

## PEMBELAJARAN MATERI LAJU REAKSI DENGAN PENATAAN KURIKULER NESTED UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

### LEARNING REACTION RATE WITH NESTED CURRICULAR ARRANGEMENTS TO IMPROVE STUDENT'S CRITICAL THINKING ABILITY AND LEARNING OUTCOMES

Rima Anggun Juwitasari<sup>1</sup> dan Suyono<sup>2</sup>

Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

<sup>1</sup>Rimajuwitasari@mhs.unesa.ac.id

<sup>2</sup>Suyono@unesa.ac.id

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan memperoleh hasil uji peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik sebagai dampak pembelajaran laju reaksi yang dirancang dengan pengintegrasian kurikulum pola *nested*. Jumlah sampel penelitian 34 peserta didik dari SMA Negeri di wilayah Gresik. Perangkat pembelajaran (RPP, LKPD, dan Lembar Penilaian) yang dikembangkan sesuai dengan pola *nested* telah divalidasi melalui *expert judgement* dan dinyatakan valid untuk digunakan. Penelitian mengikuti rancangan *one-group pretest-posttest design*. Tes keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar materi laju reaksi diujikan kepada sampel penelitian sebelum dan sesudah pembelajaran. Signifikansi dampak pembelajaran ditetapkan berdasar hasil uji t sampel berpasangan. Hasil uji t mendapatkan nilai signifikansi 0,00 (lebih kecil dari 0,05) baik untuk keterampilan berpikir kritis maupun hasil belajar. Rerata skor keterampilan berpikir kritis maupun hasil belajar sesudah pembelajaran lebih tinggi daripada sebelum pembelajaran. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran laju reaksi dengan pola pengintegrasian *nested* berdampak positif dan signifikan baik pada keterampilan berpikir kritis maupun hasil belajar peserta didik.

**Kata Kunci:** *Nested*, keterampilan berpikir kritis, hasil belajar laju reaksi

#### Abstract

*This study aims to obtain test results for improving critical thinking skills and student learning outcomes as a result of reaction rate learning designed with nested pattern curricular integration. The research sample was 34 students from SMA Negeri in Gresik. Learning tools (RPP, LKPD, and Assessment Sheets) which were developed according to the nested pattern have been validated through expert judgment and declared valid for use. The study followed a one-group pretest-posttest design. Tests of critical thinking skills and learning outcomes of reaction rate materials were tested on research samples before and after learning. The significance of the learning impact was determined based on the results of the paired sample t-test. The results of the t-test get a significance value of 0.00 (smaller than 0.05) for both critical thinking skills and learning outcomes. The average score of critical thinking skills and learning outcomes after learning is higher than before. Thus, it can be concluded that the reaction rate learning with the nested integration pattern has a positive and significant impact on both critical thinking skills and student learning outcomes*

**Keywords:** *Nested, critical thinking skills, reaction rate study outcome*

## PENDAHULUAN

Belajar adalah kegiatan penting yang dapat membantu peserta didik mempelajari berbagai hal, meningkatkan keterampilan, mengubah perilaku, dan mengembangkan kepribadian [1]. Belajar adalah proses dimana tingkah laku terjadi atau berubah sebagai akibat dari menanggapi suatu situasi [2].

Untuk benar-benar memahami kimia, seseorang harus mempertimbangkan efek faktor makroskopis, mikroskopis, dan simbolis pada subjek [3]. Tujuan pembelajaran kimia adalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari teori dan fakta serta mengembangkan kebiasaan dan sikap ilmiah

sehingga peserta didik dapat menemukan keterampilan praktis dan logistik untuk membangun pengetahuan dan pemahaman. Kimia adalah mata pelajaran yang kompleks dan abstrak, tetapi dapat disederhanakan menggunakan analogi dan konsepnya ditata secara hierarkis. Selain itu, kimia bukan hanya tentang memecahkan masalah, tetapi juga tentang memahami dunia kealaman[4]. Kimia adalah salah satu pilar dari sains, teknologi dan industri [5]. Dalam Kurikulum 2013, salah satu mata pelajaran peminatan bagi peserta didik dalam Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam adalah kimia [6]. Kimia adalah metode pemeriksaan peristiwa alam secara metodis, dan pembelajaran melibatkan baik tindakan penemuan maupun akumulasi pengetahuan dalam bentuk fakta, konsep, atau prinsip. Setelah mempelajari kimia, peserta didik mengalami penerapan metode ilmiah melalui eksperimen dan eksperimen, peserta didik menguji hipotesis melalui eksperimen dan eksperimen, merancang eksperimen dengan instrumen, mencatat data, mengolah dan menginterpretasikan, Peserta didik harus memahami ide-ide prinsip kimia, aturan, teori, dan korelasi serta bagaimana menerapkannya untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik juga harus mampu mengungkapkan hasil eksperimen baik secara lisan maupun tulisan.

