



**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF
 TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS
 FISIKA PESERTA DIDIK PADA MATERI
 MOMENTUM DAN IMPULS**

Sudirman^{1*}

¹UIN Alauddin Makassar

*Corresponding Address: sudirman.raja@uin-alauddin.ac.id

Info Artikel

Riwayat artikel

Dikirim: 16 November 2022
 Direvisi : 9 Desember 2022
 Diterima: 10 Desember 2022

Kata Kunci:

Pembelajaran Generatif
 Keterampilan Generik Sains
 Sains Fisika

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan generik sains fisika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran generatif, mengetahui keterampilan generik sains fisika peserta didik yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran generatif, mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran generatif dalam meningkatkan keterampilan generik sains fisika. Penelitian ini adalah jenis penelitian *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *The Matching only post Test Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X TKJ. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X TKJ 2 berjumlah 30 dan kelas X TKJ 3 berjumlah 25. Teknik sampling yang digunakan yaitu *convenience sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan keterampilan generik sains fisika peserta didik kelas X TKJ menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen (X TKJ 2) sebesar 75,80. Sedangkan untuk kelas kontrol (X TKJ 3) nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 72,52. Hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t-2 sampel independent diperoleh $t_{hitung} = 1,34$ dan $t_{tabel} = 2,00$. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Sehingga tidak terdapat pengaruh antara kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran generatif dengan kelas yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran generatif.

ABSTRACT

Generic learning of physics science students taught using generative learning models, learning generic science skills of students physics taught without using generative learning models, learning the effectiveness of using generative learning models in increasing generic physics science assistance. This type of research used in this study is a quasi-experimental type of research with the research design *The Matching only post Test Group Design*. The population of this research is all students of class X TKJ. The sampling technique used was convenience sampling. The results shows that the generic science skills of students in class X TKJ show that the average value of the experimental class (X TKJ 2) is 75.80. As for the control class the average value obtained was 72.52. The results of hypothesis testing using independent sample T-2 test obtained t count = 1.34 and t table = 2.00. As a result it can be seen that t count < t table, so it can

be concluded that H_0 is accepted and H_1 is rejected. Thus, there is no influence between the class being taught using generative learning models and the classes being taught without using the generative learning model.

© 2022 Pendidikan Fisika, UIN Alauddin Makassar, Indonesia.

How To Cite: Sudirman, S. (2022). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS FISIKA PESERTA DIDIK PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS. *AL-KHAZINI: JURNAL PENDIDIKAN FISIKA*, 2(2), 119-129.

