebesar 73,91%. Sementara itu, data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 78,26% yang artinya hampir seluruh mahasiswa paham terhadap konsep ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai *gain* sebesar 4,35%.

Soal nomor 22 yang diujikan adalah penentuan senyawa yang memiliki bentuk molekul linear berdasarkan data nomor atom. Data hasil pretes dan postes masing-masing 52,17% dan 73,91%. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai *gain* sebesar 21,74%.

Pada soal nomor 23 yang diujikan adalah penentuan pasangan senyawa dan bentuk molekul yang benar berdasarkan data elektron valensi. Data hasil pretes dan postes masing-masing 21,74% dan 60,87%. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai *gain* sebesar 39,13%.

Pada soal nomor 27 yang diujikan adalah penentuan dua senyawa yang memiliki bentuk molekul yang benar berdasarkan data rumus kimia, nama

senyawa, dan struktur Lewis. Persentase pemahaman konsep mahasiswa pada saat pretes sebesar 39,13% yang menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 78,26% yang artinya hampir seluruh mahasiswa paham terhadap materi ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai *gain* sebesar 39,13%.

Pada soal nomor 29 yang diujikan hampir sama dengan soal nomor 27, yaitu penentuan dua senyawa yang memiliki bentuk molekul yang benar berdasarkan data rumus kimia, nama senyawa, dan golongan unsur-unsur penyusunnya. Data hasil pretes dan postes masing-masing 26,09% dan 47,83%. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai *gain* sebesar 21,74%.

Soal nomor 30 yang diujikan mengenai penentuan bentuk molekul berdasarkan data nomor atom. Pada saat pretes, persentase pemahaman konsep mahasiswa sebesar 43,48% yang menunjukkan hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep dalam materi ini. Data hasil postes menunjukkan persentase pemahaman mahasiswa sebesar 65,22% yang artinya sebagian besar

mahasiswa paham terhadap konsep ini. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai *gain* sebesar 21,74%.

Konsep dalam materi pokok *Bentuk Molekul Mempengaruhi Sifat-sifat Zat* diujikan pada dua soal, yaitu pada soal nomor 3 dan 24. Soal nomor 3 yang diujikan mengenai penentuan gambar molekul yang merupakan molekul dipol berdasarkan nomor atom dan gambar model atom. Data hasil pretes dan postes masing-masing 52,17% dan 56,52%. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman dengan nilai *gain* sebesar 4,35%.

Soal nomor 24 yang diujikan adalah penentuan senyawa yang memiliki kepolaran paling besar berdasarkan data bentuk molekul. Data hasil pretes dan postes masing-masing 52,17% dan 34,78%. Pada soal ini terjadi penurunan pemahaman dengan *gain* sebesar -17,39% diduga karena siswa kurang memahami materi tersebut.

Adapun persentase rata-rata jumlah mahasiswa yang dapat menjawab benar soal pretes dan postes pada sub topik *Bentuk Molekul* berturut-turut sebesar 43,89% dan 63,48%. Data persentase ini menunjukkan bahwa hampir separuh mahasiswa telah memahami konsep-konsep sebelum membaca buku teks pada

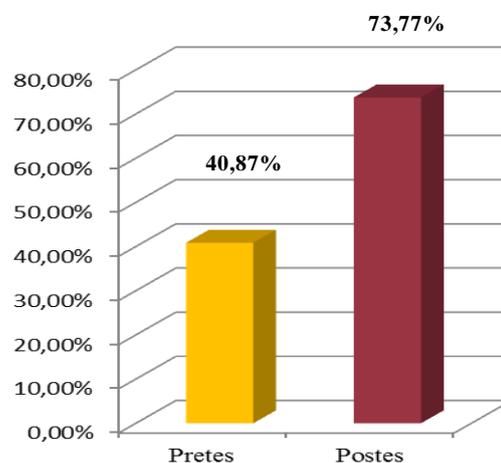
sub-topik ini. Setelah membaca buku teks terjadi peningkatan pemahaman konsep hingga sebagian besar mahasiswa yang memahami konsep. Peningkatan pemahaman konsep yang terjadi ditunjukkan oleh gain sebesar 19,06%.

Data yang terdapat pada Tabel 3 memperlihatkan persentase *gain* tertinggi diperoleh oleh soal nomor 3. Hal ini menunjukkan bahwa setelah mempelajari bahan ajar, pemahaman konsep mahasiswa meningkat tertinggi pada sub materi *Bentuk Molekul Mempengaruhi Sifat-sifat Zat* mengenai penentuan gambar molekul yang merupakan molekul dipol berdasarkan nomor atom dan gambar model atom.

