

Strategi Mengatasi Problematik Teknologi dalam Pembelajaran Bahasa Arab di Abad 21

Strategies to Overcome Technology Problems in Arabic Language Learning in the 21st Century

^{1)*}**Mohammad Fadil Akbar Islamy,** ²⁾**Sutiah,** ³⁾**R. Taufiqurrochman**

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia

*Email: ¹⁾ fadilakbarisl12@gmail.com, ²⁾sutiah@pai.uin-malang.ac.id, ³⁾taufiq@uin-malang.ac.id

*Correspondence: ¹⁾ Mohammad Fadil Akbar Islamy

DOI:

10.59141/comserva.v4i3.1365

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi strategi yang dapat digunakan untuk mengatasi tantangan dan masalah yang muncul saat menggunakan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan mengumpulkan, mengkaji, dan menganalisis sumber-sumber yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa tantangan dan masalah yang dihadapi dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab di Indonesia, antara lain: keterbatasan kompetensi dan literasi digital guru, kurangnya dukungan dan infrastruktur yang memadai, kurangnya inovasi dalam pengembangan konten dan bahan ajar digital, kondisi siswa yang beragam, serta kesulitan dalam memantau dan mengevaluasi pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, strategi yang dapat diterapkan meliputi: peningkatan kompetensi dan literasi digital guru, penyediaan sarana dan infrastruktur yang memadai, pengembangan konten dan bahan ajar digital yang inovatif, penerapan pendekatan pembelajaran yang lebih personalized, serta pengembangan sistem pemantauan dan evaluasi pembelajaran yang efektif. Implikasi dari penelitian ini adalah perlunya kolaborasi antara pemerintah, sekolah, dan pemangku kepentingan terkait untuk mewujudkan pembelajaran bahasa Arab berbasis teknologi yang efektif dan berkualitas di Indonesia.

Kata kunci: Strategi pembelajaran, Teknologi pembelajaran, Problematika Pembelajaran, Pembelajaran Bahasa arab, Pembelajaran abad 21

ABSTRACT

This research aims to explore strategies that can be used to overcome challenges and problems that arise when using technology in learning Arabic in Indonesia. The research method used is literature study by collecting, reviewing and analyzing relevant sources. The results of the research show that several challenges and problems faced in integrating technology in Arabic language learning in Indonesia include: limited competence and digital literacy of teachers, lack of adequate support and infrastructure, lack of innovation in developing digital content and teaching materials, student conditions diversity, as well as difficulties in monitoring and evaluating learning. To overcome these problems, strategies that can be implemented include: increasing teacher digital competency and literacy, providing adequate facilities and infrastructure, developing innovative digital content and teaching materials, implementing a more personalized learning approach, and developing an effective learning monitoring and evaluation system. The implication of this research is the need for collaboration between the government, schools and related stakeholders to realize effective and quality technology-based Arabic language learning in Indonesia.

Keywords: *Learning strategies, learning technology, learning problems, Arabic language learning, 21st century learning*

PENDAHULUAN

Teknologi telah menjadi bagian tak terpisah dari kehidupan manusia abad 21, termasuk dalam dunia pendidikan (Megahantara, 2017). Kemajuan pesat teknologi digital telah mengubah paradigma pembelajaran dari metode konvensional menjadi pembelajaran berbasis digital (Mahmudi et al., 2022). Hal ini juga turut memengaruhi pembelajaran bahasa Arab, yang mana semakin banyak teknologi dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar (Syamsuddin, 2022).

Namun demikian, implementasi teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab tidak terlepas dari berbagai tantangan dan problematika (Kosim et al., 2020). Misalnya, masih terdapat banyak guru bahasa Arab yang lebih memilih metode konvensional karena kurangnya keterampilan dalam mengoperasikan teknologi (Rahimi et al., 2021). Selain itu, sumber daya pembelajaran bahasa Arab berbasis teknologi juga masih terbatas (Nurhidayat et al., 2022).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan strategi yang komprehensif agar pembelajaran bahasa Arab dapat memanfaatkan teknologi dengan optimal (Haris, 2021). Dalam beberapa dekade terakhir, pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran bahasa Arab semakin berkembang, berbagai aplikasi dan platform digital mulai digunakan untuk mempermudah proses belajar-mengajar, seperti penggunaan video animasi, pelatihan literasi digital bagi guru, dan pembelajaran daring (Rahmawati & Atmojo, 2021).

