

---

---

## PENGARUH PEMBELAJARAN STEAM TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA SISWA KELAS V MI HIDAYATUL MUBTADI'IN JAGALEMPENI

Azka Nurmaisyah Mardlotillah<sup>a, 1\*</sup>, Suhartono<sup>a</sup>, Dimiyati<sup>a</sup>,

<sup>a</sup> Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5, Malang dan 65145

<sup>1</sup> fairuzzaky05mardlotillah@gmail.com

\* Koresponden penulis

---

### Informasi artikel

Sejarah artikel  
Diterima : 18/07/2020  
Revisi : 29/07/2020  
Dipublikasikan : 28/08/2020

### Kata kunci:

STEAM  
Berpikir tingkat tinggi  
Sekolah Dasar

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran STEAM terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran STEAM merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan lima komponen ilmu yaitu sains, teknologi, rekayasa, seni dan matematika. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes, dan dokumentasi. Metode penelitian ini menggunakan desain penelitian kuasi eksperimental dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas V MI Hidayatul Mubtadi'in Jagalempeni dan sampel yang digunakan adalah kelas VA untuk kelas eksperimen dan kelas VB untuk kelas kontrol. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sample*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa yang diajar menggunakan pendekatan pembelajaran STEAM dengan siswa yang tidak diajar menggunakan pendekatan pembelajaran STEAM. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata tes pada kelompok eksperimen sebesar 49.79 sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh rata-rata tes sebesar 28.13, dengan selisih 14,729 sedangkan uji beda yang dilakukan menggunakan bantuan program SPSS *versi 23*, didapatkan nilai  $t_{hitung} = 2,981$  dengan signifikansi ( $p$ ) = 0,005. dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang diajukan diterima, karena nilai  $t_{hitung} (2,981) >$  dari nilai  $t_{tabel}$  tabel (1,0129) dan nilai signifikansi  $< 0,05$ .

---

### ABSTRACT

**Key word:**  
STEAM  
HOTS  
Primary school education

This study aims to determine the effect of the STEAM learning approach on higher order thinking skills. STEAM learning is a learning approach that uses five components of science, namely science, technology, engineering, art and mathematics. The process of collecting data in this study uses tests, and documentation. This research method uses a quasi-experimental research design with a quantitative approach. The population in this study were all students of class V MI Hidayatul Mubtadi'in Jagalempeni and the sample used was the VA class for the experimental class and the VB class for the control class. Sampling uses a purposive sample technique. The results showed that there were significant differences in the high-level thinking skills of students who were taught using the STEAM learning approach with students who were not taught using the STEAM learning approach. This is shown by the average test in the experimental group of 49.79 while the control group obtained an average test of 28.13, with a difference of 14.729 while the different tests performed using the SPSS version 23 program help,

---

obtained a  $t_{hitung} = 2.981$  with significance ( $p$ ) = 0.005. From these results it can be concluded that the proposed hypothesis is accepted, because the value of  $t$  arithmetic ( $2.981$ ) > from the table's  $t_{tabel}$  value ( $1.0129$ ) and the significance value  $<0.05$ .

---

## PENDAHULUAN

Implementasi Kurikulum 2013 mengharapkan siswa tidak hanya dituntut untuk memiliki pengetahuan dan sikap yang baik tapi juga dituntut memiliki kemampuan menalar, memilah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret maupun abstrak melalui rangkain pembelajaran yang telah dirancang. Maka dari itu guru perlu menggunakan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan tersebut secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, kreatif, dan inovatif sesuai dengan perkembangan fisik dan psikologis siswa. (Suwarsi, dkk. 2018: 249). Salah satu pendekatan yang dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan tersebut adalah pendekatan STEAM.

