**Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Materi Minyak Bumi**

**Reni Andriani**

Universitas Nahdlatul Wathan Mataram

*Korespondensi penulis: [reniandriani836@gmai.com](mailto:reniandriani836@gmai.com)*

**Zulkarnain Gazali**

Universitas Nahdlatul Wathan Mataram

***Abstract****. This study aims to determine the effect of applying a scientific approach on students' creative thinking abilities. This research is an experimental study. The research design used was Pretest Posttest Only Control Group Design with a population of all grade X students totaling 64 students spread across 3 classes. Sampling is done by cluster random sampling. Class XB is taught using a scientific approach while class XA uses conventional methods. The research data is the ability to be analyzed using the sample t test indenpendent test with the help of Ms.excel 2017.* *Based on the results of statistical tests of students' creative thinking skills, a calculated t value = 1.94 > t table = 1.687 so that it can be concluded that the scientific approach affects students' creative thinking ability on petroleum materials.*

***Keywords****: scientific approach, creative thinking, petroleum*

**Abstrak**. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah Pretest Posttest Only Control Group Design dengan populasi semua siswa kelas X yang berjumlah 64 siswa yang tersebar dalam 3 kelas. Pengambilan sampel dilakukan secara cluster random sampling. Kelas XB dibelajarkan menggunakan pendekatan saintifik sedangkan kelas XA menggunakan metode konvensional. Data penelitian adalah kemampuan dianalisis menggunakan uji indenpendent sampel t tes dengan bantuan *Ms.excel* 2017. Berdasarkan hasil uji statistik kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh nilai t hitung=1,94 > t tabel = 1,687 sehingga dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi minyak bumi.

**Kata kunci**: pendekatan saintifik, berpikir kreatif, minyak bumi

**LATAR BELAKANG**

Ilmu kimia memiliki dua bagian, yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses. Kimia sebagai produk adalah sekelompok pengetahuan yang terdiri atas fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip kimia. Kimia sebagai proses yaitu keterampilan-keterampilan dan sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan produk kimia. Pembelajaran kimia siswa tidak hanya diberikan fakta dan konsep, tetapi siswa juga dilatih dalam menemukan fakta dan konsep melalui proses dan sikap ilmiah. Menurut BSNP (2006) Pendidikan IPA hal ini termasuk mata pelajaran kimia, menekan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah, sehingga siswa SMA mampu menjadi sarana bagi siswa untuk mempelajari dan memahami di lingkungan sekitar.

Kimia adalah ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang materi yang meliputi struktur, susunan, sifat, dan perubahan materi, serta energi (Johari & Rahmawati, 2006). Karakteristik ilmu kimia dapat dilihat dari tiga aspek diantaranya yaitu, aspek makroskopik, mikroskopik dan simbolik (Wu et al., 2000). Materi minyak bumi mencakup tiga karakteristik meliputi makroskopik contohnya hasil dari destilasi bertingkat yaitu bensin, minyak tanah, minyak solar, oli, dan lilin. Mikroskopik contohnya model atom pada bensin yang memiliki jumlah atom C5 ̶ C12 dan paraffin (lilin) memiliki jumlah atom C20 ke atas, ion-ion, sedangkan simbolik contohnya rumus empiris, rumus molekul, dan rumus kimia. Materi minyak bumi harus menggunakan model pembelajaran yang tepat supaya siswa tidak mengalami kesulitan dan dapat mengimpelemntasi langsung dengan berbagai objek yang bermanfaat di sekitar kehidupan, sehingga siswa memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah dikarenakan materi kimia merupakan proses dan produk yang mampu memberikan kontribusi yang cukup signifikan terhadap peningkatkan kecerdasan, kreatifitas dan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada guru dan siswa di SMAN 1 Woha, guru masih menggunakan metode ceramah pada saat proses pembelajaran berlangsung, sehingga guru mendominasi dan terjadi komunikasi yang cenderung berjalan satu sisi di kelas, metode ceramah digunakan akan membuat siswa merasa bosan, apalagi materi kimia merupakan materi yang harus disampaikan dengan metode yang sesuai agar siswa memahami konsep kimia yang bersifat abstrak dan konkrit, seperti elektron, ion, molekul dan atom. Guru menerapkan metode diskusi, dalam proses diskusi memang terjadi interaksi namun proses tersebut tidak melibatkan semua siswa, sehingga sedikit memperoleh materi yang di pelajari dan kegiatan belajar mengajar menjadi minim. Kegiatan pembelajaran seperti inilah yang membuat minat belajar siswa pada materi kimia masih kurang, hal ini searah dengan penelitian Dewi, Arsa, & Ariawan (2015) bahwa proses pembelajaran tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkreativitas dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi sehari-hari.

