

Hamzanwadi Journal of Science Education

<https://journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/HiJaSE>

Penerapan Pembelajaran *Value Clarification Technique* dalam Penguatan Karakter dan peningkatan hasil belajar Siswa Sekolah Dasar

Laila Widiyasari^{1*}, Tarpin Juandi²

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Terbuka

²Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hamzanwadi

*email: lailawidiyasari124@gmail.com

ABSTRAK

Lemahnya karakter dan rendahnya hasil belajar IPA siswa sekolah dasar menjadi dasar dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk menguatkan karakter dan meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar pada pelajaran IPA. Penelitian ini termasuk penelitian tindakan kelas dengan 30 siswa sebagai subjek penelitian. Sebanyak 15 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan berpartisipasi aktif selama proses penelitian. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan pemberian tes pilihan ganda. Sedangkan analisis data menggunakan teknik deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh peningkatan hasil belajar IPA siswa dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I ketuntasan belajar mencapai 87% dan pada siklus II ketuntasan belajar mencapai 100%. Terjadi peningkatan persentase ketuntasan belajar sebesar 13% dari siklus I ke siklus II. Demikian juga pada penguatan karakter siswa, pada siklus I karakter yang menonjol hanya rasa percaya diri dan sungguh-sungguh kemudian lebih menguat dan berkembang pada siklus II menjadi rasa percaya diri, sungguh-sungguh, jujur, sopan santun, dan bertanggung jawab. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model VCT dapat menguatkan dan meningkatkan hasil belajar IPA siswa. Oleh karena itu, penerapan model VCT dapat dilakukan pada skala lebih luas dan satuan pendidikan lebih tinggi.

INFORMASI

ARTIKEL

Diterima:

02.01.2023

Terbit:

10.02.2024

KATA

KUNCI:

Hasil belajar,

IPA,

Karakter,

Model VCT.

Pendahuluan

Pembelajaran merupakan hubungan interaktif antara guru dan siswa. Interaksi ini bukan sekadar contoh aksi dan reaksi tetapi juga mencakup hubungan positif antar individu, guru dan siswa, dan antar siswa dengan siswa (Wahyuni, 2018). Dalam hal ini guru hanya perlu menguraikan keadaan dan kondisi supaya setiap siswa dapat aktif belajar. Salah satu aspek pendidikan yang harus diutamakan adalah keaktifan siswa. Komponen ini cenderung kurang diperhatikan karena guru hanya fokus pada penyampaian konsep bahan ajar. Proses pembelajaran harus sistematis, efisien dan efektif, dengan penekanan pada tujuan pembelajaran (Agustin et al., 2017; Airasian et al., 2010).

Pendidikan merupakan investasi jangka panjang, karena proses pendidikan ini akan terlaksana secara efektif dalam jangka waktu yang panjang. Pendidikan akan selalu sesuai dengan konteks perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Jaya et al., 2018). Dalam satuan pendidikan sekolah dasar, Ilmu pengetahuan Alam (IPA) merupakan subjek paling

relevan untuk mengenalkan sistem kehidupan dan teknologi (Bagasta et al., 2018; Mariana & Praginda, 2009). Artinya IPA bukan hanya sekedar cara memperoleh pengetahuan yang terdiri atas fakta, teori, atau prinsip, tetapi juga merupakan proses pembelajaran kehidupan. Belajar adalah proses seseorang mempelajari lingkungannya secara terfokus untuk mempelajari cara memperoleh atau memperkuat suatu keterampilan tertentu (Dahar, 1996; Leung, 2022). Sebagai guru, akan senang jika siswa berhasil dalam studinya. Namun tidak semua siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada setiap pembelajaran. Ukuran efektivitas pengajaran adalah sejauh mana siswa memahami materi pelajaran dan dapat berinteraksi dengan lingkungannya (Trihartoto & Indarini, 2022).

IPA merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan berasal dari studi fenomena alam. IPA diartikan sebagai akumulasi pengetahuan tentang objek dan fenomena alam karena pengamatan dan kajian yang dilakukan melalui penelitian eksperimental dengan menggunakan metode ilmiah (Mariana & Praginda, 2009; Wulandari & Sholihin, 2016). Definisi ini menjelaskan bahwa IPA adalah suatu jenis pengetahuan yang berkembang berdasarkan klasifikasi dan analisis data. Dengan cara ini, IPA mewakili kumpulan pengetahuan yang diterjemahkan ke dalam fakta, teori, prinsip dan hukum berdasarkan bukti eksperimental dan diperoleh melalui metode penelitian ilmiah.