Berdasarkan hasil analisis data, terdapat satu soal yang mengalami penurunan nilai *gain* yaitu soal nomor 24 mengenai penentuan senyawa yang memiliki kepolaran paling besar berdasarkan data bentuk molekul. Penurunan nilai *gain* ini diduga karena sebagian mahasiswa kurang memahami konsep ini.

Gambaran secara umum tentang pemahaman konsep pada topik Senyawa Kovalen dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui pemahaman konsep mahasiswa pada topik *Senyawa Kovalen* dilihat dari persentase rata-rata pemahaman konsep mahasiswa

pada saat pretes sebesar 40,87%, sedangkan persentase rata-rata pemahaman konsep mahasiswa pada saat postes sebesar 73,77%. Hal ini berarti bahwa hampir separuh dari jumlah mahasiswa memahami konsep topik *Senyawa Kovalen* sebelum membaca bahan ajar dari peneliti dan mengalami peningkatan pemahaman (*gain*) sebesar 32,90% setelah membaca bahan ajar.



Gambar 1. Pemahaman Konsep pada Topik Senyawa Kovalen

Hasil ini sesuai dengan penelitian serupa yang telah dilakukan pada topik *Penyebab Perubahan* (Yulia, 2010), *Laju Reaksi* (Anggraeni, 2010), dan *Asam dan Basa* (Akbari, 2010). Penggunaan bahan ajar yang memiliki keterbacaan baik dapat meningkatkan performa siswa (Peng, 2015)

Dalam penelitian ini juga diperoleh temuan potensi kemandirian belajar

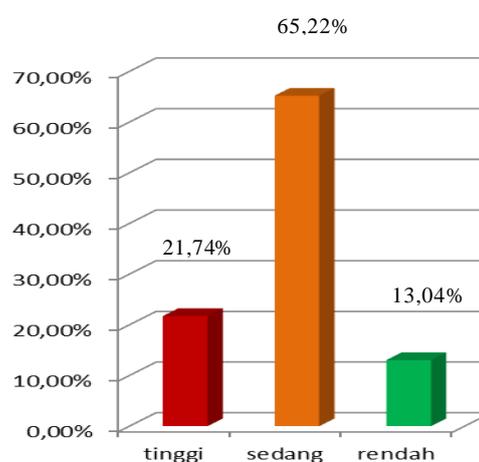
mahasiswa. Potensi kemandirian belajar mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kemampuan Belajar Mandiri Mahasiswa pada Topik Senyawa Kovalen

Subjek	Skor Pretes	Skor Postes	Gain	N-gain	Kriteria
1	23	26	3	0.43	Sedang
2	9	26	17	0.81	Tinggi
3	11	20	9	0.47	Sedang
4	7	19	12	0.52	Sedang
5	15	26	11	0.73	Tinggi
6	14	21	7	0.44	Sedang
7	16	26	10	0.71	Tinggi
8	22	24	2	0.25	Rendah
9	20	27	7	0.70	Tinggi
10	12	17	5	0,28	Rendah
11	11	20	9	0,47	Sedang
12	13	21	8	0,47	Sedang
13	14	21	7	0,44	Sedang
14	14	23	9	0,56	Sedang
15	12	23	11	0,61	Sedang
16	6	15	9	0,38	Sedang
17	11	25	14	0,74	Tinggi
18	14	14	0	0,00	Rendah
19	8	19	11	0,50	Sedang
20	9	20	11	0,52	Sedang
21	10	19	9	0,45	Sedang
22	11	20	9	0,47	Sedang
23	16	25	9	0,64	Sedang
Rata-rata N-Gain				0,50	Sedang

Berdasarkan Tabel 4 dapat diperoleh persentase kriteria potensi kemandirian belajar mahasiswa yang ditampilkan pada Gambar 2. Persentase jumlah mahasiswa yang memiliki potensi belajar mandiri **tinggi** sebesar 21,74%, yang memiliki potensi belajar mandiri **sedang** sebesar 65,22%, dan yang memiliki potensi belajar mandiri **rendah** sebesar 13,04%. Menurut Rusman (2010), peserta didik yang sudah mandiri mempunyai karakteristik: (1) sudah mengetahui dengan pasti apa yang ingin dia capai, (2) sudah dapat

memilih sumber belajar sendiri dan mengetahui ke mana dia dapat menemukan bahan-bahan belajar yang diinginkan, dan (3) sudah dapat menilai tingkat kemampuan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaannya atau untuk memecahkan permasalahan yang dijumpai dalam kehidupannya.