Pendekatan STEAM (science, technooogy, engineering, art and mathematics) adalah suatu pendekatan pembelajaran kooperatif yang merupakan bagian dari pembelajaran konstruktivisme, dimana siswa secara aktif akan membangun pengetahuan dan pemahamannya sendiri melalui proyek. Proyek yang diberikan pada pembelajaran dengan pendekatan STEAM menuntut siswa untuk dapat memahami suatu pembelajaran sebagai science, memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang untuk menemukan konsep secara inkuiri, kemudian disajikan dengan memperhatikan etika dan estetika sebagai seni dan menampilkan bentuk-bentuk materi dengan manifestasi matematika. (Hadinugrahaningsih, 2017: 8-9).

Permasalahan kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir yang membutuhkan penalaran tingkat tinggi. Keterampilan berpikir tingkat tinggi indentik dengan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan inovatif. Berdasarkan permasalahan tersebut tentunya pendekatan STEAM menjadi salah satu solusi dalam menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif dan inovatif sehingga dapat melatih kemampuan siswa dalam berpikir kritis, kreatif dan inovatif. Tujuan tersebut tentunya selaras dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan tentang proses pembelajaran pada suatu pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016).

Programme for International Student Assessment (PISA) yang digagas Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) dalam evaluasi terhadap sistem pendidikan menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam membaca, meraih skor rata-rata yakni 371, dengan rata-rata skor OECD yakni 478. Kemudian untuk skor rata-rata matematika mencapai 379 dengan skor rata-rata OECD 478. Selanjutnya untuk sains, skor rata-rata siswa Indonesia mencapai 389 dengan skor rata-rata OECD yakni 489. Hal ini dianggap masih rendah karena Indonesia berada pada peringkat 6 dari bawah atau peringkat ke 74 dari 79 negara. (Tohir, 2019: 1) Salah satu penyebab rendahnya penguasaan materi dinilai karena siswa Indonesia belum terbiasa mengerjakan soal-soal yang menggunakan Higher Order Thinking Skill (HOTS) atau keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Higher Order Thinking Skill atau Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi yang dikemukakan oleh Conklin (2012: 14) terdiri dari dua karakteristik utama yaitu kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif. Sedangkan menurut Brookhart (2010: 14) keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan menganalisis, kemampuan mengevaluasi dan kemampuan berkreasi. Selain itu keterampilan berpikir tingkat tinggi menurut Brookhart (2010: 14) meliputi penalaran logis (logical reasoning), pengambilan keputusan (judgement), berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas dan dapat berpikir kreatif.

Dimensi proses kognitif dalam Taksonomi Bloom sebagaimana yang telah direvisi oleh Anderson & Krathwohl terdiri atas keterampilan berpikir tingkat rendah (LOTS) yaitu mengingat (remember-C1), memahami (understand-C2), menerapkan (apply-C3), sedangkan untuk keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) mencakup kemampuan menganalisis (analyze-C4), mengevaluasi (evaluate-C5), dan mencipta/ mengkreasi (create-C6). (Krathwohl, 2002: 215).

Kemampuan menganalisis adalah kemampuan menganalisis suatu informasi yang masuk dan menjabarkan informasi tersebut menjadi bagian-bagian yang sederhana agar mudah dipahami pola atau hubungannya dan dapat memahami faktor-faktor serta sebab akibat dari suatu permasalahan (Retnawati, 2018: 5). Kemampuan mengevaluasi mencakup kemampuan untuk membentuk suatu pendapat mengenai suatu atau beberapa hal, bersama dengan pertanggungjawaban pendapat berdasarkan pada kriteria tertentu. Kemampuan ini meliputi kemampuan memeriksa (checking) dan mengkritisi (critiquing) (Retnawati, 2018: 7). Sedangkan kemampuan mencipta/ mengkreasi adalah meletakkan beberapa elemen dalam satu kesatuan yang menyeluruh sehingga terbentuklah dalam satu bentuk yang koheren atau fungsional. Siswa dikatakan mampu mencipta jika dapat membuat produk baru dengan merombak beberapa elemen atau bagian kedalam bentuk atau struktur yang belum pernah dijelaskan oleh guru sebelumnya. (Retnawati, 2018: 7).