PENDAHULUAN

Proses belajar mengajar di sekolah dibatasi oleh waktu, dan terkadang materi yang disampaikan oleh pendidik belum cukup untuk memberikan pemahaman lebih kepada peserta didik khususnya mata pelajaran eksakta seperti fisika. Hal ini sesuai dengan pengamatan yang sering kita lihat di sekolah. Terkadang ketika pendidik menjelaskan materi, peserta didik paham tentang materi yang disampaikan pendidik pada saat itu. Contohnya saja ketika diberi soal perhitungan peserta didik akan bisa mengerjakan apabila soal tersebut persis dengan contoh yang diberikan oleh pendidik. Akan tetapi apabila bentuk soal perhitungannya berbeda, peserta didik terkadang kesulitan untuk menjawab soal tersebut. Maka dari itu seorang pendidik perlu memberikan suatu metode khusus dalam melatih peserta didik dalam mengerjakan suatu pertanyaan, khususnya pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan perhitungan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMKN 4 Gowa dengan cara mewawancarai salah satu guru fisika yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran, dinominasi oleh pembelajaran langsung (ceramah dan diskusi) yang merupakan bagian dari pembelajaran *teacher center*. Dimana dalam menyampaikan materi pendidik hanya menjelaskan teori, rumus-rumus, serta perhitungan secara langsung kepada peserta didik dan lebih banyak mendengarkan. Kemudian untuk pelaksanaan kegiatan peserta didik dalam praktikum fisika, peserta didik kurang dilibatkan dalam praktikum, hal tersebut dilakukan karena minimnya alat atau laboratorium untuk fisika sendiri belum tersedia. Keadaan ini yang menyebabkan keterampilan generik sains fisika peserta didik belum dikembangkan dalam proses pembelajaran sehingga kualitas proses pembelajaran dan mengenai ketuntasan rata-rata peserta didik belum bisa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Model pembelajaran *generatif* adalah model pembelajaran di mana peserta didik belajar aktif berpartisipasi dalam proses belajar serta dalam mengkonstruksi makna dari informasi yang ada disekitarnya berdasarkan pengetahuan awal dan pengalaman yang dimiliki oleh peserta didik dalam belajar (Sudyana dkk., 2007). Selanjutnya, Hakim (2014) menjelaskan bahwa model pembelajaran *generatif* adalah pola pembelajaran peserta didik dengan menggunakan asas pendidikan yang bersifat menerangkan dengan kaidah-kaidah yang dikaji secara aktif dan menarik. Dalam pembelajaran generatif peserta didik tidak hanya menghafal rumus dan mengerjakan latihan saja, akan tetapi dituntut dan dibiasakan untuk memahami konsep dan membangun pemahamannya sendiri, kreativitas dalam mencari alternatif solusi dalam pemecahan masalah (Sugilar, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya oleh Sudirman (2015), menunjukkan bahwa model pembelajaran generatif dapat meningkatkan keterampilan generik sains di tingkat sekolah menengah kejuruan. Penelitian oleh Yuli Amaliah (2013), menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran generatif terhadap hasil belajar fisika peserta didik. Penelitian oleh Yasa Esa Yasinta (2017), menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran generative berpengaruh nyata dalam pemahaman konsep peserta didik. Penelitian oleh Harniati (2011), menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar matematika peserta

didik materi luas persegi dan persegi panjang melalui penerapan strategi pembelajaran generative.

Model Pembelajaran Generatif dipandang cocok untuk diterapkan di sekolah berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru yang mengajar fisika di SMK Negeri 4 Gowa, peserta didik di sekolah tersebut memiliki respon yang baik pada saat proses pembelajaran. Respon yang baik dari peserta didik ini mengindikasikan adanya rasa keingintahuan yang baik pula. Indikasi seorang peserta didik mampu memecahkan masalah adanya rasa ingin tahu. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru yang mengajar fisika di sekolah, peneliti dapat menyimpulkan bahwa peserta didik disekolah ini memiliki rasa keingintahuan yang baik. Hal ini dapat diketahui dari informasi yang di peroleh, yakni ketika guru mengajar dengan materi baru peserta didik mau menanggapi dan beberapa peserta didik juga aktif bertanya kepada guru. Berdasarkan uraian diatas, penulis menjadikan alasan di atas sebagai hal yang melatar belakangi penelitian yang akan dilakukan sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Efektivitas Model Pembelajaran Generatif terhadap Keterampilan Generik Sains Fisika Peserta Didik Kelas X TKJ SMK Negeri 4 Gowa.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu *quasi eksperimen*. Pada penelitian ini akan diambil dua kelas sebagai sampel penelitian, dimana satu kelas dijadikan kelas *control* yaitu kelas yang tidak diberikan perlakuan dan kelas yang satunya dijadikan kelas *eksperimen* yaitu kelas yang diberikan perlakuan berupa model pembelajaran generatif dengan keterampilan generik sains. *Desain penelitian* yang digunakan pada penelitian ini yaitu *The Matching Only Post Test Only group design*, yakni suatu teknik untuk penyamaan kelompok pada satu atau lebih variabel yang telah diidentifikasi peneliti sebagai berhubungan dengan performansi pada variabel terikat. Dengan kata lain, untuk setiap subjek yang ada, peneliti berupaya menemukan subjek lain yang sama atau skor yang sama pada variabel kontrol (variabel dimana subjek sepadan).