Dalam proses pembelajaran IPA, kemampuan mengevaluasi keberhasilan hasil belajar siswa di kelas harus menjadi prioritas (Salim Nahdi et al., 2018). Untuk memaksimalkan potensi tersebut, perlu adanya interaksi yang harmonis antara guru dan siswa. Pembelajaran harus dilakukan secara metodis, efektif, dan efisien, dengan fokus pada tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran perlu berorientasi pada siswa (*student-centered*) dan tidak hanya berpusat pada guru (*teacher-centered*) (Eberlein et al., 2008; Urquidi-Martín et al., 2019). Peran seorang guru tidak terbatas pada menyampaikan pengetahuan kepada siswa, sebaliknya guru harus mampu mengembangkan empati dan ketahanan untuk membantu siswa mengembangkan kreativitas dan mencapai potensi maksimalnya (Ndjangala et al., 2021).

Hasil belajar mencerminkan keberhasilan sebuah proses pembelajaran yang dilakukan (Yilmaz, 2020). Tinggi rendahnya hasil belajar siswa tidak terlepas dari berbagai faktor, seperti guru, metode/model, sarana-prasarana dan lain sebagainya. Guru profesional menyiapkan berbagai kebutuhan dan antisipasi untuk menjamin kualitas pembelajaran yang berlangsung (Rusman, 2010). Namun demikian, kendala pasti ada dan tidak semua siswa memiliki persamaan dalam belajar. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan masih rendahnya hasil belajar siswa terutama dalam pembelajaran IPA. Dari 30 siswa yang diamati, 50% masih belum memenuhi ketuntasan belajar. Di samping itu, karakter yang dimiliki siswa belum begitu kuat. Sehingga perlu adanya penguatan nilai-nilai pada diri siswa yang terakumulasi dalam proses pembelajaran. Dalam konteks tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam pembelajaran sehingga lebih bermakna.

Model pembelajaran adalah suatu kerangka konseptual yang mengatur kegiatan pembelajaran secara sistematis untuk membantu siswa mencapai tujuan belajarnya (Hung & Tsai, 2020; Rusman, 2010). Ini juga berfungsi sebagai panduan bagi siswa dan guru dalam kolaborasi dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan dua hal yang telah dibahas di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah seperangkat prinsip yang menyederhanakan prosedur dan menjadi pedoman bagi guru ketika melaksanakan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Ada berbagai macam model, namun semuanya memiliki prinsip yang sama. Terdapat beberapa komponen model pembelajaran, antara lain: (a) berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar siswa; (b)

mempunyai misi dan ditunjuk sebagai pelayan untuk tujuan saat ini; (c) mempunyai potensi untuk digunakan sebagai sarana peningkatan kegiatan belajar anak sekolah; dan (d) mempunyai model yang diberi nama sintaksis, prinsip reaksi, sistem sosial, dan sistem pendukung.

Salah satu model pembelajaran yang patut diterapkan dalam pembelajaran IPA adalah *Value Clarification Technique* (VCT). Setiap mata pelajaran seyogyanya didasarkan pada penanaman nilai, moralitas, dan norma-norma masyarakat. IPA harus mampu mengeksplorasi dunia dalam diri seseorang (sisi internal) dan sikap merupakan satu-satunya produk dari sisi internal tersebut. Sikap merupakan kedudukan atau keadaan mental seseorang sebelum melakukan suatu tindakan, sehingga merupakan garis pertahanan pertama seseorang (Wibowo et al., 2022). Untuk meningkatkan hal tersebut diperkenalkan model VCT, model ini dipilih karena dianggap mampu meningkatkan kepribadian sekaligus hasil belajar siswa. Selain itu penerapan model VCT ini sangat cocok untuk anak usia 9-12 tahun yang sedang memasuki fase operasional formal (Ermawati et al., 2021).

