

ANALISIS AKTIVITAS BELAJAR SISWA DENGAN INTERVENSI MODEL PEMBELAJARAN *EXPERIENTIAL LEARNING* MENGGUNAKAN METODE *PEER INSTRUCTION*

Catur Surya Saputra¹, Ahmad Qosyim², Muhamad Arif Mahdiannur^{3*}

^{1,2,3}Program Studi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

*E-mail: muhamadmahdiannur@unesa.ac.id

Abstrak

Pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung perlu diterapkan karena pembelajaran dengan seperti itu bisa membuat siswa berkesan dan daya ingatnya menjadi kuat. Pembelajaran yang menggabungkan pengetahuan, keterampilan dan pengalaman dari masa lalu atau langsung untuk mengkonstruksi, juga bisa membuat siswa mudah untuk memahami materi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *experiential learning* terintegrasi *peer instruction*. Design *intervention study* digunakan dalam penelitian dengan partisipan yang terlibat sebanyak 30 siswa kelas VIII di salah satu SMP di kota Surabaya. Teknik pengumpulan yang digunakan adalah observasi dengan lembar keterlaksanaan dan *Stalling classroom snapshot*. Hasil data yang diperoleh dari tiga pertemuan terlaksana dengan sangat baik. Skor κ yang diperoleh menunjukkan adanya hubungan kesepakatan yang baik antara kedua pengamat. Pada aktivitas siswa yang sering teramati oleh pengamat adalah melakukan percobaan dan berdiskusi. Aktivitas siswa dapat dikatakan dalam pembelajaran yang berjalan siswa aktif. Keterlibatan dengan teman sebaya dapat meningkatkan pemahaman siswa karena mereka terpapar dengan pemikiran teman sebayanya dan berpartisipasi dalam menciptakan pemahaman bersama. Model pembelajaran *experiential learning* terintegrasi *peer instruction* dapat membuat siswa menjadi aktif dan terlibat langsung dalam pembelajaran, serta menekankan pada pengalaman sehingga akan berkesan bagi siswa. Model pembelajaran ini dapat menjadi alternatif yang baik bagi guru dalam mengajar di kelas.

Kata Kunci: *Experiential learning, peer instruction, aktivitas belajar*

Abstract

Learning that involves students directly needs to be implemented because such learning can make students memorable and strong memory. Learning that combines knowledge, skills and experiences from the past or directly to construct, can also make students easy to understand the material. The purpose of this study was to determine the implementation of experiential learning model integrated with peer instruction. Intervention study design was used in the study with 30 participants in class VIII in one of the junior high schools in Surabaya city. The collection technique used was observation with an implementation sheet and Stalling classroom snapshot. The data results obtained from three meetings were very well implemented. The κ score obtained indicates a good agreement relationship between the two observers. In student activities that are often observed by observers are conducting experiments and discussing. Student activity can be said in learning that runs active students. Engagement with peers can improve students' understanding because they are exposed to their peers' thinking and participate in creating shared understanding. The experiential learning model integrated with peer instruction can make students become active and directly involved in learning, and emphasize experience so that it will be memorable for students. This learning model can be a good alternative for teachers in teaching in the classroom.

Keywords: *Experiential learning, peer instruction, learning activities*

How to cite: Saputra, C. S., Qosyim, A., & Mahdiannur, M. A. (2023). Analisis aktivitas belajar siswa dengan intervensi model pembelajaran experiential learning dengan metode peer instruction. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(3). pp. 243-249.

© 2023 Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan konsep yang sangat kompleks dalam membuat suatu kegiatan pembelajaran yang terjadi menjadi lebih efektif, efisien dan kondusif. Proses ini melibatkan berbagai unsur dalam lingkungan belajar mulai guru, siswa, media, dan unsur lainnya yang menunjang interaksi belajar. Pembelajaran IPA diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan penting, keterampilan dan sikap yang diperlukan di kehidupan (Sheeba, 2013). Pembelajaran IPA juga menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung dan kegiatan praktis untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Hastuti & Hidayati, 2018).