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X TKJ SMK Negeri 4 Gowa. sampel yang di ambil dengan menggunakan teknik *convenience sampling* yaitu kelas X TKJ 2 dan X TKJ 3. Dengan pertimbangan sekolah SMK Negeri 4 Gowa hanya memiliki empat kelas TKJ pada kelas X. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti harus mempersiapkan beberapa perencanaan dalam melakukan penelitian dan dalam pengumpulan data penulis menempuh 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengumpulan data.

Tabel 1: Tahap model pembelajaran generatif

Tahap Pembelajaran	Penjelasan
Pendahuluan	Pada awalnya peserta didik dihadapkan pada demonstrasi atau contoh-contoh yang dapat merangsang untuk melakukan eksplorasi
Pemfokusan	Setelah melakukan eksplorasi atau pendahuluan, guru mengarahkan peserta didik untuk menetapkan konteks permasalahan
Tantangan	Guru menginterpretasi respon peserta didik. Kemudian menginterpretasi dan menguraikan ide peserta didik.
Aplikasi	Guru membimbing peserta didik merumuskan permasalahan yang sangat sederhana, sesuai dengan indikator keterampilan generik sains

Setelah tahap pelaksanaan telah dilakukan, maka selanjutnya yaitu tahap pengumpulan data. Yang dilaksanakan dengan cara (1) Peserta didik melakukan tes untuk mengetahui keterampilan generik sains pada kelas eksperimen dan kelas control, (2) Hasil tes inilah disimpan dan diolah sebagai nilai keterampilan generik sains fisika setelah penerapan model pembelajaran generatif. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data dan informasi yang dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya. Dalam hal ini data atau informasi mengenai efektivitas model pembelajaran generatif terhadap tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes keterampilan generik sains. Bagian metode memuat jenis penelitian, desain penelitian, lokasi penelitian, populasi dan sampel, instrument yang digunakan, dan teknik analisis data. Upayakan untuk memberikan penjelasan yang singkat, padat, dan jelas untuk setiap aspek pada bagian metode.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil tes keterampilan generik sains peserta didik kelas X TKJ 2 SMK Negeri 4 Gowa pada materi momentum dan impuls, dapat diperoleh data keterampilan generik sains peserta didik tersebut sebagaimana yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi pada tabel 2.

Tabel 2: Distribusi frekuensi nilai tes keterampilan generik sains peserta didik kelas X TKJ 2 SMK Negeri 4 Gowa pada kelas eksperimen

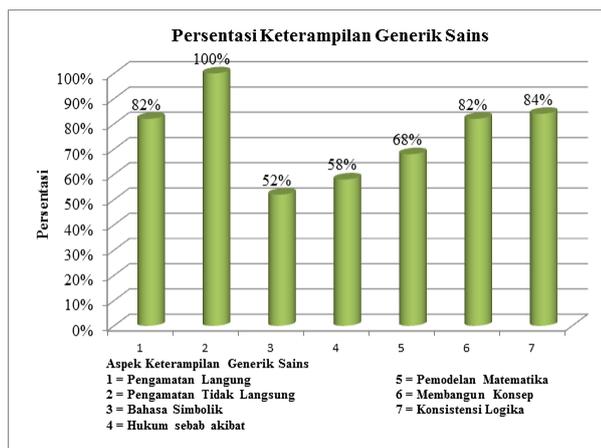
No	Keterampilan Generik Sains	Frekuensi
1	90- 94	2
2	85- 89	6
3	80- 84	6
4	75-79	7
5	70- 74	5
6	65-69	4
Jumlah		30

Sedangkan hasil tes keterampilan .generik sains peserta didik kelas X TKJ 3 SMK Negeri 4 Gowa pada materi momentum dan impuls, maka diperoleh data keterampilan generik sains peserta didik tersebut sebagaimana yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi pada tabel 4.4.