Value Clarification Technique (VCT) adalah teknik pengajaran yang membantu siswa mencapai dan memahami suatu nilai tertentu yang dianggap tepat untuk mengelola situasi tertentu (Dinata & Reinita, 2020). Ciri khas teknik nilai VCT sebagai model dalam strategi pembelajaran sikap adalah proses pendalaman nilai dicapai melalui suatu proses. Dengan demikian terbentuk suatu karakter yang kuat pada siswa. Karakter adalah nilai-nilai unik yang terpatri dalam diri dan terejawantahkan dalam perilaku. Karakter secara koheren memancar dari hasil pola pikir, olah hati, olah rasa dan karsa serta olahraga seseorang atau sekelompok orang (Hidayati, 2023; Muhammad et al., 2020). Pendidikan karakter bertujuan membentuk dan membangun pola pikir, sikap, dan perilaku peserta didik supaya menjadi pribadi yang positif, berakhlak karimah, berjiwa luhur, dan bertanggung jawab. Dalam konteks pendidikan, pendidikan karakter adalah usaha sadar yang dilakukan untuk membentuk peserta didik menjadi pribadi positif dan berakhlak karimah sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) sehingga dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

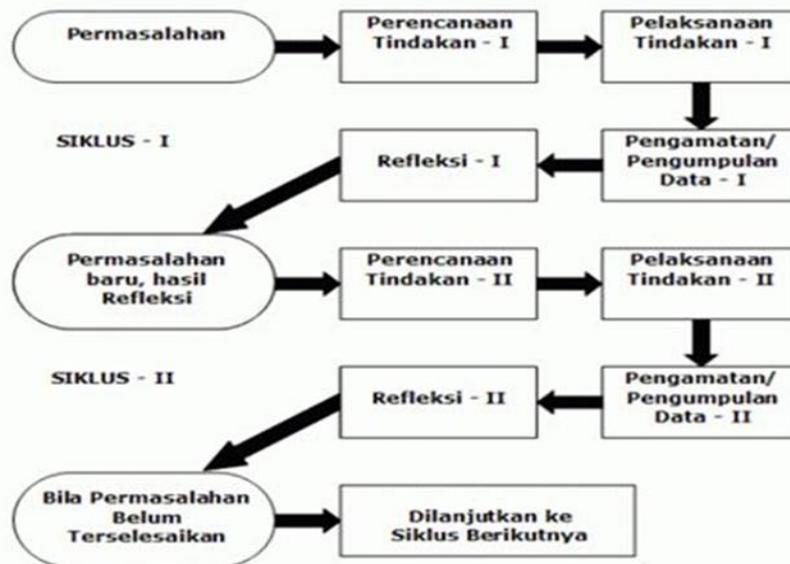
Penelitian terdahulu banyak mengaitkan model VCT dengan pembentukan karakter siswa dan hampir tidak ada yang mengaitkannya secara langsung terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan model VCT dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa sekaligus sebagai penguat terhadap pembentukan karakter. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui implementasi model VCT dalam penguatan karakter dan peningkatan hasil belajar IPA siswa.

Metode

Jenis penelitian ini termasuk dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dengan dua siklus yaitu siklus I dan II (prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1). Masing-masing siklus terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, pengumpulan data, dan refleksi. Sebanyak 30 siswa yang menjadi subjek penelitian, 15 siswa laki-laki dan 15 perempuan. Teknik pengumpulan data dengan observasi dan menggunakan tes objektif. Sedangkan teknik analisis data menggunakan teknik deskriptif kuantitatif.

Uraian langkah-langkah penelitian sebagai berikut: a) Perencanaan adalah kegiatan merencanakan kegiatan perbaikan pembelajaran, misalnya Menyusun RPP meliputi penetapan materi pembelajaran IPA dan penetapan alokasi waktu pelaksanaan; b) Pelaksanaan adalah melaksanakan perencanaan kegiatan pembelajaran, meliputi proses kegiatan belajar mengajar menggunakan model VCT; c) Pengamatan (Observasi) merupakan

tindakan yang dilakukan oleh pengamat sepanjang proses belajar-mengajar menggunakan lembar pengamatan/instrument; d) Pengumpulan data yaitu melakukan dokumentasi dan pemberian tes; e) Refleksi adalah kegiatan diskusi antara pelaksana pembelajaran dengan pengamat untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dalam proses perbaikan pembelajaran.



