

## Implementasi Model *Pogil* untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Materi Titrasi Asam Basa

HANI CAHYA MAULANI<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Bandung Barat, Cililin-Bandung Barat

\*alamat email korespondensi: [hanimaula82@gmail.com](mailto:hanimaula82@gmail.com)

### Informasi Artikel

### Abstrak/Abstract

Kata kunci: Strategi pembelajaran intertekstual; model POGIL; penguasaan konsep; titrasi asam basa

Penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) pada materi Titrasi Asam Basa untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode R&D dengan meliputi lima dari sepuluh tahap, lima tahapan penelitian yang dilakukan adalah 1) Penelitian dan pengumpulan data, 2) Perencanaan produk awal, 3) Pengembangan produk awal, 4) Uji coba produk awal dan 5) Revisi produk utama. Objek dalam penelitian ini adalah rancangan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada materi titrasi asam basa serta subjek penelitiannya adalah siswa kelas XI IPA di salah satu MAN yang ada di Kabupaten Bandung Barat sebanyak 26 orang siswa. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi kesesuaian rancangan pembelajaran yang dikembangkan, lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran, tes penguasaan konsep dan lembar wawancara mendalam. Hasil validasi rancangan strategi yang dikembangkan meliputi kesesuaian langkah pembelajaran dengan sintak POGIL, langkah pembelajaran dengan indikator pencapaian kompetensi dan langkah pembelajaran dengan indikator yang dinyatakan valid oleh 5 orang validator dengan beberapa saran perbaikan. Hasil uji coba rancangan strategi tersebut terlaksana dengan baik. Dari hasil tes penguasaan konsep menunjukkan peningkatan dengan nilai N-gain sebesar 0,31 kategori sedang.

**Keywords:** *Intertextual learning strategy; POGIL model; concept mastery; acid-base titration.* The research was conducted to develop an intertextual learning strategy with POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) on Acid-Base Titration material to improve students' mastery of concepts. The method used in this study is the R&D method covering five of the ten stages, the five stages of research carried out are 1) Research and data collection, 2) Initial product planning, 3) Initial product development, 4) Initial product trial and 5) Revision of the main product. The object of this study is the design of an intertextual learning strategy with POGIL on acid-base titration material and the research subjects are 26 students of class XI IPA at one of the MANs in West Bandung Regency. The instruments used are in the form of a validation sheet for the suitability of the developed learning design, an observation sheet for the implementation of learning activities, a concept mastery test and an in-depth interview sheet. The results of the validation of the developed strategy design include the suitability of the learning steps with the POGIL syntax, learning steps with competency achievement indicators and learning steps with indicators declared valid by 5 validators with several suggestions for improvement. The results of the trial of the strategy design were carried out well. The results of the concept mastery test showed an increase with an N-gain value of 0.31 in the moderate category."

### PENDAHULUAN

Mata pelajaran kimia itu penting karena dapat membantu siswa memahami fenomena yang terjadi di sekitar mereka (Sirhan 2007). Tetapi kenyataannya masih banyak yang menganggap ilmu kimia cukup sulit dipelajari. Salah satu penyebabnya dikarenakan materi kimia banyak yang memiliki konsep abstrak dan

tidak diketahui siswa (Wu 2003). Aspek penting dari pembelajaran kimia adalah belajar untuk menghubungkan pengamatan fenomena dengan model level sub-mikroskopis untuk menjelaskan fenomena yang diamati (Gall, Gall and Borg 2019). Sehingga untuk memahami materi kimia secara menyeluruh dan mendalam, siswa harus mampu menghubungkan ketiga representasi kimia yaitu representasi makroskopik, representasi

submikroskopik dan representasi simbolik (Johnstone, 1991).