Berdasarkan salah satu tujuan kurikulum 2013 dan arah pendidikan nasional yang berkaitan dengan mata pelajaran kimia, diperlukan keterampilan tertentu agar dapat memberikan kontribusi kepada masyarakat [7]. Salah satu keterampilan yang harus dimiliki peserta didik untuk dapat menghadapi kemajuan teknologi pada masa ini adalah kemampuan berpikir. Kapasitas seseorang untuk mengatasi masalah dalam hidup merupakan salah satu faktor yang menentukan apakah peserta didik akan mencapai atau tidak dalam hidup [8]. Keterampilan berpikir merupakan alat untuk mencapai tujuan pendidikan. Dengan kata lain, memungkinkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang lebih sulit [9]. Salah satu keterampilan yang dibutuhkan orang untuk berkontribusi pada masyarakat adalah kemampuan berpikir kritis [10]. Pemecahan masalah adalah fokus utama dari pemikiran kritis yang reflektif dan rasional [11].

Menurut fakta yang ada saat ini, para guru terus gagal menerapkan teknik berpikir kritis saat mengajar, membuat peserta didik tidak memiliki bekal yang memadai untuk memahami bagaimana menangani kesulitan yang muncul saat peserta

didik belajar. Proporsi data penguasaan kimia UN tahun 2016 menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam variabel bebas, variabel kontrol, dan variabel masih tergolong rendah yaitu 37,12%, yang selanjutnya mendukung pernyataan tersebut. Semua bakat ujian nasional dinilai, dan % ini adalah yang terendah dari semuanya. Salah satu aspek keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan mengidentifikasi faktor independen, variabel kontrol, dan variabel penentu.

Penyebab kemampuan berpikir kritis yang buruk disebabkan oleh metode pembelajaran di kelas yang tidak memungkinkan berpikir kritis meresap secara mendalam. Salah satu model untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis adalah pola pengintegrasian *nested* (bersarang). Keterampilan berpikir kritis dicoba disarangkan ke dalam pembelajaran yang target akhirnya adalah penguasaan konten. Dalam penelitian ini konten kimianya adalah laju reaksi. Keterampilan berpikir kritis adalah bagian dari keterampilan berpikir lain yang dapat dilatihkan dalam proses belajar laju reaksi [12].

Laju reaksi, salah satu konsep dalam kimia, adalah salah satu konsep yang sulit dipahami dari fakta kelas saja. Konsep laju reaksi, hubungan antara laju reaksi dan konsentrasi, menghitung reaksi dan laju reaksi, persamaan laju reaksi, teori tumbukan, energi aktivasi, dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi semuanya tercakup dalam konten laju reaksi. Melakukan eksperimen dan meneliti fenomena yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari adalah dua cara untuk menilai laju reaksi, terutama unsur-unsur yang mempengaruhi laju reaksi. Magang meningkatkan pemahaman konseptual, memverifikasi validitas konseptual, menumbuhkan kemampuan berpikir kritis (melalui kegiatan penelitian), membangkitkan emosi peserta didik, memacu semangat belajar, dan mengembangkan keterampilan psikomotorik. Sangat penting untuk memotivasi belajar [13].

Berdasarkan uraian yang diberikan di atas, diharapkan penggunaan model *nested* akan meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis.