Kurikulum di Indonesia mengedepankan siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan guru sebagai fasilitator (*student center*) (Kemendikbudristek, 2022). Pembelajaran selama ini diartikan sebagai pembelajaran konvensional yang hanya memfokuskan pada komunikasi verbalistik, sentralisasi guru, dan gurulah yang berhak menentukan apa yang akan dipelajari oleh siswa dan tidak memberikan ruang kreatifitas bagi siswa dalam mengembangkan pembelajaran yang inovatif dan kreatif (Aini, 2019). Hal ini menyebabkan guru menekankan cara pembelajaran abstrak daripada menggunakan contoh kehidupan sehari-hari yang relevan dalam menghubungkan pengetahuan konten ke masyarakat (Gentner & Colhoun, 2008; Salehjee, 2020). Hilangnya motivasi belajar dapat disebabkan oleh kurangnya partisipasi dan minat siswa dalam kegiatan pembelajaran (Assor et al., 2005; Deci & Ryan, 2008; Prameswari et al., 2020). Menurunnya minat juga dapat menurunkan motivasi belajar siswa, sehingga perlu dilakukan revitalisasi pembelajaran yang lebih menitikberatkan pada urgensi di dalamnya. Rangsangan motivasi dapat diwujudkan melalui interaksi yang intens antara guru dan siswa (Abrahams, 2009).

Penggunaan model, strategi dan pendekatan pembelajaran mampu merangsang siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Para ahli menyatakan bahwa ada banyak model pembelajaran yang dapat melatih siswa untuk aktif, salah satunya adalah model pembelajaran *experiential learning*. *Experiential learning* adalah proses siklus dimana individu belajar menggabungkan pengetahuan, keterampilan dan membangun pengalaman dari masa lalu atau langsung (Collins & Redden, 2021). *Experiential learning* mempunyai empat siklus dalam pembelajaran, yaitu *concrete experience*, *reflective observation*, *abstract conceptualization*, dan *active experimentation* (Kolb, 2015).

Proses pembelajaran berdasarkan pengalaman, siswa idealnya belajar dalam kelompok kecil, di mana mereka memiliki kebebasan untuk membuat kesalahan dan, dimana mereka terlibat langsung (van den Bemt et al., 2018). Silberman (2016) mengatakan bahwa kelebihan dari kelompok kecil sebagai berikut: semua siswa aktif dalam pembelajaran, mempertinggi partisipasi siswa secara individu dalam kelompok. Partisipasi siswa secara individu dalam kelompok dan kelas dapat ditingkatkan dengan membuat semua siswa terlibat aktif dalam proses

pembelajaran. Hal ini dapat dicapai dengan menggunakan strategi *peer instruction* dan mengorganisir siswa ke dalam kelompok kecil. Kelompok kecil ini, bisa membuat siswa dapat saling berinteraksi dan bertukar pendapat, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan pengetahuan mereka.

Peer instruction adalah teknik pengajaran interaktif berbasis penelitian dan berpusat pada siswa (Mazur, 2014). *Peer instruction* membantu siswa dalam berbagai pengetahuan, menemukan solusi, menghilangkan kesalahpahaman, meningkatkan artikulasi pendapat, dan meningkatkan keterampilan metakognitif (Gök, 2015). *Peer instruction* melibatkan setiap siswa di kelas, memberikan kesempatan kepada siswa yang pendiam untuk lebih terlibat melalui partisipasi aktif dan diskusi teman sebaya (Lang, 2017). Gök & Gök, (2017) menjelaskan proses *peer instruction* dapat dijelaskan dalam empat langkah yaitu, *presentation*, *discussion*, *explanation*, dan *evaluation*. Langkah tersebut dapat mendorong siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan melalui inkuiri dan kolaborasi, interaksi di dalam kelas, dimana guru bertindak sebagai fasilitator. Berikut keterkaitan model *experiential learning* dengan *peer instruction* bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Keterkaitan model *experiential learning* (EL) dan *peer instruction* (PI)

| Tahap EL | Langkah PI |
|--|---------------------|
| <i>Concrete Experience (CE)</i> | <i>Presentation</i> |
| <i>Reflective Observation (RO)</i> | <i>Discussion</i> |
| <i>Abstract Conceptualization (AC)</i> | <i>Explanation</i> |
| <i>Active Experimentation (AE)</i> | <i>Evaluation</i> |

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui proses keterlaksanaan setelah intervensi model pembelajaran *experiential learning* menggunakan metode *peer instruction*. Penelitian ini dilakukan karena masih belum ada penelitian yang meneliti terkait intervensi model pembelajaran dengan strategi tersebut. Diharapkan dari intervensi model pembelajaran *experiential learning* menggunakan metode *peer instruction* dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran yang dapat membuat siswa menjadi aktif.