Hal ini selaras dengan penelitian yang menunjukkan bahwa teknologi telah dimanfaatkan secara luas untuk mengajarkan dan mempelajari berbagai aspek bahasa, termasuk praktik bahasa, kuantitas, kualitas, dan berbagai inovasi yang diintegrasikan ke dalam pembelajaran bahasa (Lubis et al., 2020). Namun, tantangan dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, seperti keterbatasan sumber daya manusia, pelatihan, dan dukungan dari institusi, masih menjadi kendala yang dihadapi oleh guru bahasa Arab (Sundari, 2024).

Disisi lain teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab juga memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas proses pembelajaran (Puspitasari et al., 2022). Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa teknologi dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, memperkaya sumber belajar, dan memfasilitasi pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif (Kamil, 2022). Meskipun penggunaan teknologi dalam pembelajaran bahasa semakin meningkat, masih kurang penelitian tentang bagaimana mengatasi tantangan dan masalah yang muncul saat menggunakan teknologi dalam konteks ini.

Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi strategi dalam mengatasi problematika penggunaan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab di abad 21. Dengan mengacu pada beberapa sumber pustaka yang relevan, artikel ini akan membahas berbagai tantangan dan solusi yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab. Dengan mengidentifikasi dan mengeksplorasi strategi efektif untuk mengatasi tantangan dan masalah yang muncul saat menggunakan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab di abad 21, diharapkan artikel ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan proses pembelajaran bahasa Arab yang lebih efektif dan efisien.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode penelitian kepustakaan (library research) (Oensyar & Hifni, 2015). Pengumpulan data dilakukan melalui analisis kritis terhadap sumber-sumber literatur terkait, seperti jurnal ilmiah, buku, dan laporan penelitian (Mahmudi et al., 2022). Sumber-sumber yang dikaji mencakup tema-tema seputar penggunaan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab, tantangan dan masalah yang dihadapi, serta berbagai strategi yang dapat diterapkan untuk mengatasinya.

Analisis data dilakukan secara deskriptif-analitis dengan mengidentifikasi, mengategorikan, dan menafsirkan informasi yang relevan dari sumber-sumber pustaka (Izzan, 2011). Temuan dari analisis literatur kemudian disintesiskan untuk menghasilkan rekomendasi strategi yang komprehensif dalam mengatasi problematika penggunaan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab di abad 21. Melalui penelitian ini, peneliti berusaha mengeksplorasi bagaimana strategi untuk mengatasi tantangan dan masalah yang muncul saat menggunakan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknologi Pembelajaran Bahasa Arab di Abad 21

Pembelajaran bahasa Arab di era modern ini membutuhkan pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik generasi milenial (Muradi, 2018). Pola pikir siswa yang memandang bahasa Arab sebagai pelajaran yang sulit dan hanya untuk mempelajari ilmu agama perlu diubah. Dengan menggunakan pendekatan komunikatif yang menekankan pada penggunaan bahasa secara aktif dalam konteks yang bermakna, maka bahasa Arab dapat menjadi alat untuk berkomunikasi dan berinteraksi (Arsyad, 2019).

Beberapa ahli telah mengkaji arah perencanaan pembelajaran bahasa Arab di abad 21 (Setyawan, 2020). Konsep standar pengajaran bahasa Arab abad 21 menekankan pada pengembangan kompetensi berbahasa yang terintegrasi dengan penggunaan teknologi (Juniantoro, 2021). Selain itu, kebutuhan guru bahasa Arab dan pebelajar bahasa Arab abad 21 juga perlu menyesuaikan dengan perkembangan zaman. Perencanaan pengajaran bahasa Arab harus mempertimbangkan konteks masyarakat Indonesia yang beragam (Akhsan & Muhammadiyah, 2020).

