

## Implementasi Model Pembelajaran Problem Solving dengan Strategi *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep IPA

Lutfia Amalia Chusna<sup>1</sup>, Sri Jumini<sup>2</sup>, Salis Irvan Fuadi<sup>3</sup>

Universitas Sains Al-Qur'an

Evalutfia29@gmail.com

### Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep IPA menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding*. 2) Mengetahui besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep IPA menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding*. Artikel ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan ialah *Quasi Eksperimen*, dengan desain *nonequivalent control group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan Teknik *probability sampling* dengan jenis *simple random sampling* yakni kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian berupa *pretest dan posttest*. Teknik analisis data yang dilakukan adalah uji t-Test dan uji N-Gain dengan menggunakan program SPSS seri 25. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep IPA berdasarkan hasil uji lanjut yang pertama yaitu uji t independent dengan harga signifikansi 5% memperoleh nilai  $t_{hitung} = 3,930$  dan  $t_{tabel} = 2,00488$  dengan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. 2) Besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep IPA menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding* termasuk dalam kriteria sedang dan berkategori cukup efektif berdasarkan hasil perhitungan uji lanjut yang kedua menggunakan uji N-Gain diperoleh hasil kelas eksperimen nilai rata-rata N-gain score untuk kelas eksperimen sesudah dan sebelum diberi perlakuan adalah sebesar 0,6652 atau 66,52% dan memiliki nilai kriteria N gain 0,6652.

**Kata Kunci:** *Problem Solving, Strategi Scaffolding, Pemahaman Konsep*

### PENDAHULUAN

Pendidikan bertujuan untuk membekali peserta didik secara aktif dengan keterampilan yang diperlukan untuk secara aktif mengembangkan kekuatan spiritual, disiplin diri, individualitas, kecerdasan, dan potensi moral yang tinggi, serta belajar menjadi inovatif bagi diri sendiri dan masyarakat menciptakan suasana dan proses belajar yang memungkinkan pembelajaran berkembang. Hal ini bertujuan agar siswa dapat menikmati proses pembelajaran. Idealnya, proses pembelajaran berpusat pada siswa dan terhubung dengan kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran yang dimaksud mencakup seluruh mata pelajaran sekolah, khususnya pelajaran fisika.

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan besar dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Mariska, 2016). Pelajaran fisika fokus pada siswa membangun dan menemukan pengetahuan mereka sendiri. Fisika juga merupakan mata pelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Oleh karena itu, ketika mempelajari fisika, siswa dituntut untuk mengumpulkan dan menemukan pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah fisika. Mencapai pendidikan yang memenuhi kebutuhan abad ke-21 dan memberikan setiap siswa kemampuan yang berbeda, terutama kemampuan kreatif, merupakan sebuah tantangan besar, karena masih banyak kendala dalam dunia pendidikan di Indonesia.

Rendahnya pemahaman konsep dalam pembelajaran IPA terdapat beberapa faktor penyebab antara lain: siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran karena lebih cenderung menerima apa saja yang disampaikan oleh guru serta enggan dalam mengemukakan pendapat, pendidik kurang komunikatif dalam menyampaikan materi sehingga banyak siswa yang tidak mau memperhatikan, dan keabstrakan penyampaian informasi dengan Bahasa yang verbal maka siswa hanya mengetahui kata tanpa memahami makna yang terkandung didalamnya. Maka berakibat dengan rendahnya pemahaman konsep IPA.

Untuk mengatasi permasalahan pembelajaran fisika tersebut, maka perlu dilakukan perubahan proses pembelajaran. Guru hendaknya memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan aktivitas pembelajaran dan keterampilan pemahaman konsep IPA. Salah satu model pembelajaran