METODE

Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *intervention study*. Desain studi intervensi, juga disebut desain studi eksperimental, adalah desain di mana peneliti mengintervensi di beberapa titik selama penelitian (Haynes, 2012). Studi eksperimental digunakan untuk mengevaluasi pertanyaan studi terkait dengan model pembelajaran *experiential learning* terintegrasi *peer instruction*.

Partisipan

Partisipan yang digunakan kelas VII di salah satu SMP kota Surabaya pada Semester Genap 2022/2023. Teknik pengambilan partisipan dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria tertentu dengan tujuan

penelitian. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII. Ekskusi dalam penelitian ini adalah siswa yang tidak masuk kelas. Seluruh partisipan sudah mengisi lembar persetujuan untuk ikut terlibat dalam penelitian.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu lembar keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen diadaptasi dari Novritasari et al, (2022) dan Mundial (2017). Instrumen yang digunakan berupa lembar pengamatan pembelajaran dan *Stallings Observation Snapshot*. Hasil validasi, reabilitas, homogenitas lembar keterlaksanaan dengan menggunakan Aiken (1985). Validasi diperoleh oleh skor $V=0,93$ lebih besar dari $V_c=0,69$ sehingga dikatakan valid. Reabilitas diperoleh skor $R=0,81$ lebih besar dari $R_c=0,73$ sehingga dikatakan reliabel. Homogentias diperoleh skor $H=0,95$ lebih besar dari $H_c=0,73$ sehingga dikatakan homogen. Indikator yang digunakan untuk pengamatan bisa dilihat pada Tabel 2 .

Tabel 2 Indikator pengamatan

| No | Indikator | Kriteria yang diamati |
|----|--|--|
| 1 | Persiapan | Menyiapkan perlengkapan pembelajaran |
| 2 | Pendahuluan kegiatan | a. Menyampaikan tujuan pembelajaran b. Motivasi |
| 3 | Fase <i>experiential learning + peer instruction</i> | a. Siswa mendemonstrasikan ulang b. Mengerjakan kuis c. Merumuskan masalah d. Membuat hipotesis e. Mengidentifikasi variabel f. Analisis data g. Kesimpulan h. Guru mendemonstrasikan i. Siswa berdiskusi j. Siswa berargumentasi k. Mengaitkan contoh dalam kehidupan nyata |
| 4 | Kegiatan penutup | a. Penyimpulan kegiatan |

Kategori dan aktivitas yang diamati untuk lembar *stallings classroom snapshot* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Kategori dan aktivitas yang diamati

| No | Kategori | Aktivitas yang diamati |
|----|---------------------------|---|
| 1 | <i>Active instruction</i> | a. Membaca dengan keras b. Peragaan atau ceramah c. Diskusi atau tanya jawab d. Praktik dan Latihan e. Penugasan dan kerja kelompok |

| No | Kategori | Aktivitas yang diamati |
|----|---|--|
| 2 | <i>Passive instruction</i> | a. Pemantauan mencatat b. Pemantauan siswa di tempat duduk |
| 3 | <i>Classroom management</i> | a. Instruksi lisan b. Manajemen kelas dengan siswa c. Kedisiplinan d. Pengelolaan kelas sendiri oleh guru |
| 4 | Kegiatan guru di luar rencana pembelajaran | a. Guru keluar kelas b. Interaksi social dengan orang dewasa c. Interaksi sosial antara guru dan siswa |
| 5 | Kegiatan siswa di luar rencana pembelajaran | a. Interaksi sosial b. Siswa tidak terlibat c. kedisiplinan |

Teknik Analisis

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran di isi oleh pengamat, selanjutnya kemudian dihitung dan dianalisis untuk mengetahui kesepakatan berdasarkan hasil dari masing-masing pengamat keterlaksanaan pembelajaran yang kemudian di deskripsikan dengan *Cohen’s Kappa coefficient* (κ). κ merupakan koefisien yang memungkinkan evaluasi dan pengukuran kesepakatan koreksi peluang antara dua pengamat (Cohen, 1988). Formula yang digunakan untuk menghitung κ menggunakan Persamaan 1.

$$\kappa = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e} \tag{1}$$

Keterangan:

P_o : *relative observed agreement among raters*

P_e : *hypothetical probability of chance agreement*

Kriteria κ dijabarkan pada Tabel 4.