Dengan demikian proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru terimbas pada siswa menganggap bahwa kimia itu sulit karena dilihat dari kebanyakan konsep kimia yang bersifat abstrak, siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat dan menghafal konsepnya saja tanpa mengetahui penerapan dari konsep tersebut pada kehidupan sehari-hari, dan siswa kurang antusias dalam belajar dan siswa tidak menunjukkan minatnya dalam belajar, serta kurang merangsang aktivitas belajar siswa dan siswa yang kurang pandai memisahkan diri dengan temannya yang pandai.

Salah satu penyelesaian yang diharapkan dari permasalahan tersebut adalah menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang dirancang sedemikian rupa supaya siswa secara aktif mengonstruk konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan. Tahapan-tahapan saintifik adalah: mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep.

Pendekatan saintifik ini diterapkan supaya siswa mampu berpikir kreatif, merangsang siswa untuk menyelesaikan suatu masalah, melatih mereka mengkomunikasikan ide-idenya sehingga mampu meningkatkan berpikir kreatif siswa serta memahami dan memperoleh informasi, sebagaimana para siswa mengembangkan kemampuan dalam berpikir kritis dan kreatif dalam menentukan keputusan.

**KAJIAN TEORITIS**

Pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah, dimana siswa berperan secara langsung baik secara individu maupun kelompok. Pembelajaran ini menekankan pada keaktifan siswa dalam belajar serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun konsep dalam pengetahuannya secara mandiri, membiasakan siswa dalam merumuskan, menghadapi, dan menyelesaikan permasalahan yang ditemukan. Langkah-langkah saintifik antara lain; 1) Mengamati; 2) Mengajukan pertanyaan; 3) Eksperimen/mengumpulkan data; 4) Mengomunikasikan.

Kondisi pembelajaran yang diharapkan dalam pendekatan saintifik yaitu mendorong siswa dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu (Hosnan, 2014). Pendekatan saintifik pada pembelajaran IPA Kimia dapat diterapkan melalui keterampilan proses sains. McCollum (2009) menjelaskan bahwa komponen-komponen penting dalam mengajar menggunakan pendekatan saintifik diantaranya adalah guru harus menyajikan pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan *(foster a sense of wonder)*, meningkatkan keterampilan mengamati *(encourage observation)*, melakukan analisis *(push for analysis)* dan berkomunikasi *(Require communication)*. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik atau metode saintifik mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, dan dapat membuat siswa berfikir lebih kreatif dan inovatif dalam menghadapi materi yang diajarkan (Setiawan & Wilujeng 2016; Wati, Bharati & Hartono 2014). Nagl, Obadovic & Segedinac (2012), Susilo, Siswandari & Bandi. (2016) dan Sodik & Wijaya (2017) juga mengungkapkan pembelajaran dengan metode saintifik dapat membuat suasana belajar yang monoton menjadi suasana yang sangat menarik, karena siswa disuguhkan dengan materi yang realita dan fakta-fakta yang ada disekitar mereka sehingga hal ini mampu meningkatkatkan motivasi siswa untuk mencari tahu lebih dalam.

Kemampuan berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang terkait dengan kepekaan terhadap masalah, mempertimbangkan informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pemikiran terbuka, serta dapat membuat hubungan-hubungan dengan menyelesaikan masalah tersebut. Adapun indikator kemampuan berpikir kteatif tersebut adalah Kelancaran (*Fluency)*; Fleksibilitas *(Flexibility)*;Orisinalitas *(Orisinality)*; Elaborasi *(Elaboration).* Menurut Maslow (dalam Munandar, 2012). Senada dengan Gregor (2007) bahwa mengukur kemampuan berpkir kreatif siswa dapat pula dilakukan dengan mendasarkan pada yang dikomunikasikan siswa, secara verba maupun tulisan.