Gambar 1
Bagan Alur Penelitian Tindakan Kelas

Hasil dan Pembahasan

Siklus I

Kegiatan perbaikan pembelajaran dilakukan karena lemahnya karakter yang dimiliki siswa dan rendahnya hasil belajar. Penanaman nilai-nilai kearifan budaya lokal seharusnya dilakukan sejak dini. Supaya keberlanjutan nilai-nilai positif tersebut tetap eksis. Nilai budaya positif seyogyanya terakumulasi dalam setiap mata pelajaran sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari proses tumbuh kembangnya siswa. Rendahnya hasil belajar IPA siswa menjadi tantangan tersendiri bagi guru. Hal ini terlihat dari sedikitnya siswa yang mencapai ketuntasan belajar yaitu 50% dari 30 siswa. Artinya sebesar 50% siswa belum mencapai ketuntasan belajar yang ditetapkan. Evaluasi dilakukan untuk menemukan pola perbaikan yang cocok terhadap kasus yang dihadapi. Berdasarkan evaluasi diusulkan model yang cocok untuk menangani masalah yang ada yaitu model pembelajaran VCT.

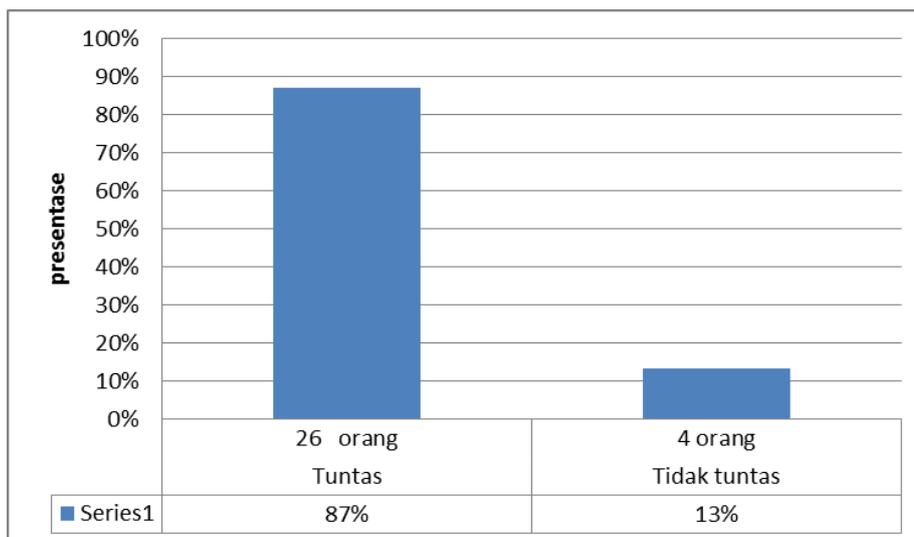
Setelah dilakukan perbaikan pembelajaran I (siklus I) diperoleh hasil seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Rangkuman data hasil belajar siklus I

Komponen	Skor	Persentase
Jumlah siswa	30 Orang	
Jumlah siswa yang Tuntas	26 Orang	87%
Jumlah siswa yang Tidak Tuntas	4 Orang	13%
Skor Tertinggi	93,3	
Skor Terendah	63,3	
Rata-rata	87,7	

Pada Siklus I hasil belajar siswa setelah menyelesaikan penilaian mengalami peningkatan dibandingkan penilaian sebelumnya. Pada Tabel 1. terlihat bahwa siswa yang mencapai ketuntasan belajar sebesar 87% dengan perolehan nilai tertinggi 93,3. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model VCT dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal yang sama juga terlihat pada karakter siswa yang mengalami perbaikan. Rasa percaya diri dan kerja sungguh-sungguh menjadi variabel yang paling menonjol perubahannya. Disamping dapat menguatkan penanaman nilai-nilai, model VCT juga dapat dicoba untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Mayassari et al., 2023). Namun demikian, masih ada sejumlah siswa yang masih belum mencapai ketuntasan meskipun mengalami sedikit perubahan karakter.