yang diharapkan dapat meningkatkan aktivitas belajar dan keterampilan pemahaman konsep IPA siswa adalah Model Pembelajaran *Problem Solving* Strategi *Scaffolding*. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep IPA menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding*. (2) Mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan pemahaman konsep IPA menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding*.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain dan relevan dengan penelitian ini salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Mega Angellena dkk dengan judul pengaruh pembelajaran dengan model *Problem Solving Fisika* (PSF) terhadap prestasi belajar dan kemampuan berpikir kritis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran menggunakan model *Problem Solving Fisika* terhadap prestasi belajar siswa dan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Pada penelitian sebelumnya, melibatkan perbandingan temuan dalam penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan. Beberapa penelitian fokus pada penerapan model pembelajaran *Problem Solving* secara umum, pada penelitian ini mengintegrasikan model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding*. Penelitian sebelumnya mungkin telah fokus pada penggunaan model pembelajaran *Problem Solving* dalam konteks lain, tetapi belum ada pemahaman yang mendalam tentang bagaimana model ini dapat dioptimalkan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep IPA siswa dengan diintegrasikan strategi *Scaffolding*.

Model pembelajaran *Problem Solving* dirancang sebagai varian pemecahan masalah yang memasukkan kreativitas ke dalam proses pemahaman konsep. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA khususnya fisika dengan memberikan model pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan bagi siswa. Selain itu diharapkan dapat memberikan bimbingan kepada guru dalam menerapkan strategi pembelajaran yang meningkatkan kemampuan siswa dalam pemahaman konsep IPA. Hal ini juga dapat memberikan rekomendasi praktis penerapan model pembelajaran *Problem Solving* dengan menggunakan strategi *Scaffolding* dalam kurikulum khususnya pada mata pelajaran fisika.

#### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian ini menggunakan *quasi experimental design* dengan desain *nonequivalent control group design*. Desain ini dilakukan pada dua kelompok, dimana kelompok satu atau kelompok kontrol diberi perlakuan pembelajaran seperti biasa dengan model pembelajaran *Problem Solving*. Sedangkan kelompok kedua atau kelompok eksperimen, yaitu siswa yang mendapat perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding*.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VIII Mts Al-Ghozali Siwatu tahun ajaran 2023/2024 yaitu berjumlah 82 siswa. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan sampel dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas VIII B yang berjumlah 27 siswa dan kelas VIII C berjumlah 29 siswa di Mts Al-Ghozali Siwatu tahun ajaran 2023/2024. Tes yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding* terhadap pemahaman konsep IPA yang didapatkan siswa kelas VIII Mts Al-Ghozali Siwatu terhadap materi yang telah dipelajari. Tes yang diberikan kepada siswa berupa soal *pretest* dan *posttest* dengan soal yang sama berupa pilihan ganda.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **Uji Validitas**

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya soal-soal yang akan diberikan kepada siswa. Soal yang valid akan digunakan untuk soal tes bagi kelas yang akan di teliti. Berikut hasil uji validitas pada kelas uji coba di SMP Al-Adawiyah Kertek dengan jumlah responden 24.

Tabel 1. Rangkuman Uji Validitas Soal

| No | Instrumen Soal | Jumlah Butir Gugur | Jumlah Butir Valid                       |
|----|----------------|--------------------|--|
| 1  | Pilihan Ganda  | 1(10)              | 14<br>(1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,14,15) |

Berdasarkan uji analisis di atas apabila nilai tingkat signifikansinya  $> 0,05$  maka soal dinyatakan tidak valid dan apabila nilai tingkat signifikansinya  $< 0,05$  maka soalnya dinyatakan valid. Pada tabel di atas ada 1 soal yang dinyatakan tidak valid yaitu soal nomor 10 dengan *Pearson Correlationnya* sebesar 0,276 dan nilai sig. Nya sebesar 0,192. Pada soal essay dinyatakan valid semua, karena nilai signifikansinya  $< 0,05$ .

### Uji Reliabilitas

Tabel 2. Rangkuman Uji Reliabilitas Soal

| No | Instrumen Soal | R Hitung | Status   |
|----|----------------|----------|----------|
| 1  | Pilihan Ganda  | 0,879    | Reliabel |

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji kesamaan dan kemampuan awal, uji normalitas, uji homogenitas, uji t-test dan uji N-Gain.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Data Hasil Pemahaman Konsep IPA

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Mts Al Ghozaly Siwatu Tahun Pelajaran 2023/2024 dengan diterapkannya model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding* pada kelas VIII B dan VIII C untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep IPA siswa pada materi getaran dan gelombang didapatkan data hasil penelitian berupa data kuantitatif. Data yang digunakan dalam tes ini berupa nilai *posttest*. Nilai *posttest* ini digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah mengikuti proses pembelajaran.