Tabel 4.4: Distribusi Frekuensi nilai tes keterampilan generik sains peserta didik kelas X TKJ 2 SMK Negeri 4 Gowa

No	Keterampilan Generik Sains	Frekuensi
1	83- 88	2
2	77- 82	7
3	71- 76	7
4	65- 70	5
5	59- 64	3
6	53- 58	1
Jumlah		25

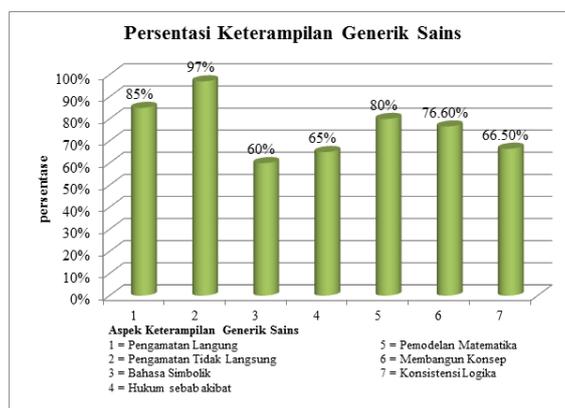
Terdapat gambaran aspek keterampilan generik sains peserta didik setelah diberikan tes yang disajikan dalam bentuk diagram. Diagram tersebut menunjukkan nilai presentase rata-rata sub aspek keterampilan generik sains peserta didik.



Gambar 4.3: Histogram persentase keterampilan generik sains pada kelas eksperimen

Dari gambar 4.3 dapat dilihat bahwa persentase rata-rata pada tiap aspek keterampilan generik sains memiliki nilai yang berbeda. Persentase rata-rata maksimum terdapat pada aspek keterampilan generik sains pengamatan tak langsung dengan nilai sebesar 100%. Sedangkan persentase rata-rata minimum terdapat pada aspek keterampilan generik sains bahasa simbolik dengan nilai sebesar 52%. Pada aspek keterampilan generik sains pengamatan langsung dengan nilai sebesar 82%, pada aspek keterampilan generik sains hukum sebab akibat dengan nilai persentase sebesar 58%, pada aspek keterampilan generik sains pemodelan matematika dengan nilai persentase sebesar 68%, pada aspek keterampilan generik sains membangun konsep dengan nilai persentase sebesar 82% dan pada aspek keterampilan generik sains konsistensi logika dengan nilai persentase 84%.

Terdapat gambaran aspek keterampilan generik sains peserta didik setelah diberikan tes yang disajikan dalam bentuk diagram. Diagram tersebut menunjukkan nilai presentase rata-rata sub aspek keterampilan generik sains peserta didik.



Gambar 4.4: Histogram persentasi keterampilan generik sains pada kelas kontrol

Dari gambar 4.4 dapat dilihat bahwa persentase rata-rata pada tiap aspek keterampilan generik sains memiliki nilai yang berbeda. Persentase rata-rata maksimum terdapat pada aspek keterampilan generik sains pengamatan tak langsung dengan nilai sebesar 97%. Sedangkan persentase rata-rata minimum terdapat pada aspek keterampilan generik sains bahasa simbolik dengan nilai sebesar 60%. Pada aspek keterampilan generik sains pengamatan langsung dengan nilai sebesar 85%, pada aspek keterampilan generik sains hukum sebab akibat dengan nilai persentase sebesar 65%, pada aspek keterampilan generik sains pemodelan matematika dengan nilai persentase sebesar 80%, pada aspek keterampilan generik sains membangun konsep

dengan nilai persentase 76,60% dan pada aspek keterampilan generik sains konsistensi logika dengan nilai persentase 66,50%.