Berdasarkan hasil refleksi yang dilakukan, ditemukan beberapa kendala dalam proses pembelajaran. Kendala tersebut seperti: masih ada siswa yang belum fokus dalam belajar, waktu tidak sesuai dengan rencana pembelajaran yang dibuat, materi yang terlalu luas, dan nilai-nilai karakter yang disediakan juga terlalu banyak. Hasil refleksi ini menjadi pertimbangan dalam melakukan perbaikan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran pada siklus II. Meskipun data ketuntasan belajar pada Tabel 1. sudah menunjukkan peningkatan yang cukup baik. Namun dalam konteks *equity* tidak boleh satupun anak yang ditinggalkan dalam proses pembelajaran (Adams et al., 2022; Nitko & Brookhart, 2014). Sehingga perlu dilakukan perbaikan pembelajaran pada siklus I. Secara visualisasi ketuntasan belajar siswa pada siklus I dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2

Grafik ketuntasan hasil belajar siswa siklus I

Siklus II

Perbaikan pembelajaran siklus II dilakukan berdasarkan hasil refleksi siklus I. Perbaikan pembelajaran meliputi: perbaikan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, cakupan bahan ajar, dan variabel nilai-nilai budaya lokal. Dengan memperhatikan semua hasil refleksi dan masukan dari kolega, sehingga diperoleh hasil ketuntasan pembelajaran seperti terlihat pada Tabel 2. Persentase ketuntasan belajar mencapai 100%, artinya tidak ada siswa yang tidak tuntas dalam belajarnya.

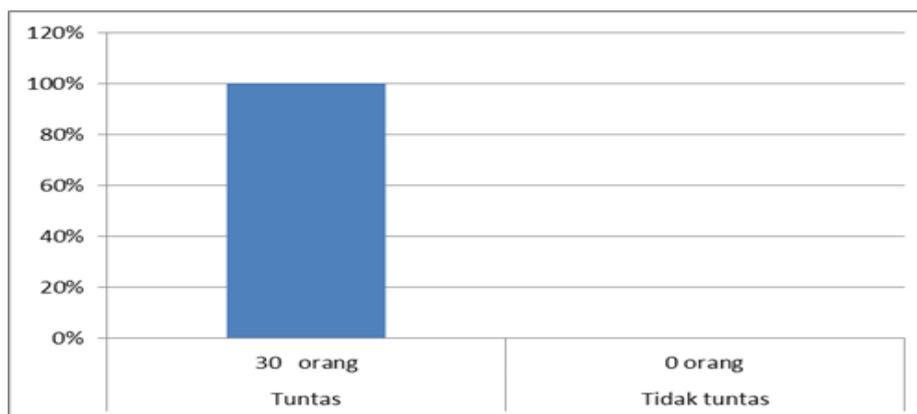
Rangkuman pada Tabel 2. mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran

berhasil meningkatkan hasil belajar IPA siswa. Di sisi lain penanaman nilai yang dicanangkan dapat terinternalisasi pada diri siswa, karena siswa memilih dan mengembangkan sendiri nilai tersebut tanpa ada tekanan dari luar. Karakter siswa akan lebih cepat terbentuk dan kuat jika didukung oleh lingkungan dan dikembangkan sendiri berdasarkan kesadaran siswa tersebut (Hidayati, 2023). Karakter baik yang dimiliki siswa akan mengantarkan pada disiplin yang tinggi dan hal tersebut akan berimplikasi pada hasil belajar yang tinggi pula (Hidayati, 2023). Penanaman karakter sejak dini sangat baik sebagai proses pembudayaan bagi generasi penerus (Wibowo et al., 2022). Nilai-nilai lokal yang kaya akan kearifan sepatantasnya terus didesiminasikan. Tidak hanya pada sekolah-sekolah tetapi lebih luas yaitu pada masyarakat secara umum dalam berbagai bidang pekerjaan.

Tabel 2
Rangkuman data hasil belajar siklus II

Komponen	Skor	Persentase
Jumlah siswa	30 Orang	
Jumlah siswa yang Tuntas	30 orang	100%
Jumlah siswa yang Tidak Tuntas	0 orang	0%
Skor Tertinggi	93,3	
Skor Terendah	73,3	
Skor Rata-rata	88.75	

Visualisasi rangkuman hasil belajar siklus II dapat dilihat pada Gambar 3. 100% ketuntasan belajar bukan berarti pemahaman yang sempurna terhadap objek ajar dan sikap. Namun demikian itulah potret tampak hasil yang diperoleh siswa dalam proses pembelajaran. Tuntutan sesungguhnya ialah kemampuan siswa tersebut mengaplikasikan nilai-nilai karakter serta hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari. Ketuntasan belajar yang dimaksud mengacu pada hasil belajar yang diperoleh siswa melebihi skor 70. Skor ini sebagai acuan untuk menetapkan tuntas atau tidak tuntasnya siswa terhadap pencapaian kompetensi.