Mencetak Generasi pada abad 21 dengan zaman yang sudah serba kompleks tidaklah mudah. Conklin (2012: 8) berpendapat bahwa pemikir abad 21 merupakan mereka yang akan melakukan perubahan dunia serta akan menjadi yang terdepan dalam inovasi teknologi. Tentunya banyak kecakapan yang harus dikuasai generasi ini. Secara garis besar dibagi menjadi tiga, yaitu kualitas karakter, kompetensi, dan literasi. Untuk mencapai kecakapan ini Peserta didik mampu menyelesaikan suatu masalah, apabila peserta didik tersebut mampu untuk berpikir kritis, kreatif serta dapat menalar dengan logis dalam menelaah suatu permasalahan dan dapat menggunakan pengetahuannya ke dalam situasi baru, dimana hal-hal tersebut termasuk dalam karakteristik keterampilan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skill).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran STEAM terhadap Keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa kelas V MI Hidayatul Mubtadi'in. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perorangan maupun institusi yaitu, 1) Bagi guru, dapat memberikan gambaran tentang Pengaruh Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa dan sebagai pertimbangan penggunaan pendekatan pembelajaran dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. 2) Bagi kepala sekolah, sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan kajian bagi guru-guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. 3) Bagi peneliti lain Sebagai bahan referensi untuk penelitian berikutnya mengenai Pengaruh pendekatan pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Definisi Operasional dalam penelitian ini adalah 1) Pembelajaran STEAM merupakan sebuah pendekatan pembelajaran terpadu dengan mengintegrasikan komponen-komponen STEAM (sains, teknologi, rekayasa, seni dan matematika) dalam suatu pembelajaran. Sintak dalam pembelajaran STEAM menggunakan langkah-langkah model pembelajaran berbasis proyek (project based learning) yaitu menyusun pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan produk, menentukan jadwal pelaksanaan, memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, menguji hasil, dan evaluasi pengalaman belajar. 2) Keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills) merupakan aktivitas berpikir siswa yang meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi yang dipergunakan dalam menentukan keputusan dan memecahkan suatu permasalahan pada soal-soal yang dikembangkan dalam bentuk uraian yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dan dan berbasis permasalahan kontekstual.

Terkait dengan rumusan tujuan yang telah dikemukakan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0$  = tidak terdapat pengaruh pembelajaran STEAM terhadap Keterampilan

berpikir tingkat tinggi pada siswa kelas V MI Hidayatul Mubtadiin

$H_1$  = terdapat pengaruh Pembelajaran STEAM terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa kelas V MI Hidayatul Mubtadiin

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan desain penelitian kuasi eksperimen yaitu Nonequivalent Control group Desain dalam desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. dalam rancangan desain tersebut melibatkan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dari dua kelompok yang dibandingkan, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdasarkan perbedaan antara pengukuran awal dan pengukuran akhir dari kedua kelompok. Berikut tabel Desain penelitian

Tabel I Desain Penelitian

| <i>Pre test</i> | <i>Treatment</i> | <i>Pos test</i> |
|-----------------|------------------|-----------------|
| $O_1$           | $X_e$            | $O_2$           |
| $O_1$           | -                | $O_2$           |

Sumber: Sugiyono (2018: 116)

Keterangan:

$O_1$  : *Pretest* kelompok eksperimen

$O_2$  : *Posttest* kelompok kontrol

$X_e$  : Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V MI Hidayatul Mubtadi'in Jagalempeni Kecamatan Wanasari tahun pelajaran 2019/ 2020. Sampel dari penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas VA untuk kelas ekeperimen dan kelas VB untuk kelas kontrol. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik Purposive sampling. Variabel dalam penelitian ini meliputi satu variabel bebas (X), yaitu Pembelajaran STEAM (science, technology, engineering, art and mathematics) dan variabel terikat (Y) yaitu Keterampilan berpikir tingkat tinggi. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah melalui wawancara, observasi, tes dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes keterampilan berpikir tingkat tinggi. Tes dilakukan sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Test dalam penelitian ini berupa tes subjektif/ uraian yang terdiri dari 5 soal HOTS. Hasil tes keterampilan berpikir tingkat tinggi dianalisis menggunakan analisis multivariat. Uji beda dilakukan menggunakan uji t tipe independent sample t-test yang dihitung menggunakan bantuan SPSS versi 23 for windows..