Tabel 3. Analisis Hasil Nilai Posttest

| Kelas      | Hasil Posttest |                 |                |
|------------|----------------|-----------------|----------------|
|            | Rata-rata      | Nilai Tertinggi | Nilai Terendah |
| Eksperimen | 82,74          | 100             | 67             |
| Kontrol    | 72,62          | 100             | 53             |

Berdasarkan tabel diatas, dapat diinterpretasikan bahwa nilai rata-rata posttest untuk kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol, yaitu kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata 84,81 sedangkan kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata 78,65.

### Uji Kesamaan dan Kemampuan Awal

Uji kesamaan dan kemampuan awal bertujuan untuk mengetahui keadaan kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan yang sama atau tidak. Data yang digunakan yaitu data nilai ulangan harian siswa sebelum penelitian dilakukan. Dalam penelitian ini menggunakan uji t independen sampel test dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai signifikan lebih besar dari 0,05 maka  $H_a$  diterima dan jika nilai signifikan kurang dari 0,05 maka  $H_0$  diterima.

Tabel 4. Hasil Uji Kesamaan Pemahaman Awal

| Kelas      | N  | T      | Df     | Sig  |
|------------|----|--------|--------|------|
| Eksperimen | 27 | -3.639 | 54     | .001 |
| Kontrol    | 29 | -3.630 | 53.023 | .001 |

Pada hasil perhitungan uji T diperoleh nilai uji T -3.639 dan besar signifikansi 0,001 lebih kecil dari 0,05 sehingga  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diambil pada kelas VIII B dan VIII C MTs Al Ghozaly Siwatu ini berdistribusi normal atau tidak, sehingga dapat dilakukan analisis normalitas. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan teknik liliefors dimana data yang diuji dengan taraf signifikansi 5%.

Tabel 5. Analisis Uji Normalitas

| Kelas |                           | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|-------|---------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|       |                           | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig. |
| Hasil | Pretest kelas Eksperimen  | .167                            | 27 | .050  | .930         | 27 | .071 |
|       | Posttest kelas Eksperimen | .195                            | 27 | .010  | .931         | 27 | .073 |
|       | Pretest kelas Kontrol     | .132                            | 29 | .200* | .937         | 29 | .084 |
|       | Posttest kelas Kontrol    | .173                            | 29 | .026  | .934         | 29 | .068 |

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas, pada kelas eksperimen bilangan signifikansi yang diperoleh sebesar 0,071 untuk *pretest* kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,084. Pada *posttest* kelas eksperimen sebesar 0,073 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,068. Berdasarkan taraf signifikansi yang ditetapkan yaitu 5% maka kedua data tersebut memiliki bilangan signifikansi lebih dari 0,05 yang berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas dilakukan pada dua kelas yaitu kelas VIII B dan VIII C MTs Al Ghozaly Siwatu. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 5% data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi dari based on mean nya lebih besar dari 0,05. Berikut disajikan data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Analisis Uji Homogenitas

|       |   | Levene Statistic | df1 | df2     | Sig. |
|-------|---|------------------|-----|---------|------|
| Hasil | Based on Mean                           | 2.282            | 3   | 108     | .083 |
|       | Based on Median                         | 1.819            | 3   | 108     | .148 |
|       | Based on Median and<br>with adjusted df | 1.819            | 3   | 104.491 | .148 |
|       | Based on trimmed<br>mean                | 2.187            | 3   | 108     | .094 |

Dari hasil perhitungan menggunakan SPSS dapat diperoleh uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa hasil dari uji homogenitas menghasilkan nilai signifikansi dari based on mean sebesar 0,083 dimana nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 yang artinya data tersebut dinyatakan homogen.