## METODE

Untuk memastikan seberapa efektif pembelajaran yang dilaksanakan berbasis rancangan pengintegrasian kurikulum pola *nested*, peneliti mengacu kepada pedoman yang diberikan

Sugiyono. Sugiyono (2013), analisis kuantitatif hasil evaluasi penerapan pembelajaran dikenal sebagai mode evaluasi. Untuk menjamin bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar yang dicapai peserta didik perlu dievaluasi kualitas pelaksanaan pembelajarannya. Pelaksanaan pembelajaran dengan skor 4 memenuhi kriteria sangat baik, skor 3 termasuk baik, skor 2 cukup, dan skor 1 kurang. [14]. Untuk memperoleh hasil uji peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik sebagai dampak pembelajaran laju reaksi yang dirancang dengan pengintegrasian kurikuler pola *nested* dilakukan uji beda rata-rata sebelum dan sesudah pembelajaran. Jumlah sampel penelitian 34 peserta didik dari SMA Negeri 1 Manyar Gresik. Perangkat pembelajaran (RPP, LKPD, dan Lembar Penilaian) yang dikembangkan sesuai dengan pola *nested* telah divalidasi melalui *expert judgement* dan dinyatakan valid untuk digunakan. Penelitian mengikuti rancangan *one-group pretest-posttest design*. Tes keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar materi laju reaksi diujikan kepada sampel penelitian sebelum dan sesudah pembelajaran. Uji t yang tepat untuk penyimpulan adalah uji-t sampel berpasangan [15].

Hipotesis penelitian tentang keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diuji dirumuskan seperti berikut:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan rerata keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran laju reaksi dengan pola pengintegrasian *nested*.

$H_1$  : Ada perbedaan rerata keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran laju reaksi dengan pola pengintegrasian *nested*.

Rumusan hipotesis tentang hasil belajar peserta didik yang diuji adalah:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan rerata hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran laju reaksi dengan pola pengintegrasian *nested*.

$H_1$  : Ada perbedaan rerata hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran laju reaksi dengan pola pengintegrasian *nested*.

Hasil dari uji-t berpasangan diinterpretasikan dalam pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai  $t_{hit}$  dengan  $t_{tab}$ , apabila  $t_{hit} > t_{tab}$  atau nilai *sig. (2-tailed)*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak [16]. Namun dalam penelitian ini analisis uji-t

berpasangan pada penelitian menggunakan *software* SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan pembelajaran, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar peserta didik tercakup dalam temuan dan kesimpulan penelitian ini.

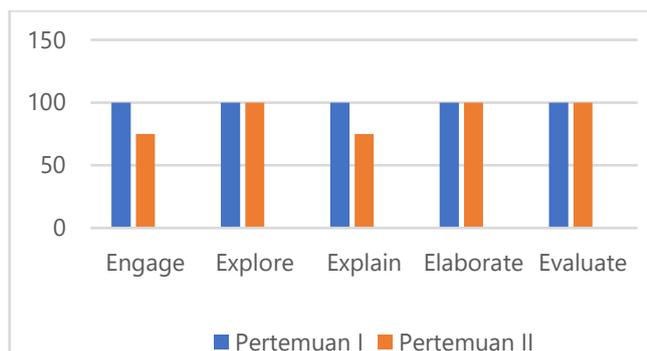
### Keterlaksanaan Pembelajaran

Pada keterlaksanaan pembelajaran dilakukan sesuai dengan sintaks yang ada pada RPP. Sintaks yang dilakukan mengikuti pembelajaran yang memiliki tahapan-tahapan yang sesuai dalam melatih keterampilan berpikir kritis dengan pola *nested*. Hasil dari analisis keterlaksanaan pembelajaran dapat ditunjukkan di Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Keterlaksanaan pembelajaran

| Fase | Kegiatan         | Modus       |              |
|------|------------------|-------------|--------------|
|      |                  | Pertemuan I | Pertemuan II |
| 1    | <i>Engage</i>    | 4           | 3            |
| 2    | <i>Explore</i>   | 4           | 4            |
| 3    | <i>Explain</i>   | 4           | 3            |
| 4    | <i>Elaborate</i> | 4           | 4            |
| 5    | <i>Evaluate</i>  | 4           | 4            |

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat dan disetujui terlebih dahulu oleh validator harus dicocokkan dengan penilaian, sesuai dengan hasil Tabel 1 data pelaksanaan pembelajaran dari ketiganya. Pada pertemuan pertama, hasil implementasi lima fase mendapatkan nilai kapital kategoris yang sangat tinggi. Tahap 1 dan 3 Pertemuan II memiliki hasil kategori positif, dan Tahap 2, 4 dan 5 memiliki hasil kategori sangat baik. Nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik dipengaruhi oleh hal ini. Hal ini karena sebelum mempelajari kecepatan reaksi dalam penempatan kurikuler, kemampuan berpikir kritis berbeda. Nilai hasil belajar peserta didik juga dipengaruhi oleh faktor lain, khususnya modifikasi kurikuler yang dapat mengubah hasil belajar peserta didik berkaitan dengan konsep waktu reaksi. Untuk memudahkan membandingkan efektivitas pelaksanaan pembelajaran untuk setiap langkah selama dua pertemuan.