Tiga level representasi dalam kimia yaitu representasi makroskopik adalah representasi kimia yang diperoleh melalui pengamatan nyata terhadap suatu fenomena yang diamati oleh pancaindra. Representasi submikroskopik yaitu representasi kimia yang menjelaskan mengenai struktur pada level partikel. Representasi simbolik yaitu representasi kimia secara kualitatif, yaitu rumus kimia, diagram, persamaan reaksi dan perhitungan matematik. Pada umumnya siswa mengalami kesulitan dalam menginternalisasi ketiga level representasi kimia secara utuh, yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik.

Mengembangkan tiga level representasi, strategi intertekstual dapat diaplikasikan dengan suatu model pembelajaran. Untuk mempertautkan ketiga level representasi kimia dengan efikasi diri siswa dapat digunakan strategi pembelajaran intertekstual dengan model pembelajaran POGIL. Karakteristik POGIL menurut Hanson (2013) adalah siswa mampu membangun pemahamannya berdasarkan pengetahuan, pengalaman, keterampilan, sikap dan keyakinan mampu menghubungkan dan memvisualisasikan konsep dari berbagai representasi. Siswa mampu bekerja sama dengan tim yang dikelola sendiri dalam memahami konsep dan memecahkan masalah serta berinteraksi dengan guru sebagai fasilitator pembelajaran.

## EKSPERIMEN

Penelitian ini merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual berbasis POGIL. Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R & D).

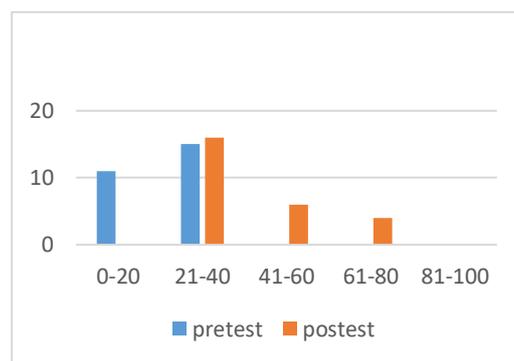
Penelitian ini mengadopsi dari 10 tahap menjadi 5 tahap dalam metode penelitian R&D menurut Borg & Gall (2003) yaitu tahap 1 sampai dengan tahap 5. Model pengembangan Borg & Gall memuat panduan sistematika langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti agar produk yang dirancangnya mempunyai standar layakakan. Dengan demikian, yang diperlukan

dalam pengembangan ini adalah rujukan tentang prosedur produk yang akan dikembangkan. Berikut merupakan tahapan R&D secara keseluruhan menurut Borg & Gall, yaitu: 1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), 2) perencanaan pengembangan produk (*planning*), 3) pengembangan produk awal (*develop preliminary form of product*), 4) uji coba produk awal (*preliminary field-testing*), 5) penyempurnaan produk awal (*conduct main product revision*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pembelajaran POGIL yang pertama yakni tahap orientasi. Guru menyampaikan informasi mengenai tujuan pembelajaran dan kriteria pembelajaran yang harus dicapai berkaitan dengan konsep titrasi asam basa. Tahap berikutnya eksplorasi merupakan tahap merancang percobaan berdasarkan LKPD yang diberikan, tahap pembentukan konsep titrasi asam basa dengan panduan pertanyaan konvergen, tahap berikutnya diskusi dan penutup.

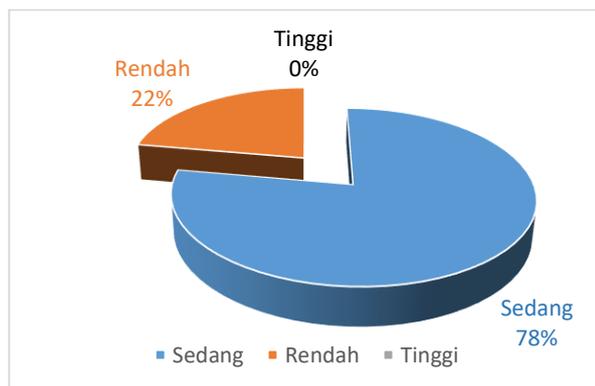
pemahaman konsep siswa dianalisis berdasarkan N-gain yang telah dihitung dari nilai skor *pre-test* dan *post-test* dari instrumen tes penguasaan konsep titrasi asam basa. Adapun pengelompokan nilai *pre-test* dan *post-test*.