Gambar 3
Grafik ketuntasan hasil belajar siswa siklus II

Meskipun ketuntasan sudah mencapai 100% tetapi jika ditelisik lebih jauh, masih memungkinkan jawaban siswa belum sempurna di angka 100. Oleh karena itu, refleksi harus tetap dilakukan untuk mengungkap kelemahan proses pembelajaran. Hal ini bermaksud

menutupi kemungkinan setiap celah kelemahan dalam pembelajaran berikutnya. Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang bercermin pada proses pembelajaran sebelumnya (Chee Choy et al., 2019). Untuk mencapai tujuan pembelajaran tentu membuat perencanaan yang matang dan mengantisipasi berbagai kemungkinan yang akan terjadi. Ini dapat terjadi jika dilakukan renungan mendalam terhadap pengalaman-pengalaman belajar sebelumnya.

Karakter baik yang kuat dan hasil belajar tinggi menjadi cita-cita sistem pendidikan Nasional. Pengejawantahan cita-cita tersebut dalam setiap satuan pendidikan menjadi hal mutlak dilakukan. Namun sangat sulit mengukur hasil belajar dan karakter baik yang kuat pada satu waktu secara bersamaan (Zhumabayeva et al., 2023). Dibutuhkan keterampilan dan model yang cocok untuk mengembangkan karakter baik sekaligus mencapai hasil belajar maksimal. Model VCT telah menunjukkan keberhasilan terhadap kedua variabel tersebut. Karena model ini dirancang untuk menanamkan dan mengembangkan nilai-nilai budaya positif dalam pembelajaran serta memfasilitasi untuk meningkatkan hasil belajar (Nurfurqon et al., 2022). Oleh karena itu, model VCT layak digunakan dalam skala lebih luas dan jenjang satuan pendidikan yang lebih tinggi.

Simpulan

Berdasarkan hasil perbaikan pembelajaran yang dicapai, maka dapat disimpulkan penerapan model VCT dapat menguatkan karakter dan meningkatkan hasil belajar IPA siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan hasil belajar IPA siswa dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I diperoleh ketuntasan sebesar 87% dan pada siklus II diperoleh ketuntasan 100%. Artinya terjadi peningkatan ketuntasan belajar siswa sebesar 13% dari siklus I ke siklus II. Tidak hanya itu, penguatan karakter juga terjadi pada diri siswa dari siklus I ke siklus II. Indikasi ini terlihat dari variabel karakter yang ditunjukkan siswa di siklus I hanya rasa percaya diri dan sungguh-sungguh mengalami penguatan dan penambahan variabel pada siklus II menjadi rasa percaya diri, sungguh-sungguh, jujur, sopan santun, dan bertanggung jawab. Dengan demikian dapat direkomendasikan penggunaan model VCT dalam skala lebih luas dan satuan pendidikan lebih tinggi.

Daftar Pustaka

- Adams, D., Chuah, K. M., Sumintono, B., & Mohamed, A. (2022). Students' readiness for e-learning during the COVID-19 pandemic in a South-East Asian university: a Rasch analysis. *Asian Education and Development Studies*, 11(2), 324–339. <https://doi.org/10.1108/AEDS-05-2020-0100>
- Agustin, M., Yensy, N. A., & Rusdi, R. (2017). Upaya meningkatkan aktivitas belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran problem posing tipe pre solution posing di SMP negeri 15 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 66–72. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.66-72>
- Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Blomm* (L. W. Anderson & D. R. Krathwohl (eds.)). Pustaka Pelajar.
- Bagasta, A. R., Rahmawati, D., M, D. M. F. Y., Wahyuni, I. P., & Prayitno, B. A. (2018). Profil