Tabel 4 *Inter-rater reliability* κ

| <i>Kappa Statistic</i> | <i>Interprestasi</i> |
|------------------------------|-------------------------------|
| $\kappa < 0.00$ | <i>No Agreement</i> |
| $0.00 \leq \kappa < 0.21$ | <i>Slight Agreement</i> |
| $0.21 \leq \kappa < 0.41$ | <i>Fair Agreement</i> |
| $0.41 \leq \kappa < 0.61$ | <i>Moderate Agreement</i> |
| $0.61 \leq \kappa < 0.81$ | <i>Near Perfect Agreement</i> |
| $0.81 \leq \kappa \leq 1.00$ | <i>Perfect Agreement</i> |

(Landis & Koch, 1977)

Hasil dari pengamatan yang dilakukan pengamat kemudian dianalisis melalui persentase rata-rata pada tiap indikator untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran. Hasil rekapitulasi keterlaksanaan pada tiap indikator kemudian di kategorikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Persentase keterlaksanaan pembelajaran

| Persentase (%) | Kriteria |
|------------------|--------------|
| $0 \leq P < 21$ | Sangat Buruk |
| $21 \leq P < 41$ | Buruk |

| Persentase (%) | Kriteria |
|----------------------|--------------|
| $41 \leq P < 61$ | Cukup Bagus |
| $61 \leq P < 81$ | Bagus |
| $81 \leq P \leq 100$ | Sangat Bagus |

Keterangan: P = Persentase

Jumlah aktivitas yang muncul dalam setiap kategori dapat dilihat dari banyaknya kode yang dilingkari oleh pengamat. Formula untuk menentukan persentase, yaitu dari jumlah lingkaran pada aktivitas yang diamati dibagi

dengan total aktivitas dalam instrumen. Perhitungan dari setiap kategori akan dipersentasakan. Pembelajaran dikatakan berjalan dengan baik sesuai dengan RPP apabila kegiatan aktif siswa $\geq 33\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan analisis κ pada setiap tahap dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil ketelaksanaan pembelajaran

| Fase Keterlaksanaan | Pertemuan (%) | | | | | |
|---------------------|---------------|-----|------|-----|------|-----|
| | I | | II | | III | |
| | P#1 | P#2 | P#1 | P#2 | P#1 | P#2 |
| Pendahuluan | 78 | 89 | 89 | 89 | 100 | 100 |
| CE + Presentation | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| RO + Discussion | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| AC + Explanation | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| AE + Evaluation | 78 | 89 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Penutup | 67 | 67 | 67 | 67 | 100 | 100 |
| Rata-rata | 87 | 91 | 97 | 97 | 100 | 100 |
| κ | 0,95 | | 1,00 | | 1,00 | |

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa pada pertemuan pertama terjadi perbedaan antara pengamat satu dan pengamat dua. Pengamat satu memperoleh rata-rata 87 sementara pengamat dua memperoleh rata-rata 91, namun dari perbedaan kedua pengamat tersebut setelah dianalisis dengan κ memperoleh kriteria *perfect agreement*, dimana dari kedua pengamat memiliki

hubungan kesepakatan yang sangat baik. Pertemuan kedua dan ketiga kedua pengamat sudah tidak muncul lagi perbedaan pengamatan. Hasil rekapitulasi aktivitas pembelajaran dengan *snapshot* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil aktivitas pembelajaran

| Pertemuan | Instruction | | Students | | Classroom Management |
|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|----------------------|
| | Active (%) | Passive (%) | On task (%) | Off task (%) | Off task (%) |
| 1 | 46 | 5 | 38 | 3 | 8 |
| 2 | 46 | 5 | 44 | 0 | 5 |
| 3 | 46 | 5 | 41 | 0 | 8 |
| Averages (%) | 46 | 1,6 | 41 | 1 | 7 |
| Ranges | 46-46 | 5-5 | 38-44 | 0-3 | 5-8 |

Berdasarkan Tabel 7 *ranges* disini menunjukkan bahwa proses pembelajarannya berjalan dalam rentang terendah sampai tertinggi dari persentase sesuai pengamatan. *Averages* untuk rata-rata aktivitas dari mulai pertemuan pertama sampai ketiga. Berdasarkan pada Tabel 7 diketahui bahwa semua kegiatan pembelajaran pada kelas VIII terlaksana dengan baik selama tiga pertemuan, hal itu bisa dilihat bahwa persentase pada *student on-task* memperoleh persentase $\geq 33\%$ yang bisa dikatakan pembelajaran berjalan secara aktif.