## HASIL DAN PEMBAHASAN

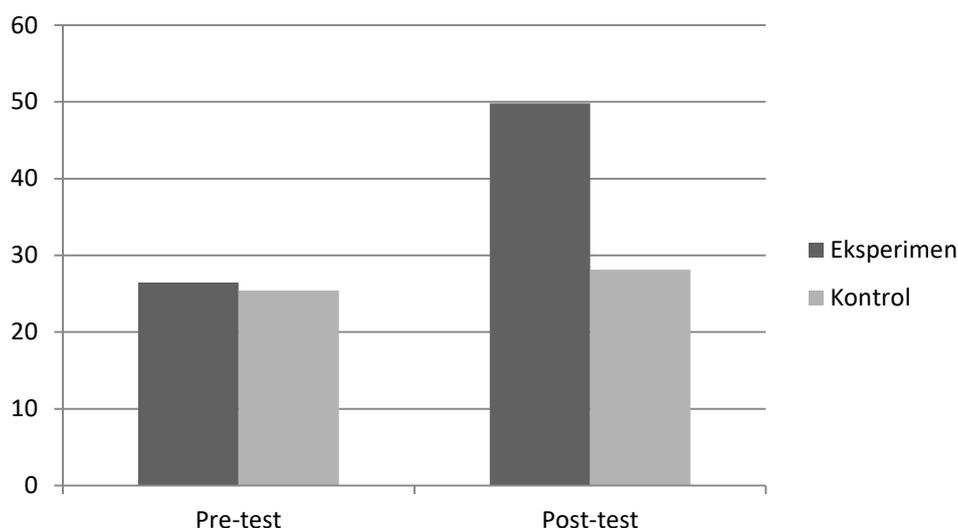
Tabel 2. Deskripsi statistik hasil tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

| Kelas      | Mean    |          | Std. Deviation |          | N  |
|------------|---------|----------|----------------|----------|----|
|            | Pretest | Posttest | Pretest        | Posttest |    |
| Eksperimen | 26,45   | 42,91    | 15,49749       | 18,58685 | 24 |
| Kontrol    | 25,42   | 28,12    | 16,07839       | 15,66029 | 24 |
| Jumlah     | 51,87   | 71,03    | 34,08434       | 31,73867 | 48 |

Sumber: Pengolahan Data tahun 2020

Pada tabel I menunjukkan peningkatan pada hasil pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat dapat dilihat dengan perolehan rata-rata pada tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Perolehan nilai rata-rata dapat dilihat dalam diagram sebagai berikut.

Diagram I. rata-rata hasil *pretest* dan *posttest*



Berdasarkan diagram I di atas, rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari hasil *pretest* kelas eksperimen adalah 26,45 dan hasil *pretest* pada kelas kontrol adalah 25,42, sedangkan pada nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 42,91 dan nilai *posttest* pada kelas kontrol adalah 28,12.

Instrumen tes yang digunakan dalam mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi berupa tes uraian yang terdiri dari lima butir soal. Tes dilaksanakan dua kali yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan sedangkan posttest dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberi perlakuan pada materi tentang

pengumpulan data dan penyajian data, baik di kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran STEAM maupun di kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan.

Sebelum melakukan uji t untuk menjawab hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak sedangkan uji prasyarat yang kedua yaitu uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui varian data dari dua atau lebih kelompok bersifat sama (homogen) atau tidak. Berikut tabel hasil uji normalitas menggunakan SPSS *versi 23*.