Terdapat gambaran aspek keterampilan generik sains peserta didik setelah diberikan tes yang disajikan dalam bentuk diagram. Diagram tersebut menunjukkan nilai presentase rata-rata sub aspek keterampilan generik sains peserta didik. Dari gambar 4.5 dapat dilihat bahwa persentase rata-rata pada tiap aspek keterampilan generik sains memiliki nilai yang berbeda. Persentase rata-rata maksimum dapat dilihat pada aspek keterampilan generik sains pengamatan tak langsung dengan nilai sebesar 100%. Sedangkan persentase rata-rata minimum dapat dilihat pada aspek keterampilan generik sains bahasa simbolik dengan nilai sebesar 52%. Pada aspek keterampilan generik sains pengamatan langsung dengan nilai sebesar 82%, pada aspek keterampilan generik sains hukum sebab akibat dengan nilai persentase sebesar 58%, pada aspek keterampilan generik sains pemodelan matematika dengan nilai persentase sebesar 68%, pada aspek keterampilan generik sains membangun konsep dengan nilai persentase 82% dan pada aspek keterampilan generik sains konsistensi logika dengan nilai persentase 84%.

Terdapat gambaran aspek keterampilan generik sains peserta didik setelah diberikan tes yang disajikan dalam bentuk diagram. Diagram tersebut menunjukkan nilai presentasi rata-rata sub aspek keterampilan generik sains peserta didik. Dari gambar 4.6 di atas dapat dilihat bahwa persentase rata-rata pada tiap aspek keterampilan generik sains memiliki nilai yang berbeda. Persentase rata-rata maksimum dapat dilihat pada aspek keterampilan generik sains pengamatan tak langsung dengan nilai sebesar 97%. Sedangkan persentase rata-rata minimum dapat dilihat pada aspek keterampilan generik sains bahasa simbolik dengan nilai sebesar 60%. Pada aspek keterampilan generik sains pengamatan langsung dengan nilai sebesar 85%, pada aspek keterampilan generik sains hukum sebab akibat dengan nilai persentase sebesar 65%, pada aspek keterampilan generik sains pemodelan matematika dengan nilai persentase sebesar 80%, pada aspek keterampilan generik sains membangun konsep dengan nilai persentase 76,60% dan pada aspek keterampilan generik sains konsistensi logika dengan nilai persentase 66,50%. Salah satu variabel dalam penelitian ini adalah keterampilan generik sains fisika yang diukur dengan menggunakan instrumen tes yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda pada kelas X TKJ 2 SMK Negeri 4 Gowa. Tes keterampilan generik sains fisika ini dilakukan setelah perlakuan model pembelajaran generative pada kelas eksperimen. Dari tes keterampilan generik sains fisika tersebut dapat diketahui nilai maksimum, nilai minimum dan nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik dan dikategorikan hasil tersebut dalam kategori keterampilan generik sains.

Nilai maksimum atau nilai paling tinggi yang didapat oleh peserta didik adalah 93, sedangkan nilai minimum atau nilai paling rendah yang didapat peserta didik adalah 60. Adapun nilai rata-rata yang diperoleh adalah sebesar 75,80 dengan standar deviasi sebesar 9,98. Dengan demikian, diperoleh varians sebesar 99,68. Sedangkan dengan menggunakan analisis deskriptif secara SPSS *versi 20 for windows* diperoleh nilai 75,80. Dari kategorisasi keterampilan generik sains fisika dapat diketahui bahwa rata-rata nilai peserta didik berada pada kategori tinggi. Penelitian oleh Sudirman (2015) dengan judul "Peranan Model Pembelajaran Generatif Dalam Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Fisika Peserta Didik Kelas X TKJ SMK Negeri 1 Galesong Selatan. Berdasarkan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran generative dapat meningkatkan keterampilan generik sains fisika di tingkat sekolah menengah kejuruan. Berdasarkan hasil penelitian yang saya peroleh, hasil dari pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t-2 sampel independent diperoleh $t_{hitung} = 1,34$ dan $t_{tabel} = 2,00$. Dari hasil tersebut maka dapat dilihat bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan kata lain tidak terdapat pengaruh antara kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran generative dengan kelas yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran generative.

Yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah keterampilan generik sains fisika yang diukur dengan menggunakan instrumen tes yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda pada kelas X TKJ SMK Negeri 4 Gowa. Tes keterampilan generik sains ini dilakukan setelah perlakuan model pembelajaran generatif pada kelas eksperimen. pada tes keterampilan generik sains tersebut dapat diketahui nilai maksimum, nilai minimum dan nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik dan di kategorikan hasil tersebut dalam kategori keterampilan generik sains. Nilai maksimum atau nilai paling tinggi yang didapat oleh peserta didik adalah 87, sedangkan nilai minimum atau nilai paling rendah yang didapat peserta didik adalah 53. Adapun nilai rata-rata yang diperoleh adalah sebesar 53 dengan standar deviasi sebesar 8,69. Dengan demikian, diperoleh varians sebesar 75,67. Sedangkan dengan menggunakan analisis deskriptif secara SPSS *versi 20 for windows* diperoleh nilai 75,677. Dari kategorisasi keterampilan generik sains fisika maka dapat diketahui bahwa rata-rata nilai peserta didik berada pada kategori tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulannya dapat antara lain: (1) keterampilan generatif sains peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran generative peserta didik kelas X TKJ 2 SMK Negeri 4 Gowa terdapat peningkatan yaitu mencapai rata-rata nilai 75,80 dari skor KKM yaitu 75,00 (2) keterampilan generat sains peserta didik yang tidak diajar tanpa menggunakan model pembelajaran generative peserta didik kelas X SMK 3 Negeri 4 Gowa terdapat peningkatan yaitu mencapai rata-rata nilai 72,52 dari skor KKM yaitu 75 (3) Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t-2 sampel generative dapat diperoleh $t_{hitung} = 1,34$ dan $t_{tabel} = 2,00$. Dari hasil tersebut maka dapat dilihat bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan kata lain tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran generative dengan kelas yang k diajar dengan tanpa menggunakan model pembelajaran generative.

SARAN

Adapun saran untuk peneliti selanjutnya: (1) Diharapkan kepada peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian dengan model pembelajaran generatif hendaknya memperhatikan tahap-tahap model pembelajaran tersebut dengan benar serta mengontrol waktu dan kelas dengan baik. (2) Diharapkan kepada peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian tentang keterampilan generik sains fisika agar memperhatikan indikator-indikator keterampilan generik sains yang akan diukur pada saat pembuatan soal keterampilan generik sains.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, Yuli. "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Konsep Cahaya". *Skripsi*. Jakarta: Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2013. Diakses pada tanggal 15 Juli 2019.
- creswell, John. *Riset Pendidikan: Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif & Kuantitatif* (Edisi Kelima). Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015.
- Esa, Yasa Yasinta. "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Laju Reaksi". *Skripsi*. Jakarta:

Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2017. Diakses 14 Juli 2019.

Harniati. “Penerapan Strategi Pembelajaran Generatif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SD Negeri 008 Teluk Jira Kecamatan Tempuling Kabupaten Indragiri Hilir”. *Skripsi*. Riau: Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, 2011. Diakses 15 Juli 2019.

Sumarna, H. “Pengaruh Model pembelajaran Generatif terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Madrasah Aliyah”. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI, 2009.

Sudirman. “Enanching Science Generic Skill in Vocational Secondary Scholl By Using Generative Learning Model”. *Jurnal*. Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Makassar, 2015. Diakses pada tanggal 15 Juli 2018.

Sudyana, A, dkk. Efek Model Pembelajaran Generatif Terhadap Pemahaman Kimia di Kalangan Siswa SMA. *Jurnal Pancaran Pendidikan* 20(67):1079-1090. 2007.