Pembahasan

Kegiatan pembelajaran ini dalam pelaksanaannya dilakukan praktikum setiap pertemuannya. Kegiatan praktikum bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa (Conner, 2022). Pada kegiatan ini siswa terlibat langsung dan aktif dalam pembelajaran dalam melakukan praktikum dan berdiskusi untuk

menyelesaikan persoalan yang ada. Siswa melakukan praktikum secara berkelompok yang mana menyebabkan seluruh anggota kelompok terlibat aktif dalam praktikum (Rowley & Green, 2015).

Fase pendahuluan dan penutup pada pertemuan pertama terjadi perbedaan anggapan antara pengamat satu dan pengamat dua. Terjadinya perbedaan ini terjadi pada saat pembagian LKPD dibantu siswa, dimana pengamatan satu melihat secara keseluruhan guru yang membagikan sementara pengamat sudah melihat siswa membantu guru membagikan walaupun dengan sistem saling menyalurkan dari depan ke belakang. Kemudian di saat siswa berdiskusi pengamatan satu tidak melihat dengan jelas siswa berdiskusi menganalisis data dia hanya siswa interaksi biasa, sedangkan pengamat kedua melihat adanya berdiskusi untuk menyelesaikan analisis data. Namun adanya perbedaan dari kedua pengamat, skor κ diperoleh kriteria *perfect agreement*, yang berarti bahwa hubungan kedua pengamatan untuk memutuskan sangat baik.

Refleksi setelah penelitian dapat membantu peneliti mempertimbangkan kembali asumsi dan praktek mereka, dan mengidentifikasi cara untuk meningkatkan kualitas penelitian mereka di masa depan. Beberapa strategi yang dapat digunakan dalam refleksi setelah penelitian antara lain mencakup mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan penelitian, mempertimbangkan sumber bias dan faktor yang memengaruhi hasil penelitian, dan mempertimbangkan implikasi hasil penelitian bagi teori dan praktik (Shackelford & Weekes-Shackelford, 2021).

Perbedaan hasil pengamatan sudah biasa terjadi memang dalam pengamatan secara langsung mempunyai kelemahan tersendiri, yaitu pengamat harus di *briefing* dengan matang terlebih dahulu. *Effect hawthorne* juga bisa menjadi faktor pengaruh karena objek yang diamati menyadari ketika mereka diamati sehingga objek mengubah perilaku dan berpotensi membiaskan hasil yang sedang diukur (Kabiri et al., 2020). Efek subjektivitas atau bias yang dapat terjadi dalam pengamatan. Bias atribusi terjadi ketika pengamat memberikan interpretasi subjektif terhadap perilaku atau kinerja yang diamati, tanpa mempertimbangkan faktor lain yang mungkin mempengaruhi perilaku atau kinerja tersebut (Heider, 1958). Bias pengamatan dapat terjadi ketika pengamat memiliki harapan atau keyakinan tertentu tentang fenomena yang diamati, yang dapat mempengaruhi interpretasi dan pelaporan data. Beberapa strategi yang direkomendasikan untuk mengurangi bias observasi antara lain adalah menggunakan prosedur pengamatan yang standar, melatih pengamat untuk menghindari bias, dan menggunakan teknologi pengukuran yang tepat (Shackelford & Weekes-Shackelford, 2021).

Keterlibatan dengan teman sebaya menciptakan peluang bagi siswa untuk mengevaluasi dan memperbaiki pemahaman mereka karena mereka terpapar dengan pemikiran teman sebayanya dan ketika mereka berpartisipasi dalam menciptakan pemahaman bersama (Gauvain, 2016; Hmelo-Silver et al., 2016; Sinha et al., 2015). Hal tersebut tergambar pada setiap tahapan dari PI ketika pembelajaran yang mana siswa saling berdiskusi untuk menemukan jawaban. Pengalaman juga mendukung pembelajaran dengan menyediakan lingkungan belajar yang nyaman dan positif serta memberikan kesempatan untuk pembelajaran multi-indra dan menjadikan konten yang dipelajari tahan lama (Cincera et al., 2020). Model *experiential learning* sendiri menekankan peran pengalaman dalam membangun pengetahuan siswa (Kolb, 2015), hal itu tergambar ketika proses pembelajaran yang mana siswa menggunakan pengalamannya dalam mengkonstruksi pengetahuan yang baru. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami praktek sosial sendiri dan untuk memahami tantangan sebagai bagian integral dari kurikulum pendidikan (Sewell et al., 2018).