Tabel 4. Hasil perhitungan normalitas menggunakan *SPSS 23*

|                                 |                | Kelas Eksperimen  |                   | Kelas Kontrol     |                   |
|---------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                 |                | Pretest           | Posttest          | Pretest           | Posttest          |
| N                               |                | 24                | 24                | 24                | 24                |
| Normal Parameters <sup>ab</sup> | Mean           | 26,46             | 42,92             | 25,42             | 28,13             |
|                                 | Std. Deviation | 15,497            | 18,587            | 16,078            | 15,660            |
| Most Extreme Differences        | Absolute       | ,162              | ,154              | ,174              | ,174              |
|                                 | Positive       | ,162              | ,131              | ,174              | ,174              |
|                                 | Negative       | -,144             | -,154             | -,169             | -,124             |
| Test Statistic                  |                | ,162              | ,154              | ,174              | ,174              |
| Asymp. Sig. (2-tailed)          |                | ,106 <sup>c</sup> | ,144 <sup>c</sup> | ,060 <sup>c</sup> | ,058 <sup>c</sup> |

Sumber: Pengolahan data tahun 2020

Hasil uji normalitas diperoleh nilai signifikansi *pretest* pada kelas eksperimen adalah  $0,106 > 0,05$  dan nilai *posttest* pada kelas eksperimen adalah  $0,178 > 0,05$  sedangkan nilai *pretest* pada kelas kontrol menunjukkan signifikansi  $0,060 > 0,05$  dan *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikansi  $0,058 > 0,05$  hal ini dapat dilihat bahwa nilai signifikansi pada pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah  $> 0,05$ . Berdasarkan dasar pengambilan keputusan uji normalitas dapat disimpulkan bahwa data pretest posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah normal.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas menggunakan SPSS *versi 23*

|               |   | Levene<br>Statistic | df1 | df2        | Sig. |
|---------------|---|---------------------|-----|------------|------|
| Pretest HOTS  | Based on Mean                           | ,048                | 1   | 46         | ,827 |
|               | Based on Median                         | ,004                | 1   | 46         | ,948 |
|               | Based on Median and<br>with adjusted df | ,004                | 1   | 45,4<br>37 | ,948 |
|               | Based on trimmed<br>mean                | ,038                | 1   | 46         | ,847 |
| Posttest HOTS | Based on Mean                           | ,126                | 1   | 46         | ,725 |
|               | Based on Median                         | ,125                | 1   | 46         | ,725 |
|               | Based on Median and<br>with adjusted df | ,125                | 1   | 45,9<br>95 | ,725 |
|               | Based on trimmed<br>mean                | ,125                | 1   | 46         | ,725 |

Sumber: Pengolahan data tahun 2020

Uji prasyarat yang kedua adalah uji homogenitas. Uji homogenitas dihitung menggunakan program SPSS *versi 23* dengan pengujian *lavene* Hasil uji homogenitas pada data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,827 > 0,05$  sedangkan hasil uji homogenitas pada *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah  $0,725$ . Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa nilai Sig. Pada uji homegenitas  $> 0,05$  artinya data *pretest* dan *posttest* kelas ekperimen dan kelas kontrol bersifat homogen atau sama.

Setelah melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis (uji t) untuk mengambil keputusan hipotesis dalam penelitian ini. Uji t pada penelitian ini dilakukan perhitungan menggunakan bantuan program SPSS *versi 23*. Uji t yang digunakan dalam perhitungan ini adalah Uji *Independent sample t-test* dan data yang dijadikan sampel uji t ini adalah data *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 6. Ringkasan hasil Uji *Independent t-test Posttest* kelas eksperimen dan *posttest* kelas kontrol

| Kelas            | Rata-rata | $t_{hitung}$ | $t_{tabel}$ | Sig. (2-tailed) |
|------------------|-----------|--------------|-------------|-----------------|
| Kelas Eksperimen | 42,92     | 2,9810       | 2,0129      | 0,005           |
| Kelas Kontrol    | 28,13     |              |             |                 |