Tujuan pada penelitian ini yakni untuk mengetahui pengaruh pembelajaran yang menggunakan penerapan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi minyak bumi.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif kimia yang diajarkan dengan menggunakan metode saintifik. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasy experimental*) dengan desain penelitian adalah *Pretest-Posttest Control Group Desaign*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Woha pada semester genap dan akan dilakukan pada bulan juni 2023. Populasi penilaian adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Woha yang terdiri dari 3 (kelas) yaitu (Xa, Xb dan Xc) yang berjumlah 64 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yakni teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012).

Kemampuan berpikir kreatif diukur dengan menggunakan tes essay. Pengolahan data dari kemampuan berpikir kratif diperoleh dari kemampuan siswa menjawab tes soal berbentuk essay yang diberikan. Kemudian hasil yang diperoleh tersebut dianalisis dengan menggunakan perhitungan dari kemampuan siswa menjawab tes berpikir kreatif, dengan rumus:



Keterangan:

Mx = Nilai rata-rata yang dicari

X = Jumlah dari nilai-nilai yang diperoleh

N = number of cases (jumlah responden)

Sumber: Putri (2010).

**Tabel 1. Kriteria Kemapuan Berpikir Kreatif**

|  |  |
| --- | --- |
| Interval | Kriteria |
| 81 – 100 | Sangat Baik |
| 61 – 80 | Baik |
| 41 – 60 | Cukup |
| 21 – 41 | Kurang |
| 0 – 20 | Sangat Kurang |

Sumber: Riduwan,hlm.41 (2010)

Uji pengaruh model Saintifik terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan uji statistik parametris digunakan analisis uji statistik parametris (Uji – t ).

**Tabel 2. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Only Control Group Desaign***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Pretest | Perlakuan | Posstest |
| Eksperimen | O1 | X1 | O2 |
| Kontrol | O1 | X2 | O2 |

Sumber: Sugiyono (2007)

Keterangan:

O1: *Pretest* diberikan kepada kelas eksperimen sebelum dibelajarkan dengan menerapkan pendekatan saintifik

O2: *Posttest* diberikan kepada kelas eksperimen setelah dibelajarkan dengan menerapkan pendekatan saintifik

O1: *Pretest* diberikan kepada kelas kontrol sebelum dibelajarkan dengan menerapkan model konvensional

O2: *Posttest* diberikan kepada kelas kontrol setelah dibelajarkan dengan menerapkan model konvensional

X1: Dibelajarkan dengan menarapkan pendekatan saintifik

X2: Dibelajarkan dengan menerapkan model konvensional

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Data Berpikir Kreatif Siswa**

Kemampuan berpikir kreatif telah diukur di SMAN 1 Woha dengan menggunakan pendekatan saintifik diukur melalui tes tertulis sebelum dan setelah diterapkan pendekan saintifk. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 17 siswa kelas XB (Eksperperimen) dan 17 siswa pada kelas XA (Kontrol) SMAN 1 Woha.

Data berpikir kreatif siswa didapatkan dari hasil *pre-test* (tes awal) dan *post-test* (tes akhir) dengan jumlah soal essay 5, dengan nilai maksimal ideal adalah 20, yang bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh Kemampuan berpikir kreatif setelah proses belajar pada kelas eksperimen dan kontrol. Adapun deskripsi rata-rata dari kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

**Tabel 3. Deskripsi rata-rata Kemampuan Bepikir Kreatif Siswa**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Keterangan | Kelas Eksperimen | | Kelas kontrol | |
| Pre-test | Post-test | Pre-test | Post-test |
| Rata-rata | 42,65 | 72,94 | 43,24 | 67,65 |
| Persentase | 42,65 % | 72,94 % | 43.24 % | 67,65 % |
| Kategori | Cukup | Baik | Cukup | Baik |

Dari hasil soal kemampuan berfikir kreatif *pretest* pada kelas eksperimen diperoleh presentase sebesar 42,65 % dengan kategori cukup mengalami peningkatan pada *posttest* yaitu dengan presentase 72,94 % pada kategori baik . Sedangkan pada kelas kontrol, hasil *pretest* berpikir kreatif diperoleh presentase sebesar 43.24 % dengan kategori cukup dan pada *posttest* diperoleh presentase sebesar 67,65 % pada kategori baik.