Untuk mewujudkan pembelajaran bahasa Arab yang efektif di abad 21, teknologi dapat menjadi solusi dan pemanfaatan teknologi dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, serta mengoptimalkan proses dan hasil pembelajaran bahasa Arab (Al-Rafi'i et al., 2024).

Problematika Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Bahasa Arab di abad 21

Beberapa tantangan dan masalah yang dihadapi dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab di Indonesia, antara lain:

1. Keterbatasan kompetensi dan literasi digital guru. Banyak guru bahasa Arab di Indonesia masih memiliki kemampuan terbatas dalam mengoperasikan dan memanfaatkan teknologi pembelajaran (Dzakiruddin & Junaedi, 2022).
2. Kurangnya dukungan dan infrastruktur yang memadai. Tidak semua sekolah memiliki sarana dan infrastruktur teknologi yang memadai untuk mendukung pembelajaran bahasa Arab berbasis teknologi, seperti ketersediaan perangkat keras, koneksi internet yang stabil, dan lain-lain (Al-Arif & Gumiandari, 2024).
3. Kurangnya inovasi dalam pengembangan konten dan bahan ajar digital. Sebagian besar guru masih mengandalkan bahan ajar cetak atau konvensional, sehingga belum banyak bahan ajar bahasa Arab berbasis teknologi yang tersedia (Rahman et al., 2024).

4. Kondisi siswa yang beragam. Latar belakang, kemampuan, dan kesiapan siswa dalam menggunakan teknologi pembelajaran juga beragam, sehingga memerlukan pendekatan yang lebih personalized (Sholeha & Baqi, 2022).
5. Kesulitan dalam memantau dan mengevaluasi pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab dapat menimbulkan tantangan dalam memantau dan mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran secara efektif (Ummah & Maghviroh, 2022).

Strategi Mengatasi Problematika Teknologi dalam Pembelajaran Bahasa Arab di Abad 21

Untuk mengatasi tantangan dan masalah yang muncul dalam penggunaan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab di Indonesia, beberapa strategi yang dapat diterapkan antara lain:

1. Peningkatan kompetensi dan literasi digital guru

Salah satu faktor kunci keberhasilan integrasi teknologi dalam pembelajaran adalah kesiapan dan kompetensi guru. Oleh karena itu, perlu ada upaya sistematis untuk meningkatkan kompetensi dan literasi digital guru bahasa Arab melalui pelatihan dan pengembangan profesional yang berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menekankan pentingnya peningkatan kompetensi dan kepercayaan diri guru dalam menggunakan teknologi untuk pembelajaran bahasa (Sitompul, 2022).

2. Penyediaan sarana dan infrastruktur yang memadai

Untuk mendukung pembelajaran bahasa Arab berbasis teknologi, sekolah-sekolah perlu memastikan ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai, seperti perangkat keras (komp uter, proyektor, dll.), koneksi internet yang stabil, serta akses ke sumber-sumber digital yang relevan. Pemerintah dan pemangku kepentingan terkait perlu berkolaborasi untuk menjamin ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai di sekolah-sekolah, terutama di daerah terpencil (Furoidah, 2020).

3. Pengembangan konten dan bahan ajar digital yang inovatif

Guru bahasa Arab perlu didorong dan difasilitasi untuk mengembangkan konten dan bahan ajar digital yang inovatif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Pengembangan bahan ajar digital dapat memanfaatkan berbagai aplikasi dan platform pembelajaran online, seperti video, animasi, game edukasi, dan lain-lain(Khawani & Rahmadana, 2023) .

4. Pendekatan pembelajaran yang lebih personalized

Guru bahasa Arab perlu mengadaptasi pendekatan pembelajaran yang lebih personal dan responsif terhadap kebutuhan serta kemampuan masing-masing siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan fitur-fitur teknologi yang memungkinkan pembelajaran lebih individual, seperti pembelajaran adaptif, umpan balik yang personalized, dan lain-lain (Febriani et al., 2020).