Sumber: Pengolahan data tahun 2020

Hasil perhitungan uji *independent sample t-test* di atas diketahui perolehan rata-rata kelas ekperimen adalah  $49,79$  sedangkan untuk perolehan rata-rata kelas kontrol sebesar  $28,13$ , sehingga dapat diketahui perolehan nilai hasil *post-test* keterampilan berpikrit tingkat tinggi pada kelas eksperimen lebih

besar 21,66 dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada perhitungan uji independent sample t-test diketahui nilai  $t_{hitung}$  sebesar 4,673 dengan Sig. (2-tailed) 0,000. Nilai  $t_{tabel}$  dari dk 24 adalah 1,711. Jadi dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,673 > 1,711$  dengan nilai Sig. (2-tailed)  $< 0,05$  yaitu  $0,000 < 0,05$ . Berdasarkan hasil analisa data di atas maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat dinyatakan bahwa ada pengaruh pembelajaran STEAM (*science, technology, engineering, art and mathematics*) terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa kelas V MI Hidayatul Muhtadi'in. Hal ini menunjukkan karena adanya perbedaan hasil *posttest* keterampilan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji hipotesis di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi pada kelas yang menggunakan pendekatan STEAM dibandingkan dengan kelas yang tidak diberi perlakuan.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi menurut Bloom merupakan keterampilan menganalisis (*analysing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*). Keterampilan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan bagi pembelajar abad 21. Hal ini sesuai dengan harapan pemerintah tentang penerapan HOTS untuk meningkatkan kompetensi berpikir kritis (*critical thinking*), kreatif dan inovasi (*creative and innovation*), kemampuan berkomunikasi (*communication skill*), kemampuan bekerjasama (*collaboration skill*), dan kepercayaan diri (*confidence*). Aspek-aspek di atas dikembangkan oleh pemerintah salah satunya adalah melalui soal-soal yang memerlukan daya pikir tingkat tinggi atau HOTS (*Higher order Thinking Skill*) yang terdapat dalam ujian sekolah maupun ujian nasional. Ariyana, dkk (2018: 2).

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan menggunakan uji t dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEAM dengan mengintegrasikan model PjBL lebih berpengaruh terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi dibandingkan dengan pembelajaran yang biasanya dilakukan oleh guru kelas V. Penerapan pembelajaran STEAM dalam penelitian ini diintegrasikan dengan model pembelajaran berbasis proyek, hal ini merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Martinez (2017: 23) salah satu metode pembelajaran yang menerapkan "*student centered*" adalah Project Based Learning. Model PBL dilengkapi dengan sistem formulir dan instruksi untuk menghasilkan proses yang terdokumentasi (rencana unit dan rencana pelajaran) yang pada akhirnya akan menghasilkan deskripsi hasil belajar siswa yang terkait dengan tujuan, standar, dan produk pembelajaran eksplisit yang menunjukkan bukti pembelajaran. Pengintegrasian pembelajaran STEAM dengan model pembelajaran berbasis proyek juga dilakukan oleh Apriliana dkk (2018: 44) dapat mengembangkan soft skill siswa yaitu kerja sama, berpikir kritis, peduli lingkungan, tanggung jawab, keterampilan beradaptasi berpikir kreatif, kepemimpinan, dan jujur.

Pembelajaran STEAM seperti yang telah dikemukakan oleh Hadinugrahaningsih dkk (2017: 8) merupakan suatu pendekatan yang dapat melatih siswa berpikir kritis, kreatif dan inovatif. Seperti yang telah dikemukakan oleh pemerintah mengenai kompetensi-kompetensi yang harus dikuasai oleh pembelajar abad 21 yaitu kemampuan berpikir kritis, kreatif dan inovatif. Hal ini tentunya sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Soon Beom dkk (2012: 1) menyatakan bahwa ada pengaruh positif dari pembelajaran STEAM terhadap kemampuan kreatif siswa di sekolah dasar. Pelaksanaan pembelajaran STEAM tidak jauh dari pembelajaran kontekstual atau pembelajaran berdasarkan kehidupan sehari-hari, misalnya siswa diajak untuk mengamati kehidupan di lingkungan sekitarnya, tentunya hal ini sesuai dengan tuntutan pada kompetensi inti yang ada pada kurikulum 2013 sehingga akan menggali *soft skill* secara optimal melalui rangkaian kegiatan dalam pembelajaran dan dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. (Hadinugrahaningsih dkk. 2017: 8).