**Gambar 1.** Perbandingan Fase Keterlaksanaan pembelajaran Pertemuan 1 dan Pertemuan 2

Berdasarkan Gambar 1 diketahui terdapat beberapa fase yang mengalami perbedaan nilai pada pertemuan kedua, seperti pada fase *Engage* dan *Explain*. Hal ini dikarenakan beberapa faktor yang mempengaruhi pada pertemuan kedua dalam menyampaikan pendapatnya berkaitan dengan menghadapi fenomena yang berkaitan dengan

faktor-faktor laju reaksi dibandingkan pada pertemuan pertama.

Pada fase ini peserta didik dihadapkan kembali dengan fenomena baru, kemudian peserta didik diminta menjawab pertanyaan pada LKPD secara individu.

#### Keterampilan Berpikir Kritis

Sebelum mempelajari kecepatan reaksi dengan kerangka kurikuler *nested*, seseorang harus memiliki kapasitas untuk berpikir kritis. Sebelum terlibat dalam pembelajaran laju reaksi dengan desain kurikuler *nested*, tujuan tes awal adalah untuk memastikan bakat atau kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil tes kemudian akan dibandingkan dengan hasil ujian akhir untuk melihat bagaimana susunan kurikuler *bersarang* mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik. Empat elemen berpikir kritis diperiksa dalam penelitian ini: interpretasi, inferensi, penjelasan, dan evaluasi.

Hasil data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari tes keterampilan berpikir kritis peserta didik ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data Tes Berpikir Kritis Peserta Didik

| No | Peserta Didik | Pretest | Posttest | No | Peserta Didik | Pretest | Posttest |
|----|---------------|---------|----------|----|---------------|---------|----------|
| 1  | AA            | 24      | 82       | 18 | AR            | 28      | 83       |
| 2  | AB            | 27      | 85       | 19 | AS            | 33      | 89       |
| 3  | AC            | 19      | 86       | 20 | AT            | 24      | 86       |
| 4  | AD            | 29      | 86       | 21 | AU            | 28      | 85       |
| 5  | AE            | 25      | 83       | 22 | AV            | 31      | 89       |
| 6  | AF            | 28      | 82       | 23 | AW            | 16      | 83       |
| 7  | AG            | 28      | 86       | 24 | AX            | 25      | 89       |
| 8  | AH            | 24      | 84       | 25 | AY            | 24      | 88       |
| 9  | AI            | 24      | 86       | 26 | AZ            | 32      | 81       |
| 10 | AJ            | 23      | 81       | 27 | BA            | 30      | 83       |
| 11 | AK            | 29      | 83       | 28 | BB            | 29      | 87       |
| 12 | AL            | 31      | 82       | 29 | BC            | 28      | 83       |
| 13 | AM            | 30      | 85       | 30 | BD            | 36      | 86       |
| 14 | AN            | 22      | 88       | 31 | BE            | 32      | 85       |
| 15 | AO            | 33      | 83       | 32 | BF            | 34      | 85       |
| 16 | AP            | 34      | 87       | 33 | BG            | 31      | 85       |
| 17 | AQ            | 26      | 88       | 34 | BH            | 37      | 86       |

Sumber : hasil olahan data Penelitian

Tabel 3 berikut menampilkan data penelitian dari Tabel 2 setelah dianalisis dalam uji t berpasangan dengan bantuan software SPSS.

**Tabel 3.** Hasil Uji - t berpasangan (paired t-test) berfikir kritis peserta didik

| Pair 1 | Pretest - Posttest | Paired Differences |                |                 |   |         | T       | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|---------|----|-----------------|
|        |                    | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |         |    |                 |
|        |                    |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |         |    |                 |
|        |                    | 59,941             | 5,093          | 0,873           | -58,718                                   | -55,164 | -65,195 | 33 | 0,000           |