- kemampuan literasi sains peserta didik di salah satu SMA negeri Kota Sragen. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 7(2), 121–129. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v7i2.1551>
- Chee Choy, S., Yim, J. S. C., & Sedhu, D. S. (2019). Pre-service teachers' reflection on reflective practices: A Malaysian perspective. *Universal Journal of Educational Research*, 7(12), 18–26. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071903>
- Dahar, R. W. (1996). *Teori-Teori Belajar*. Erlangga.
- Dinata, T. P., & Reinita, R. (2020). Pendekatan Value Clarification Technique Sebagai Upaya Penanaman Nilai Karakter dan Peningkatan Proses Pembelajaran Tematik Terpadu di SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1189–1202. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/584>
- Eberlein, T., Kampmeier, J., Minderhout, V., Moog, R. S., Platt, T., Varma-Nelson, P., & White, H. B. (2008). Pedagogies of engagement in science. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 36(4), 262–273. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/bmb.20204>
- Ermawati, E., Sofiarini, A., & Valen, A. (2021). Penerapan Model Value Clarifications Technique (VCT) pada Pembelajaran PKn di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3541–3550. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1372>
- Hidayati, B. N. (2023). The Value Clarification Technique Learning Model Improves the Character of Elementary School Students. *International Journal of Elementary Education*, 7(2), 319–327. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/ijee.v7i2.58502>
- Hung, J. F., & Tsai, C. Y. (2020). The effects of a virtual laboratory and meta-cognitive scaffolding on students' data modeling competences. *Journal of Baltic Science Education*, 19(6), 923–939. <https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.923>
- Jaya, H., Sabran, Idris, M. M., Djawad, Y. A., Ilham, A., & Ahmar, A. S. (2018). *Kecerdasan Buatan* (1st ed.). Fakultas MIPA Universitas Negeri Makassar.
- Leung, J. S. C. (2022). A Practice-Based Approach to Learning Nature of Science through Socioscientific Issues. *Research in Science Education*, 52(1), 259–285. <https://doi.org/10.1007/s11165-020-09942-w>
- Mariana, I. M. ., & Praginda, W. (2009). *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Mayassari, F., Nugroho, W., & Puspasari, Y. (2023). Pengaruh Penerapan Value Clarification Technique (VCT) Berbantuan Modul Ajar terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2231–2238. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.5914> ISSN
- Muhammad, M., Reinita, R., & Fitria, Y. (2020). Pendekatan Value Clarification Technique dalam Pendidikan Karakter di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1480–1493.

<https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/614>

- Ndjangala, M. N. N., Abah, J., & Mashebe, P. (2021). Teachers' views on challenges affecting learners' performance in natural science. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(1), 48–56. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i1.20732>
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2014). Educational Assessment of Students: Sixth Edition. In *Pearson New International Edition*. United States of America: Pearson Education.
- Nurfurqon, F. F., Wardani, D. S., & Wulandari, M. A. (2022). The Effect of The Value Clarification Technology Model on Elementary School Students' Learning Motivation in Social Studies Learning. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2556–2564. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2385>
- Rusman. (2010). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Salim Nahdi, D., Yonanda, D. A., & Agustin, N. F. (2018). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 9. <https://doi.org/10.31949/jcp.v4i2.1050>
- Trihartoto, A., & Indarini, E. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Hasil Belajar Tematik Sekolah Dasar Tipe Jigsaw. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 5(1), 117–124.
- Urquidi-Martín, A. C., Tamarit-Aznar, C., & Sánchez-García, J. (2019). Determinants of the effectiveness of using renewable resource management-based simulations in the development of critical thinking: An application of the experiential learning theory. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 19). <https://doi.org/10.3390/su11195469>
- Wahyuni, S. (2018). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak. *Journal of Mathematics Education and Science*, 4(1), 89–94.
- Wibowo, N. Z., Lyesmaya, D., & Nurashia, I. (2022). Model Pembelajaran Value Clarification Technique (VCT) untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab Siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3792–3800. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2732>
- Wulandari, N., & Sholihin, H. (2016). Analisis kemampuan literasi sains pada aspek pengetahuan dan kompetensi sains siswa SMP pada materi kalor. *Edusains*, 8(1), 66–73. <https://doi.org/10.15408/es.v8i1.1762>
- Yilmaz, R. (2020). Enhancing community of inquiry and reflective thinking skills of undergraduates through using learning analytics-based process feedback. *Journal of Computer Assisted Learning*, 2020, 1–13. <https://doi.org/DOI: 10.1111/jcal.12449>
- Zhumabayeva, A., Nurshanova, S., Zhumabayeva, Z., Ospankulov, Y., Bazarbekova, R., &

Stambekova, A. (2023). Analysis of Prospective Primary School Teachers' Attitudes towards Mobile Learning Tools and Acceptance of Mobile Learning. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 11(3), 728–743. <https://doi.org/10.46328/ijemst.3322>