Gambar 1 Hasil *pre-test* dan *post-test*

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh secara keseluruhan penguasaan konsep siswa pada materi titrasi asam basa mengalami peningkatan dengan nilai N-gain sebesar 0,31 pada kategori sedang. Untuk nilai N-gain seluruh siswa dapat dilihat pada lampiran 7. Selanjutnya nilai N-gain masing-masing siswa dikelompokkan berdasarkan kategori rendah, sedang dan tinggi dan persentase

pengelompokkannya dapat dilihat pada **Gambar 2**



**Gambar 2** Persentase Penguasaan Konsep Siswa Berdasarkan Kategori Nilai N-gain

secara keseluruhan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada materi titrasi asam basa dapat meningkatkan aspek pemahaman konsep. Untuk melihat bagaimana pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah penerapan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada materi titrasi asam basa, maka hasil *pre-test* dan *post-test* tersebut dianalisis dan dikelompokkan berdasarkan kategori paham, miskonsepsi dan tidak paham pada masing-masing indikator dan butir soal (Ozmen, 2011).

Soal pemahaman konsep titrasi asam basa sebanyak 10 soal dengan tipe *two-tier*.

**Tabel 1** Persentase Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Kategori.

No Soal	Pretest (%)			Posttest(%)		
	P	M	T	P	M	T
1	19,2	11,5	69,2	30,8	4	65,4
2	19,2	11,5	76,9	26,9	4	69,2
3	11,5	30,8	57,7	34,6	12	53,8
4	11,5	11,5	76,9	34,6	15	50
5	0	15,4	84,6	26,9	15	57,7
6	0	11,5	84,6	42,3	12	46,2
7	0	11,5	88,5	26,9	12	61,5
8	0	11,5	88,5	30,8	15	53,8
9	0	11,5	88,5	26,9	15	57,7
10	0	11,5	88,5	19,2	0	80,8

Keterangan:

- P = Paham
- M= miskonsepsi
- T = Tidak paham

## SIMPULAN

Penguasaan konsep pada materi titrasi asam basa melalui uji coba terbatas strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan melalui hasil perhitungan N-gain dari skor *pre-test* dan *post-test* siswa sebesar 0,31 dengan kategori sedang. Adapun nilai N-gain seluruh siswa masing-masing dikelompokkan berdasarkan kategori rendah 22%, sedang 78% dan tinggi 0%. Selanjutnya dari sisi pemahaman konsep yang meningkat dikarenakan siswa mampu menghubungkan ketiga level representasi kimia dan memahami konsep titrasi asam basa dengan tepat dan berkaitan serta menurunnya miskonsepsi karena strategi yang dikembangkan mengantisipasi bentuk-bentuk miskonsepsi yang berpotensi muncul.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala MAN Bandung Barat dan guru kimia serta siswa yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

## REFERENSI

- Sirhan, G. Learning Difficulties in Chemistry: An Overview. *The Journal of Turkish Science Education*, 4(2), 2-20, 2007.
- Wu, H.K. Linking the microscopic view of chemistry to real-life experiences: Intertextuality in a high-school science classroom. *Science Education*. 87:868-891. doi: 10.1002/sce.10090,2003.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. (2003). *Educational research an introduction; Seventh edition*. Amerika: Printed in the United States of America
- Johnstone A. H., Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem, *J. Comput. Assist. Learn.*, 7(2), 75–83,1991.

- [5] Hanson, D. M. *Instructor's guide process oriented guided inquiry learning*. New York: Pacific Crest,2013.
- [6] Ozmen, H. Turkish Primary Student's Conceptions about The Particulate Nature of Matter. *International Journal of Environmental & Science*, 6(1): 99-121,2011.