Perolehan data rata-rata tersebut memberikan pandangan bahwa kelas eksperimen lebih bersemangat dan lebih kreatif dalam mengikuti proses belajar mengajar disebabkan karena metode pembelajaran yang diterapkan pada kelas tersebut lebih menarik perhatian siswa dalam belajar dan senang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *scientific*. Dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran kimia, pendekatan saintifik akan efektif jika diimbangi dengan suatu model pembelajaran yang tepat (Agus, 2016)

1. **Hasil Uji Homogenitas Berpikir Kreatif**

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi sama atau tidak (Usmadi, 2020). Hasil uji homogenitas pada data *pretest* berpikir kreatif belajar dilakukan dengan uji F. Kriteria uji dapat dinyatakan homogen jika Fhitung < Ftabel dengan taraf signifikan 5 % atau 0,05. Adapun rekapitulasi hasil uji homogenitas berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Berpikir Kreatif**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Data | Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | | F-hitung | F-tabel | Kriteria Uji |
| N | Varian | N | Varian |
| *Berpikir Kreatif* | 17 | 5,34 | 17 | 5,29 | 1,01 |  | Fhitung<Ftabel, maka data  Homogeny |

Berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui bahwa data hasil tes berpikir kreatif sebelum diberi perlakuan adalah homogen.

1. **Hasil Uji Normalitas Berpikir Kreatif**

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variable pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Apabila residual tidak norma, maka uji statistic menjadi tidak valid untuk jumlah sampel kecil (Usmadi, 2020). Hasil uji normalitas data dilakukan dengan uji *chi-kuadrat*. Hasil uji normalitas pada data *posttest* angket motivasi belajar pada Tabel 5 berikut. Kriteria uji dapat dinyatakan normal jika memenuhi syarat X2hitung < X2tabel dengan taraf signifikan 5 % atau 0,05.

**Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Berpikir Kreatif**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelas | X2hitung | X2tabel | Kriteria Uji |
| Eksperimen | 5,94 | 9,48 | X2hitung < X2tabel,  maka data normal. |
| Kontrol | 5,06 | 9,48 | X2hitung < X2tabel,  maka data normal. |

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa data berpikir kreatif siswa adalah terdistribusi normal.

1. **Uji Hipotesis Berpikir Kreatif**

Hasil uji hipotesis berpikir kreatif menggunakan uji-t *separated*. Kriteria uji jika thitung> ttabel maka Ha diterima dan Ho ditolak. Jika thitung < ttabel maka Ha ditolak dan Ho diterima. Uji t berguna untuk melihat pengaruh variable X secara parsial terhadap variable Y (Mardiatmoko, 2020). Hasil uji hipotesis tes akhir motivasi belajar dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Uji Hipotesis Berpikir Kreatif**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Jenis Data | thitung | ttabel | Kriteria Uji |
| Tes Akhir | 1,94 | 1,687 | thitung> ttabel, maka Ha diterima |

Berdasarkan Tabel 6. hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t *separated* dengan taraf signifikan 0,5 % menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan pendekatan *scientific* dengan pembelajaran konvensional ( 1,94 > 1,687 ) atau ada pengaruh pendekatan *scientific* terhadap Berpikir Kreatif siswa. Berdasarkan paparan pembahasan di atas maka pada kemampuan berpikir kreatif Ha diterima artinya ada pengaruh penerapan saintifik terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi minyak bumi..

Metode saintifik pada umumnya melibatkan kegiatan pengamatan atau observasi siswa yang dibutuhkan untuk perumusan hipotesis atau mengumpulkan data. Pendekatan saintifik (*scientific approach)* dalam pembelajaran memiliki komponen proses pembelajaran antara lain: 1) mengamati; 2) menanya; 3) mencoba/mengumpulkan informasi; 4) menalar/asosiasi; 5) membentuk jejaring (melakukan komunikasi) (Sani, 2014). Langkah-langkah pembelajaran tersebut membuat siswa kelas eksperimen lebih kreatifi dalam mengikuti proses pembelajaran dan mudah memahami materi yang dipelajari karena siswa menggali ilmu pengetahuan secara sendirinya bila dibandingkan dengan kelas kontrol. Berdasarkan analisis data yang diperoleh, pada kedua kelas menunjukkan perbedaan yanga signifikan dalam pendekatan yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dari analisis data *posstes* uji statistik menggunakan (uji – t) dari persentase siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif dilihat dari tabel 6.