Penerapan pendekatan STEAM mendorong siswa untuk memahami setiap komponen STEAM di dalam suatu pembelajaran. Pembelajaran STEAM dalam pelaksanaannya terdapat aktivitas-aktivitas yang memuat komponen-komponen STEAM, yaitu *Science* menjelaskan secara faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif pada materi tentang komponen-komponen biotik dan abiotik, *technology* menjelaskan tentang penggunaan teknologi dalam suatu pembelajaran serta membantu aktivitas siswa, *engineering* menjelaskan tentang teknik-teknik atau cara-cara yang digunakan siswa dalam merancang suatu proyek, *art* memuat aktivitas-aktivitas yang memunculkan kreativitas siswa dalam mendesain suatu proyek, *mathematics* memuat aktivitas siswa dalam mengumpulkan data sebagai bahan untuk membuat suatu proyek. Penerapan pendekatan STEAM dalam penelitian ini menggunakan sintak/ langkah-langkah pembelajaran dari model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) sintak tersebut antara lain a) membuat pertanyaan mendasar; b) Mendesain perencanaan produk; c) menentukan jadwal pelaksanaan proyek; d) Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek; e) menguji hasil; f) Evaluasi pengalaman belajar.

## SIMPULAN

Hasil perhitungan uji *independent sample t-test* menunjukkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,981 dengan Sig. (2-tailed) 0,005. Nilai  $t_{tabel}$  dari df 46 adalah 2,0129. Jadi dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,981 > 2,0129$  dengan nilai Sig. (2-tailed)  $< 0,05$  yaitu  $0,005 < 0,05$ . Berdasarkan hasil analisa data di atas maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat dinyatakan bahwa ada pengaruh pembelajaran STEAM (*science, technology, engineering, art and mathematics*) terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa kelas V MI Hidayatul Mubtadi'ini. Hal ini menunjuka karena adanya perbedaan hasil *posttest* keterampilan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat disimpulkan bahwa Hasil tes keterampilan berpikir tingkat

tinggi kelas yang diajar dengan menggunakan pendekatan STEAM (kelas eksperimen) lebih baik tinggi dibandingkan dengan hasil tes keterampilan berpikir tingkat tinggi kelas yang diajar dengan tidak menggunakan pendekatan STEAM (kelas kontrol).

## REFERENSI

- Apriliana, Mentari Reza. 2018. Pengembangan Soft Skill Peserta Didik melalui Pendekatan Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM) dalam Pembelajaran Asam Basa. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8 (1), 42-51. DOI: <https://doi.org/10.21009/JRPK.082.05>
- Anderson, Lorin W. & Krathwohl, David R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing : A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, Inc. New York.
- Ariyana, Yuki dkk. 2018. Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Krathwohl, David R. 2002. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-218. DOI: [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104\\_2](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2)
- Brookhart, Susan M. 2010. *How Assess Higher-Order Thinking Skills In Your Classroom*. Alexandria, Virginia USA: ASCD
- Conklin, Wendy. 2012. *Higher Order Thinking Skill to develop 21<sup>st</sup> century learners*. Huntington Beach: Shell Education Publishing, Inc.
- Hadinugrahaningsih, Triyatama. 2017. Keterampilan Abad 21 dan STEAM (science, technology, engineering, art and mathematics) Project Dalam Pembelajaran Kimia. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta
- Martinez, E. Jaime. 2017. *The Search for Method in STEAM Education*. New York: New York Institute Of Technology
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses.
- Retnawati, Heri. 2018. *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatihkan Higher Order Thinking Skill*. Yogyakarta: UNY PRESS
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA
- Tohir, Muhammad. 2019. Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding tahun 2015. DOI: 10.17605/OSF.IO/8Q9VY