5. Pengembangan sistem pemantauan dan evaluasi pembelajaran yang efektif

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab memerlukan sistem pemantauan dan evaluasi yang efektif untuk memastikan ketercapaian tujuan pembelajaran. Guru dapat memanfaatkan berbagai tools teknologi untuk memantau dan mengevaluasi proses serta hasil pembelajaran, seperti analitik pembelajaran, umpan balik otomatis, dan portofolio digital (Ansori, 2022).

Implementasi strategi-strategi di atas memerlukan komitmen dan kolaborasi dari berbagai pemangku kepentingan, seperti pemerintah, sekolah, asosiasi profesi, dan komunitas pendidikan. Pemerintah perlu memprioritaskan dukungan kebijakan, anggaran, dan program pengembangan kompetensi guru dalam integrasi teknologi pembelajaran. Sekolah juga perlu menyusun rencana

strategis dan roadmap yang jelas untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab secara sistematis dan berkelanjutan.

Selain itu, asosiasi profesi dan komunitas pendidikan dapat berperan aktif dalam mengembangkan dan berbagi best practices, sumber daya, serta komunitas pembelajaran profesional terkait integrasi teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab. Dengan demikian, pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab di Indonesia dapat berjalan lebih efektif dan optimal.

SIMPULAN

Penelitian ini memberikan wawasan tentang tantangan dan masalah yang dihadapi dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab di Indonesia, serta strategi-strategi yang dapat diterapkan untuk mengatasinya. Upaya peningkatan kompetensi guru, penyediaan infrastruktur, pengembangan konten digital, pendekatan pembelajaran yang lebih personalized, serta sistem pemantauan dan evaluasi yang efektif merupakan beberapa kunci keberhasilan integrasi teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab. Kolaborasi dan komitmen dari berbagai pemangku kepentingan sangat diperlukan untuk mengimplementasikan strategi-strategi tersebut secara sistematis dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhsan, A., & Muhammadiyah, A. (2020). Model belajar dan pembelajaran bahasa arab generasi milenial. ... Arabiyah: Jurnal Bahasa Arab <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/Lahjah/article/view/817>
- Al-Arif, A. H., & Gumiandari, S. (2024). PEMBELAJARAN BAHASA ARAB DI ERA DIGITAL: TANTANGAN IMPLEMENTASI, DAN PELUANG. JIP: Jurnal Ilmu Pendidikan. <http://jip.john.org/index.php/pendidikan/article/view/273>
- Al-Rafi'i, M. S., Nursyamsyiah, N., & ... (2024). Meningkatkan Hasil Belajar Kosakata Bahasa Arab: Pengaruh Metode Problem Based Learning Abad 21. In Nusantara: Jurnal journal.rumahindonesia.org. <http://journal.rumahindonesia.org/index.php/njpi/article/view/283>
- Ansori, M. F. (2022). Kompetensi Pedagogik Guru dalam Inovasi Pembelajaran Bahasa Arab. Al-Miskawaih: Journal of Science Education. <https://journal.centrism.or.id/index.php/mijose/article/view/174>
- Arsyad, M. H. (2019). Metode-metode pembelajaran bahasa Arab berdasarkan pendekatan komunikatif untuk meningkatkan kecakapan berbahasa. Shaut Al Arabiyah. <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/Shautul-Arabiyyah/article/view/8269>
- Dzakiruddin, M., & Junaedi, J. (2022). Kesalahan Berbahasa: Sebuah Analisis dan Implementasi dalam Penelitian Bahasa Arab. In EL-IBTIKAR: Jurnal Pendidikan scholar.archive.org. https://scholar.archive.org/work/ajbmebisk5ftdicrruzzawca4/access/wayback/https://www.syeckhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/ibtikar/article/download/9786-27647-1/pdf_59
- Febriani, S. R., Wargadinata, W., & ... (2020). Design of Arabic learning for senior high school in the 21st century. ... Bahasa Arab. <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/albayan/article/view/5886>
- Furoidah, A. (2020). Media pembelajaran dan peran pentingnya dalam pengajaran dan pembelajaran bahasa Arab. In Al-Fusha: Arabic Language Education Journal. ejournal.uas.ac.id. <https://ejournal.uas.ac.id/index.php/alfusha/article/download/358/291>
- Haris, M. (2021). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. Al-Maraji': Jurnal Pendidikan Bahasa Arab. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/al-maraji/article/view/6575>
- Izzan, H. A. (2011). Metodologi pembelajaran bahasa Arab. books.google.com. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=ZgC-DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=pembelajaran+bahasa+arab+di+abad+21&ots=0bwT4JbqmU&sig=dvg83IFbh1Yw1-ZEr-UyzZrCNaE>
- Juniantoro, S. (2021). Literasi digital dalam tantangan pendidikan abad 21. books.google.com. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=I01VEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=pembelajaran+bahasa+arab+di+abad+21&ots=bls86Gk9_s&sig=kVX5LQMWDm5dS8Z2Bksbk6EiC40
- Kamil, A. (2022). Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Media Pembelajaran Aplikasi Microsoft Office Power Point. Jurnal Pendidikan Agama Islam Indonesia (JPAII). <https://cahaya-ic.com/index.php/JPAII/article/view/623>