Tabel 3 menunjukkan hasil uji-t berpasangan keterampilan berfikir kritis peserta didik dimana diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar -65,164.  $t_{hitung}$  bernilai negatif ini disebabkan karena nilai rata-rata hasil belajar *pretest* lebih rendah dari pada rata-rata keterampilan berfikir kritis *posttest*. Kontek nilai  $t_{hitung}$  negatif dapat bermakna positif sehingga nilai  $t_{hitung}$  menjadi 65,164 dengan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Hipotesis awal ( $H_0$ ) di tolak jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel(0,05;33)}$  sehingga dengan menggunakan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  diperoleh nilai  $t_{tabel(0,05;29)} = 2,034$  sehingga  $H_0$  di tolak dan  $H_1$  di terima. Hal ini menunjukkan bahwa teori dasar tidak terbukti. Penolakan  $H_0$  dapat menemukan perbedaan kemampuan

#### Hasil Belajar Peserta Didik

Tes yang diberikan kepada peserta didik baik sebelum maupun setelah menggunakan metode pembelajaran *nested* digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Nilai tes hasil belajar peserta didik sebelum menggunakan teknik *nested learning* digunakan sebagai data *pretest* dalam penelitian

belajar khas peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan dengan menggunakan susunan kurikulum yang diberikan kepada peserta didik di SMAN 1 Manyar. Adanya perbedaan ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan penataan kurikuler *nested* dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik secara signifikan dibandingkan saat proses pembelajaran sebelum menggunakan pembelajaran dengan penataan kurikuler *nested* terhadap keterampilan berfikir kritis peserta didik. Hal ini didukung dengan data keterlaksanaan pembelajaran selama 2 pertemuan yang dikategorikan baik sampai dengan sangat baik.

ini, sedangkan data *posttest* adalah nilai tes hasil belajar peserta didik setelah menggunakan metode *nested learning*. Untuk mencapai data perbandingan yang tepat, maka berusaha untuk dapat mengkaji dan menilai perbandingan kedua data tersebut. Akan lebih mudah untuk melakukan analisis tambahan setelah membandingkan data ini. Data dari *pretest* dan *posttest* peserta didik ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Data Tes Hasil Belajar Peserta Didik

| No | Peserta Didik | Pretest | Posttest | No | Peserta Didik | Pretest | Posttest |
|----|---------------|---------|----------|----|---------------|---------|----------|
| 1  | AA            | 50      | 90       | 18 | AR            | 15      | 80       |
| 2  | AB            | 35      | 80       | 19 | AS            | 35      | 95       |
| 3  | AC            | 20      | 80       | 20 | AT            | 35      | 85       |
| 4  | AD            | 35      | 85       | 21 | AU            | 15      | 75       |
| 5  | AE            | 25      | 80       | 22 | AV            | 40      | 95       |
| 6  | AF            | 15      | 75       | 23 | AW            | 35      | 90       |
| 7  | AG            | 25      | 85       | 24 | AX            | 15      | 80       |
| 8  | AH            | 40      | 95       | 25 | AY            | 20      | 85       |
| 9  | AI            | 20      | 80       | 26 | AZ            | 30      | 90       |
| 10 | AJ            | 35      | 85       | 27 | BA            | 35      | 85       |
| 11 | AK            | 35      | 90       | 28 | BB            | 25      | 75       |
| 12 | AL            | 15      | 75       | 29 | BC            | 30      | 85       |
| 13 | AM            | 50      | 90       | 30 | BD            | 25      | 85       |
| 14 | AN            | 15      | 85       | 31 | BE            | 15      | 80       |
| 15 | AO            | 35      | 90       | 32 | BF            | 35      | 90       |
| 16 | AP            | 35      | 85       | 33 | BG            | 35      | 80       |
| 17 | AQ            | 26      | 88       | 34 | BH            | 40      | 90       |

Sumber : Hasil olahan data peneliti, 2022

Hasil uji t berpasangan yang dilakukan dengan software SPSS pada data penelitian pada Tabel 4 ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Uji - t berpasangan (paired t-test) hasil belajar

|        |                    | Paired Differences |                |                 |   | t       | df      | Sig. (2-tailed) |       |
|--------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|---------|-----------------|-------|
|        |                    | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |         |                 |       |
|        |                    |                    |                |                 | Lower                                     |         |         |                 | Upper |
| Pair 1 | Pretest - Posttest | -55,765            | 8,246          | 1,414           | -58,642                                   | -52,887 | -39,431 | 33              | 0,000 |