Kebanyakan mereka sudah bosan diajarkan dengan metode mengajar konvensional. Berdasarkan keberhasilan tersebut, terdapat beberapa hal yang menjadikan keberhasilan, yaitu proses pembelajaran menuntut siswa untuk aktif, misalnya siswa melakukan kegiatan mengamati gambar dan melakukan percobaan/ mengumpulkan informasi sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Melalui aktivitas tersebut siswa menemukan konsep, ide, gagasan pengetahuan dengan sendirinya. Hal ini sejalan dengan teori belajar menurut Bruner yang mengungkapkan bahwa belajar merupakan aktivitas untuk melakukan penemuan, serta sejalan dengan teori belajar dari Dahar (Rusman, 2012, hlm. 244) mengatakan “belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dengan sendirinya memberikan hasil yang lebih baik, berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta didukung oleh pengetahuan yang menyertainya, serta menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna”. Selain itu pada setiap tahap siswa juga belajar secara kelompok, karena dengan belajar kelompok dapat mengembangkan kognitif dan interaksi sosialnya. Hal ini seiring dengan teori dari *Vygotsky*, menurut pendapat dari Ibrahim dan Nur (dalam Rusman, (2012). 244, *Vygotsky* meyakini bahwa “interaksi sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa”. Siswa juga dibiasakan untuk tidak mengandalkan informasi yang diberikan oleh guru, sehingga dalam pembelajaran siswa dilibatkan secara aktif untuk mengkontruksikan pemikirannya, ide-ide/ gagasan yang dimilikinya dari berbagai sumber serta berinteraksi dengan lingkungannya.

Hosnan (2014) menyatakan bahwa salah satu tujuan dari pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintiifik adalah untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian, Barringer, et al. (2010) menjelaskan proses saintifik merupakan pembelajaran yang menuntut siswa berpikir secara sistematis dan kritis dalam upaya memecahkan masalah yang penyelesaiannya tidak mudah dilihat. Dengan menggunakan pendekatan saintifik, maka peserta didik diharapkan memiliki keaktifan dalam belajar sebab pendekatan tersebut memberi beberapa langkah yang mudah dipahami dan mengaktifakan peserta didik untuk belajar melalui mengamati, menanya, mencoba (Ayuni, 2016) dan pendekatan ini juga menerapkan pentingnya kolaborasi dan kerja sama antara peserta didik dan guru dalam menyelesaikan setiap permasalahan dalam proses pembelajaran. (Rahmadona & Astimar, 2020). Searah dengan Hadma, *dkk,* (2017) menyatakan bahwa ada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa di Palangka Raya setelah diterapkan pendekatan Saintifik.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Kemampuan berpikir kreatif menggunakan tes uraian dengan menggunakan uji-t *separated* dengan taraf signifikan 0,5 % menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan pendekatan *scientific* dengan pembelajaran konvensional diperoleh masing-masing nilai thitung =1,94 > ttabel = 1,687 sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pendekatan *scientific* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi minyak bumi dengan menggunakan tes uraian.

Terdapat beberapa hal yang tidak mampu dikontrol dalam melakukan penelitian pada proses pembelajaran pendekatan saintifik di antaranya pada tahap menanya sulit bagi peneliti mengatur ritme atau jalannya proses pembelajaran, disebabkan kebanyakan siswan kurang mengajukan pertanyaan hanya sebagian siswa yang melakukan tanya jawab dan siswa yang lainnya kebanyakan diam karena merasa tidak ada yang dipertanyakan lagi, sehingga diharapkan bagi peneliti selanjutnya agar lebih memaksimalkan kemampuannya dalam memberikan stimulasi mengenai materi yang di ajarkan agar dapat membangun keinginan dan keaktifan siswa untuk melakukan tanya jawab mengenai materi yang diajarkan.

**DAFTAR REFERENSI**

Abduh, M., Ibrahim, R., Syaodih, S., Nana., Hasan., Ahmad., & Jamaludin, A. (2003). *Perencanaan Pengajaran*, Jakarta: Rineka Cipta.