**Uji t-test**

Uji t-test dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding* pada materi getaran dan gelombang.

Hasil data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan uji independent sample t-test, dengan ketentuan apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% maka data dinyatakan signifikan. Berikut disajikan data hasil uji-t yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 7. Analisis Uji Independent Sampe Test

|                      |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       | 95% Confidence Interval of the Difference |        |
|----------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
|                      |                             | F                                       | Sig. | t                            | Df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower                                     | Upper  |
| Hasil belajar fisika | Equal variances assumed     | 2.206                                   | .143 | 4.542                        | 54     | .000            | 10.515          | 2.315                 | 5.874                                     | 15.156 |
|                      | Equal variances not assumed |   |      | 4.501                        | 49.039 | .000            | 10.515          | 2.336                 | 5.821                                     | 15.209 |

Berdasarkan tabel tersebut, hasil perhitungan uji independent sample t-test pada taraf signifikansi 5% kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh nilai thitung = 4,542 dan nilai  $t_{tabel} = 2,00488$  maka dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga perhitungan uji *independent sample t-test* dinyatakan signifikan.

#### Uji N-Gain

Tabel 8. Analisis Uji N-Gain

| Kelas      | N  | Min | Max | Mean  | Std. Deviasi | Kategori | Tafsiran      |
|------------|----|-----|-----|-------|--------------|----------|---------------|
| Eksperimen | 27 | 43  | 100 | 71,17 | 15,903       | Sedang   | Cukup efektif |

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain Score tersebut, menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain score untuk kelas eksperimen sebesar 0,7117 atau 71,17% dan memiliki nilai kriteria N-Gain 0,7117 termasuk dalam kriteria sedang dan berkategori cukup efektif. Dengan nilai N-Gain minimal 43 dan maksimal 100. Sesuai data hasil N-Gain dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding* memiliki kriteria sedang dan cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep IPA siswa.

#### Pembahasan

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep IPA siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding*. Terapkan model pembelajaran pada bahan ajar dengan menggunakan bahan pembelajaran yang memuat langkah-langkah pembelajaran dan pertanyaan-pertanyaan yang digunakan selama proses pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan teknik penelitian *true eksperimen* dengan desain *pre-test-post-test control group design*.

Penelitian ini dilakukan di MTs AL Ghozaly Siwatu pada tahun ajaran 2023/2024. Populasi penelitian ini adalah MT Al Ghozaly Siwatu kelas VIII yang berjumlah 82 siswa yang terdiri dari kelas VIII A, VIII B, dan VIII C. Pengambilan sampel ditentukan dengan *probabilitas sampling* dan jenis teknik yang digunakan adalah *simple random sampling*. Berdasarkan kesepakatan guru dan peneliti, maka dipilih kelas VIII sebagai sampel, kelas VIII B sebagai kelas eksperimen, dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol. Proses pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Problem Solving*.

Penelitian dilakukan setelah melakukan uji instrumen berupa uji validitas dan reliabilitas. Pembelajaran dalam penelitian ini berlangsung melalui eksperimen, diskusi kelompok, sesi tanya jawab, dan presentasi hasil diskusi. Siswa di kelas eksperimen dan kontrol diperlakukan berbeda. Hasil *pretest dan posttest* memberikan data hasil belajar berupa soal pilihan ganda dan penjelasannya. Selama proses pembelajaran, materi dijelaskan menggunakan *PowerPoint* (PPT), setelah itu dibentuk kelompok diskusi dan dilakukan percobaan getaran dan gelombang.

Data yang diperoleh dari aspek ini akan dianalisis dan diinterpretasikan untuk diambil kesimpulan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah fisika. Indikator pemecahan masalah siswa diukur melalui tes tertulis yang terdiri dari 14 soal pilihan ganda. Berdasarkan data yang diperoleh, kemampuan awal kelas eksperimen dan kontrol pada dasarnya sama, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen dan kontrol.

Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kontrol masing-masing adalah 55,37 dan 54,79. Hasil tersebut diperoleh sebelum perlakuan pada kedua kelas. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol mengalami peningkatan dibandingkan dengan rata-rata nilai *pretest*. Rata-rata nilai *posttest* kedua kelas adalah 82,74 dan 72,62. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Hasil tersebut membuktikan bahwa terdapat perbedaan pada kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada proses pembelajaran IPA. Adanya perbedaan peningkatan pemahaman konsep didukung oleh hasil uji t dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

Hasil uji t diperoleh dengan nilai  $t_{hitung} = 4,452$  dan nilai  $t_{tabel} = 2,00488$  pada taraf signifikansi 5% dapat disimpulkan bahwa hipotesis alternatif menunjukkan  $H_a$  diterima. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan pemahaman konsep IPA siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding*. Artinya, terdapat peningkatan yang nyata dalam kemampuan pemahaman konsep IPA setelah diterapkannya strategi tersebut dibandingkan dengan sebelum diterapkannya strategi ini. Pada kelas eksperimen, uji gain digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil kemampuan pemahaman konsep IPA siswa, dan diperoleh nilai uji gain untuk kategori sedang sebesar 0,7117 yang berada dalam kategori sedang menunjukkan adanya peningkatan yang cukup berarti dalam pemahaman konsep IPA siswa.

#### **KESIMPULAN**

pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil maupun besar dengan guru yang bertindak sebagai fasilitator. Terkait dengan hal ini pada uji lanjut yang pertama yaitu uji t independen dengan taraf signifikansi 5% memperoleh nilai  $t_{hitung} = 4,452$  dan nilai  $t_{tabel} = 2,00488$  dengan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen.

Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep yang cukup signifikan pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Uji hipotesis yang kedua menggunakan uji N-Gain diperoleh hasil kelas eksperimen nilai rata-rata N-gain score untuk kelas eksperimen sesudah dan sebelum diberi perlakuan adalah sebesar 0,7117 atau 71,17% dan memiliki nilai kriteria N gain 0,7117 termasuk dalam kriteria sedang dan berkategori cukup efektif. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Solving* dengan strategi *Scaffolding* cukup efektif untuk kemampuan pemahaman konsep IPA siswa.