Gambar 2. Kriteria Kemampuan Belajar Mandiri Mahasiswa pada Topik Senyawa Kovalen

Siswa yang mampu belajar mandiri memiliki prestasi belajar yang baik (Suardana, 2012; Handayani dkk., 2013; Utami, 2014; Yulianti dkk., 2014). Pada penelitian ini, nilai *N-gain* yang diperoleh tiap mahasiswa dianggap sebagai hasil belajar yang merupakan bentuk pengaruh bahan ajar hasil terjemahan buku teks *Chemistry* pada topik *Senyawa Kovalen* yang dibaca dan dipelajari oleh mahasiswa secara mandiri.

Adapun rata-rata nilai *N-gain* sebesar 0,50. Artinya, dengan diberikan bahan ajar

hasil terjemahan buku teks *Chemistry* pada topik *Senyawa Kovalen*, mahasiswa dapat belajar secara mandiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan bahwa pada saat postes sebagian besar mahasiswa (73,77%) memahami konsep dalam bahan ajar hasil terjemahan buku

teks *Chemistry* pada topik *Senyawa Kovalen* dengan peningkatan pemahaman konsep sebesar 32,90% dan sebagian besar mahasiswa (65,22%) memiliki potensi belajar mandiri yang **sedang** dengan rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,50. Penelitian ini bisa menjadi acuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan subjek penelitian yang lebih banyak serta bisa menjadi acuan untuk penelitian serupa pada topik pembelajaran yang lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbari, T., 2010, *Keterbacaan dan Pemahaman Mahasiswa Terhadap Buku Teks Terjemahan Chemistry Pokok Bahasan Asam Basa*, Skripsi tidak diterbitkan, Bandung, FPMIPA UPI.
- Anggraeni, T.M. 2010, *Pemahaman Bahan Ajar Hasil Terjemahan Buku Teks Chemistry Pokok Bahasan Laju Reaksi*, Skripsi tidak diterbitkan, Bandung, FPMIPA UPI.
- Aunurrahman. 2009, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung, Alfabeta.
- Firman, H. 2007. *Penelitian Pendidikan Kimia*, Bandung, Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.
- Handayani, N. N. L. dkk. 2013, Pengaruh Model Pembelajaran Mandiri Terhadap Kemandirian Belajar dan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMPN 3 Singaraja, *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar*, vol 3, dilihat 21 Desember 2015, http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_pendas/article/viewFile/505/297.pdf.
- Myers, R.T., et. al. 2006, *Chemistry*, New York, Holt, Rinehart and Winston.
- Peng, C. 2015, Textbook Readability and Student Performance in Online Introductory Corporate Finance Classes, *The Journal of Educators Online-JEO*, vol 13, No. 2, dilihat 21 Desember 2015, <http://www.thejeo.com/Archives/Volume12Number2/Peng.pdf>

- Rusman. 2010, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta, Rajawali Pers.
- Suardana, I. K. 2012, Implementasi Model Belajar Mandiri untuk Meningkatkan Aktivitas, Hasil, dan Kemandirian Belajar Mahasiswa, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, vol 45, No. 1, dilihat 17 Januari 2016, <http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiJr7bSo7fKAhWOB04KHfA7By0QFggbMAA&url=http%3A%2F%2Fejournal.undiksha.ac.id%2Findex.php%2FJPP%2Farticle%2Fdownload%2F1785%2F1560&usg=AFQjCNHNivAAJfCOJeUW2VtgoYSEzEI0KA&sig2=Z9e2ob8L6P1E9D6r98Ky5w>
- Utami, R. K. S., dkk. 2014, Perbedaan Rerata Peningkatan Prestasi Belajar Mahasiswa dengan Strategi Belajar Mandiri dan Gaya Belajar, *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan*, vol 2, No. 1, dilihat 17 Januari 2016, <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JTP/article/view/3088>
- Wiryanti, N. K. D. dkk. 2015. Pengembangan Materi Ajar Teks Deskriptif Berbasis Budaya Lokal Guna Mendukung Pembelajaran Memahami Teks Tanggapan Deskriptif Siswa Kelas VII di SMP Negeri 1 Singaraja, *Jurnal Jurusan Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, vol 3, No. 1, dilihat 17 Januari 2016, <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPBS/article/view/4980/3757>
- Yulia, M. 2010, *Pemahaman Bahan Ajar Hasil Terjemahan Buku Teks Chemistry Pokok Bahasan Penyebab Perubahan*, Skripsi tidak diterbitkan, Bandung, FPMIPA UPI.
- Yulianti, T. dkk. 2014, Pengembangan Bahan Ajar Mandiri Melalui Media Online untuk Meningkatkan Kemampuan Public Speaking, *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan*, vol 2, No. 3, dilihat 17 Januari 2016, <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JTP/article/view/5475>