Ayuni, F. N. (2016). Pemahaman Guru Terhadap Pendekatan Saintifik (*Scientific Approach*) Dalam Pembelajaran Geografi. *Jurnal Geografi Gea,* 15(2), 1–7. http://dx.doi.org/[10.17509/gea.v15i2.3542](http://dx.doi.org/10.17509/gea.v15i2.3542)

Baer, J. (1993). *Creativity and Divergen Thingking : A Task Spesafic Approac*h. Hillsdale, N.J: Lawrence Elbarum Associates.

Barringer, M.D., et al. (2010). *School for All Kinds of Minds: Boosting Student Succes by Embaracing Learning Variaton*. Alexandria: ASCD

Dewi, N.P.A.L., P.S. Arsa, dan K.U. Ariawan. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe LT (*Learning Together*) Pada Pelajaran Prakarya Dan Kewirausahaan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA2 SMA Negeri 3 Singaraja Tahun Ajaran 2014/2015. *Universitas e-Journal Jurnal JPTE Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, 4*(1). <https://doi.org/10.33394/hjkk.v4i1.41>

Hadma, Y., Mariati M., Resa, Y., & Cici, H. (2017). Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Siswa Sekolah Menengah Di Palangka Raya Menggunakan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK), 3*(1), 48-56. <http://doi.org/10.25273/jpfk.v3i1.1134>

Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dam Kontestual dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta : Ghalia Indonesia

Johari, J.M.C., & Rachmawati, M. (2006). *Kimia SMA dan MA untuk Kelas X*. Erlangga : PT. Gelora Aksara Pratama.

MARDIATMOKO, G. (2020). Pentingnya Uji Asumsi Klasik Pada Analisis Regresi Linier Berganda. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan, 14*(3), 333–342. https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss3pp333-342

McCollum, (2009). A scientific approach to theaching, (on;ine), (<http://kamccollum.wordpress.com/2009/08/01/a-scientifich-to-teaching/>), diakses pada tanggal 28 Desember 2023

Muhammad, A. U. (2016) Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*) pada Mata Pelajaran Kimia. *JURNAL ENTROPI Inovasi Penelitian, Pendidikan dan Pembelajaran Sains, 11*(2), 132-138.

Nagl, G. M, Obadovic, Z. D, Segedinac, M. (2012). Effective Teaching of Physics and Scientific Method”. *TEM Journal, 1*(2), 85-89. www.temjournal.com

Rahmadona, T., & Astimar, N. (2020). Implementasi Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Pendekatan Saintifik di Kelas II Sekolah Dasar (Studi Literatur). *E-Journal Pembelajaran Inovasi, 9*(3),405–420. <http://dx.doi.org/10.24036/e-jipsd.v9i3.10104>

Rusman, (2012). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Sani, 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasikan Kurikulum 2013*. Jakarta : Bumi Aksara

Setiawan, D & Wilujeng, I. (2016). The Development Approach-Based of Scientific Learning Instrumentsintegrated with Red Onion Farming Potency 1 in Brebes Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 5*(1), 22-30. https://doi.org /10.15294/jpii.v5i1.5785

Sodik, F. & Wijaya, M. S. (2017). Implementing Scientific Approach of 2013 Curriculum at KTSP-Based School for Continuous Teaching Tense. Present English Education: *Jurnal Tadris Bahasa Inggris,* *10*(1), 16-28. <http://dx.doi.org/10.24042/ee-jtbi.v10i1.872>

Sugiyono. 2012. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono, (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta

Susilo, A., Siswandari & Bandi. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Peningkatan Saintifik Untuk Kemampuan Mencipta Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMA N I Slogohimo 2014. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial, 26*(1), 50-56. https://doi.org/[10.2317/jpis.v26i1.2127](https://doi.org/10.2317/jpis.v26i1.2127)

Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan, 7*(1), 50–62. https://doi.org/10.31869/ip.v 7i1.2281

Wati, A., Bharati L. A. D & Hartono, R. (2014). The Scientific Approach In Teaching Speaking For Various Texts (The Case Of Three Teacher Candidates of Wiralodra University Indramayu in The Academic Year 2013/2014). *English Education Journal, 4*(2), 145-150.

Wu, Hsin-kai, Krajcik, J. S. & Soloway, E., (2000). Promoting Conceptual Understanding of Chemical Representations: Students’ Use of a Visualization Tool in the Classroom. Paper presented at the annual meeting of the National Association of Research in Science Teaching. New Orleans, LA.