#### **Ucapan Terimakasih**

Sebagai tim peneliti yang terlibat dalam mempertimbangkan penerapan model pembelajaran pemecahan masalah dengan strategi *scaffolding* pada keterampilan pemecahan masalah fisika, kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini. Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh siswa dan guru yang telah berperan aktif dalam proses pengumpulan data pelaksanaan eksperimen model pembelajaran serta menginvestasikan waktu, tenaga dan pikirannya. Tanpa kontribusi dan kerja sama mereka, penelitian ini tidak akan mencapai hasil yang berarti.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada sekolah dan pemangku kepentingan lainnya yang telah memberikan izin, dukungan, dan peralatan yang diperlukan selama proses penelitian. Kami yakin hasil penelitian ini akan memberikan kontribusi bagi pengembangan metode pembelajaran di masa depan. Kami berharap hasil penelitian kami dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dan masyarakat secara keseluruhan. Sekali lagi saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat atas dukungan, kerja sama, dan partisipasinya yang luar biasa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ida, Fiteriani. Rahma Diani. Athi Hamidah. Chairul Anwar. 2021. "Project-Based Learning Through STEM Approach: Is It Effective To Improve Students Creative Problem-Solving Ability and Metacognitive Skills In Physics Learning." *Journal of Physics: Conference Series* 01, no. 1796. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1796/1/012058/meta>
- Isrok'atun. 2019. *Scaffolding dalam Situation-Based Learning*. Cet. 1; Jawa Barat: UPI Sumedang Press.
- Jailani dkk. 2018. *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatih Higher Order Thinking Skill*. Yogyakarta: UNY PRESS.
- Julia, Anghileri. 2006. "Scaffolding practices that enhance mathematics learning." *Journal of Mathematics Teacher Education* 9, no. 1.
- Karisma, Mariska. 2016. "Penggunaan LKS Berbasis Karakter Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X MIPA SMA." *Jurnal Riset Fisika Edukasi dan Sains* 2, no. 2. <https://ejournal.upgrisba.ac.id/article/>
- Koes, H dan Supriyono. 2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang: JICA.
- Kunandar. 2008. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Lestari dkk. 2021. "Hybrid Learning On Problem-Solving Abilities In Physics Learning: A literatur review." *IOP Convergence Series: Earth and Environmental Science* 1796, no. 1. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012021>.
- Lestari, Yenni Novita dkk. 2019. "Pengaruh Pembelajaran Dengan Problem Solving Fisika Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis." *Jurnal Kumparan Fisika Indonesia* 2, no. 2. [https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kumparan\\_fisika/article/view/8513](https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kumparan_fisika/article/view/8513)
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.
- Mulyasa. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Penerbit PT. Remaja Rosdakarya.
- Mundilarto. 2002. *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: UNY.
- Mundilarto. 2010. *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Yogyakarta: UNY.
- Nisa, Yuniar Rohmatun dan Risma Amelia. 2021. "The Effectiveness of Mathematics Teaching Materials on Problem-Solving Ability Junior High School Students." (*JIML*) *Journal of Innovative Mathematics Learning* 4, no. 4. <http://repository.radenintan.ac.id/29084/>
- Nusu, A. 2014. "Scaffolding dalam Microteaching Kimia Berbasis Pembelajaran Langsung dan Siklus Belajar." *Jurnal Ilmu Pendidikan* 20, no. 1. <https://www.neliti.com/id/publications/110029/scaffolding-dalam-microteaching-kimia-berbasis-pembelajaran-langsung-dan-siklus>
- Pemerintah Republik Indonesia. 2003. "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional." <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents> (Diakses 20/10/19)
- Phumeechanya, N., & Wannapiroon, P. 2006. "Design of problem-based with scaffolding learning activities in ubiquitous learning environment to develop problem-solving skill." *Procedia- Social and Behavioral Sciences* 116.
- Polya, George. 1973. *How to Solve It: A New Aspect of Method*. New York: Princeton Press.
- Putri, Cahaya Sukma, dkk. 2019. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa SMA." *Jurnal Pendidikan Fisika* 7, no. 2. <https://digilib.unila.ac.id/58200/>
- Ramadhani, Delia Adinda dan Dori Lukman Hakim. 2021. "Kemampuan Problem Solving Matematis Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Permasalahan Materi Fungsi." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 5. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/7590>
- Ramdhani, Rizka dan Ahmad Harjono. 2022. "Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika Model Kooperatif Tipe Think-Phair-Share untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika* 6, no. 2. <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/jipf/article/view/4966>
- Roebyanto, Goesnawan dan Sri Harmini. 2017. *Pemecahan Masalah Matematika*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rohani, Ahmad. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.



- S, Kavanoz dan Yüksel H G. 2010. "An Investigation of Peer-Teaching Technique in Student Teacher Development." *The International Journal of Research in Teacher Education* 1, no. 3. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijrte/issue/8556/106209>
- Sadiman, Arif. 2002. *Media Pembelajaran dan Proses Belajar Mengajar: Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Saman, Muhammad Iqbal dkk. 2017. "E-Scaffolding untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika." *Jurnal Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM* 2. <https://core.ac.uk/download/pdf/267023978.pdf>
- Sanjaya, Wina. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Cet; Jakarta: Kencana.
- Setyorini, dkk. 2011. "Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis siswa SMP." *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 7, no. 1.
- Sidik, G. S. Nugraha, F. & Ferisa, D. 2017. "Analisis Proses Berpikir Siswa Sekolah Dasar dalam Memahami Aplikasi Operasi Hitung Matematika dengan Pemberian Scaffolding." *Jurnal Forum Didaktik* 1, no. 1. <https://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/InfoSains/article/view/3975>
- Siswono. 2005. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajaran Masalah." *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, no. 1. <https://www.academia.edu/4068913>
- Siyoto, Sandu dan Ali Sodik. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Solichin, M. Muchlis. 2006. "Belajar dan Mengajar Dalam Pandangan Al-Ghazali." vol. 1 no. 2. <http://ejournal.stainpamekasan.ac.id> (diakses 19/10/19).