Temuan uji-t berpasangan untuk hasil belajar dengan thitung sebesar -39,431 ditampilkan pada Tabel 5. Karena rata-rata hasil belajar pre-test lebih buruk daripada rata-rata hasil belajar post-test, maka nilai t-hitungnya negatif. Angka thitung negatif mungkin memiliki konteks yang bermanfaat, jadi untuk nilai sig nilai thitungnya adalah 39,431. dari 0,000. Hipotesis awal ( $H_0$ ) adalah nilai ttabel (0,05;29) dengan nilai 2,034 menggunakan taraf signifikansi = 0,05 dan  $H_0$  dibuang dan thitung > ttabel (0,05,33) dengan nilai ttabel (0,05,33) sehingga  $H_1$  diterima. Artinya hipotesis pertama ditolak. Penolakan  $H_0$  menunjukkan bahwa kurikulum *nested* yang diajarkan kepada peserta didik di SMAN 1 Manyar menghasilkan perberbeda dengan standar hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran. Fakta bahwa ada perbedaan menunjukkan bahwa menggunakan pengaturan kurikuler *nested* untuk mengajar peserta didik dapat secara drastis mengubah hasil belajar peserta didik dalam hal memahami bagaimana tingkat reaksi berfluktuasi. Penerapan data pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis peserta didik membantu hal tersebut.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasar hasil analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran laju reaksi dengan pola pengintegrasian *nested* berdampak positif dan signifikan baik pada keterampilan berpikir kritis maupun hasil belajar peserta didik.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, untuk meningkatkan kualitas menjadi sangat baik terdapat hal-hal yang perlu diperbaiki diantaranya pengaturan waktu dan

keterlaksanaan pembelajaran pada setiap fase, serta proses pembagian kelompok yang perlu memperhatikan kemampuan dari tiap peserta didik. Saran yang diberikan peneliti untuk peneliti ke depannya adalah pembelajaran kimia dengan penataan kurikuler *nested* sangat cocok untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Suyono & Hariyanto. (2015). *Implementasi Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: PT. Remaja Rosdakarya.
2. Hilgard, E., R. (1962). Impulsive versus realistic thinking: An examination of the distinction between primary and secondary processes in thought. *Psychological Bulletin*, 59(6), 477–488.
3. Sudria, IBN. (2006). *Peningkatan Kualitas Konsepsi Mahapeserta didik Tentang Konsep Dasar Kimia Melalui Optimalisasi Pengaitan Kajian Aspek Makroskopis, Mikroskopis, dan Simbolik Pada Perkuliahan Kimia Dasar*. Hasil Penelitian, Singaraja: Fakultas Pendidikan MIPA Universitas Pendidikan Ganesha
4. Kean & Middlecamp. (1985). *Panduan Belajar IPA Dasar*. Jakarta : PT. Gramedia.
5. Cetingul, I., & Geban, O. (2005). Understanding of acid-base concept by using conceptual change approach. *H.U. Journal of Education*, 29, hlm.69-74.
6. Permendikbud. (2013). Permendikbud Nomor 64 A tahun 2013. *Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
7. Permendikbud. (2013). Lampiran 1 Permendikbud RI Nomor 59 tahun 2014. *Tentang Kurikulum 2013 SMA/MA*.

- Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
8. Ibrahim. (2007). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung : Sinar Baru Algensindo
  9. Nasution. (2008). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Cetakan kedua belas. Jakarta : Bumi Aksara.
  10. Facione, P., A. (2015). *Critical Thinking: What it is and why it counts*. Measured Reasons and the California Academic Press, Millbrae, CA.
  11. Ennis, R. H. (1985). *A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills*. USA: University of Illinois.
  12. Sofli & Sudrajat, A. (2014). Peningkatan Karakter Peserta didik Melalui Pembelajaran IPS Terpadu Model Nested di SMP Negeri 3 Banguntapan Bantul. *Jurnal Harmoni Sosial*. 1(1), 83-95.
  13. Yunita. (2010). *Panduan Pengelolaan Laboratorium Kimia*. Bandung: Insan
  14. Putri, A., R., Erman., E., Sabtiawan., W., B., (2019). Keterlaksanaan Model Pembelajaran Concept Attainment Berbantuan Booklet pada Pokok Bahasan Perubahan Materi. *Pensa : Jurnal Pendidikan Sains*, Vol 7 No. 2, Hal 178-182.
  15. Nuryadi, Astuti, T.,D., Utami, E., S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar- Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta : Sibuku Media
  16. Singgih, S. (2014). *Statistik Parametrik Edisi Revisi*. Jakarta : Elex Media Komputindo