Model pembelajaran *experiential learning* terintegrasi *peer instruction* bisa membuat siswa menjadi aktif karena dalam pembelajaran siswa menjadi tutor temannya dan guru menjadi fasilitator, selain itu siswa juga diajak langsung terlibat dalam pembelajaran. Model pembelajaran tersebut juga menekankan pada pengalaman sehingga akan berkesan bagi siswa. Model pembelajaran

experiential learning terintegrasi *peer instruction* bisa menjadi alternatif untuk guru dalam mengajar dalam kelas.

PENUTUP

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan praktikum, siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan berdiskusi untuk menyelesaikan persoalan yang ada, yang dapat meningkatkan pemahaman dan pengetahuan siswa. Keterlibatan dengan teman sebaya dapat meningkatkan pemahaman siswa karena mereka terpapar dengan pemikiran teman sebayanya dan berpartisipasi dalam menciptakan pemahaman bersama. Model pembelajaran *experiential learning* terintegrasi *peer instruction* dapat membuat siswa menjadi aktif dan terlibat langsung dalam pembelajaran, serta menekankan pada pengalaman sehingga akan berkesan bagi siswa. Model pembelajaran ini dapat menjadi alternatif yang baik bagi guru dalam mengajar di kelas.

Terdapat perbedaan hasil pengamatan antara pengamat yang dapat disebabkan oleh faktor seperti *effect hawthorne* dan bias pengamatan. Oleh karena itu, penting untuk melakukan refleksi setelah penelitian dan menggunakan strategi untuk mengurangi bias pengamatan seperti menggunakan prosedur pengamatan yang standar, melatih pengamat untuk menghindari bias, dan menggunakan teknologi pengukuran yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahams, I. (2009). Does practical work really motivate? A study of the affective value of practical work in secondary school science. *International Journal of Science Education*, 31(17), 2335–2353. <https://doi.org/10.1080/09500690802342836>
- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Aini, S. (2019). Pembelajaran inovatif pada ranah pendidikan dasar. In M. R. S. Damanik, D. Setiawan, N. Berutu, E. Damanik, & R. Rahim (Eds.), *Prosiding seminar nasional fakultas ilmu sosial Universitas Negeri Medan* (Vol. 3, pp. 966–968). <http://semnasfis.unimed.ac.id2549-435X>
- Assor, A., Kaplan, H., Kanat-Maymon, Y., & Roth, G. (2005). Directly controlling teacher behaviors as predictors of poor motivation and engagement in girls and boys: The role of anger and anxiety. *Learning and Instruction*, 15(5), 397–413. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2005.07.008>
- Cincera, J., Johnson, B., & Kroufek, R. (2020). Outdoor environmental education programme leaders' theories of experiential learning. *Cambridge Journal of Education*, 50(6), 729–745. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2020.1770693>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

- Collins, W., & Redden, L. (2021). Improving student's estimating abilities through experiential learning. *International Journal of Construction Education and Research*, 17(2), 117–132. <https://doi.org/10.1080/15578771.2020.1739178>
- Conner, J. O. (2022). Applying experiential learning theory to student activism. *Journal of Further and Higher Education*, 46(9), 1229–1242. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2022.2061843>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology / Psychologie Canadienne*, 49(3), 182–185. <https://doi.org/10.1037/a0012801>
- Gauvain, M. (2016). *Peer contributions to cognitive development* (W. Ramani, Ed.; 1st ed.). Routledge.
- Gentner, D., & Colhoun, J. (2008). *Analogical processes in human thinking and learning* (Vol. 2). Springer-Verlag.
- Gök, T. (2015). An investigation of students' performance after peer instruction with stepwise problem-solving strategies. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(3), 561–582. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9546-9>
- Gök, T., & Gök, O. (2017). Peer instruction: An evaluation of its theory, application, and contribution. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 18(2). https://www.eduhk.hk/apfslt/v18_issue2/gok/index.htm
- Hastuti, E. S., & Hidayati, H. (2018). Pengaruh penggunaan metode eksperimen ditinjau terhadap hasil belajar IPA dari kemampuan komunikasi. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(1), 25. <https://doi.org/10.30738/natural.v5i1.2562>
- Haynes, R. B. (2012). *Clinical epidemiology: How to do clinical practice research*. Lippincot williams & willkins.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. John Wiley & Sons Inc. <https://doi.org/10.1037/10628-000>
- Hmelo-Silver, C., Chinn, C., Chan, C., & O'Donnell, A. (2016). *Collaborative learning* (I. L. C. & E.M. & Anderman, Eds.; 3rd ed.). New York: Routledge.
- Kabiri, N. S., Brooks, C., Comery, T., Kelley, M. E., Fried, P., Bhangu, J., & Thomas, K. (2020). The hawthorne effect in eye-blinking: Awareness that one's blinks are being counted alters blink behavior. *Current Eye Research*, 45(11), 1380–1384. <https://doi.org/10.1080/02713683.2020.1752736>
- Kementrian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi. (2022). *Presentasi sosialisasi kurikulum merdeka*. Jakarta : Kemendikbud. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/kurikulum-merdeka/>
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (Amy Neidlinger, Ed.; 2nd ed.). Pearson Education.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159–174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Lang, J. M. (2017). How peer instruction and polling have changed my teaching. In *The Chronicle of Higher Education*. <https://www.chronicle.com/article/how-peer-instruction-and-polling-have-changed-my-teaching/>
- Mazur, E. (2014). *Peer instruction: Pearson new international edition: A user's manual* (E. Gate, Ed.; 1st ed.). Pearson Education Limited. www.pearsoned.co.uk
- Mundial, B. (2017). *Conducting classroom observations: analyzing classrooms dynamics and instructional time, using the Stallings "classroom snapshot" observation system. User guide*. World Bank Group. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4229>
- Novritasari, B., Setiawan, B., & Mahdiannur, M. A. (2022). Implementation of cooperative learning model teams games tournament to improve student science learning outcome of junior high school. *Jurnal Pijar Mipa*, 17(5), 650–656. <https://doi.org/10.29303/jpm.v17i5.3716>
- Prameswari, N. S., Saud, M., Amboro, J. L., & Wahyuningsih, N. (2020). The motivation of learning art & culture among students in Indonesia. *Cogent Education*, 7(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2020.1809770>
- Rowley, N., & Green, J. (2015). Just-in-time etaching and peer instruction in the flipped classroom to enhance student learning. *Education in Practice*, 2(1), 14–17. <https://intranet.birmingham.ac.uk/staff/teaching-academy/documents/public/eip-dec15/rowley.pdf>
- Salehjee, S. (2020). Teaching science through stories: Mounting scientific enquiry. *Early Child Development and Care*, 190(1), 79–90. <https://doi.org/10.1080/03004430.2019.1653554>
- Sewell, A., Cody, T.-L., Weir, K., & Hansen, S. (2018). Innovations at the boundary: An exploratory case study of a New Zealand school-university partnership in initial teacher education. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 46(4), 321–339. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2017.1402294>
- Shackelford, T. K., & Weekes-Shackelford, V. A. (2021). *Encyclopedia of evolutionary psychological science* (T. K. Shackelford & V. A. Weekes-Shackelford, Eds.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3>

- Sheeba, M. N. (2013). *Relation of achievement in science and certain context variables with comprehensive science process measures at the secondary school level* [University of Kerala]. <http://hdl.handle.net/10603/12780>
- Silberman, M. (2016). *Handbook experiential learning : Strategi pembelajaran dari dunia nyata* (M. Rizal, Ed.; Cetakan III). Nusa Media.
- Sinha, S., Rogat, T. K., Adams-Wiggins, K. R., & Hmelo-Silver, C. E. (2015). Collaborative group engagement in a computer-supported inquiry learning environment. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 10(3), 273–307. <https://doi.org/10.1007/s11412-015-9218-y>
- Van den Bemt, V., Doornbos, J., Meijering, L., Plegt, M., & Theunissen, N. (2018). Teaching ethics when working with geocoded data: A novel experiential learning approach. *Journal of Geography in Higher Education*, 42(2), 293–310. <https://doi.org/10.1080/03098265.2018.1436534>