Khawani, A., & Rahmadana, J. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Inovatif Abad 21 pada Pembelajaran Tematik untuk Menumbuhkan Kreatifitas Peserta Didik di Sekolah Dasar. Jurnal Basicedu. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/4280>

Kosim, N., Turmudi, I., Maryani, N., & Hadi, A. (2020). Pembelajaran bahasa Arab melalui daring: Problematika, solusi dan harapan. Work From Home. <https://etheses.uinsgd.ac.id/30665/>

Lubis, M., Taib, S. H., & Ismail, M. A. (2020). Inovasi sistem pendidikan dan strategi pengajaran bahasa Arab di era milenial 4.0. ... On Islam And Civilization (ACER-J) <http://spaj.ukm.my/acerj/index.php/acer-j/article/view/48>

Mahmudi, I., Manca, D. A., & ... (2022). Literatur Review: Pendidikan Bahasa Arab Di Era Digital. Jurnal Multidisiplin <https://journal.formosapublisher.org/index.php/mudima/article/view/159>

Megahantara, G. S. (2017). Pengaruh teknologi terhadap pendidikan di abad 21. In Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. academia.edu. <https://www.academia.edu/download/61399787/jurnal20191202-116532-11bz1jl.PDF>

Muradi, A. (2018). Pembelajaran keterampilan bahasa Arab dalam perspektif gaya belajar peserta didik. In Jurnal Al-Maqayis. 103.180.95.17. <http://103.180.95.17/index.php/maqoyis/article/download/105/46>

Nurhidayat, E., Herdiawan, R. D., & ... (2022). Pelatihan Peningkatan Literasi Digital Guru Dalam Mengintegrasikan Teknologi di SMP Al-Washilah Panguragan Kabupaten Cirebon. Papanda Journal of <https://ejournal.papanda.org/index.php/pjcs/article/view/71>

Oensyar, K., & Hifni, A. (2015). Metodologi Pembelajaran Bahasa Arab. In ... Problematika Pembelajaran Bahasa Arab. idr.uin-antasari.ac.id. <https://idr.uin-antasari.ac.id/5220/1/Pengantar%20Metodologi%20Pembelajaran%20Bahasa%20Arab.pdf>

Puspitasari, D. Y., Haryanto, H., & Sofyan, S. (2022). Efektivitas pembelajaran simulasi berbantuan game wordwall terhadap hasil belajar siswa pada materi atletik. ... Manajemen Pendidikan Dan <https://dinastirev.org/JMPIS/article/view/1348>

Rahimi, N. M., Nasri, N., & Samihah, S. (2021). Promoting digital learning environment in Arabic language education: The use of animated video (AV) for vocabulary acquisition among primary school students. Ijaz Arabi Journal of <http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/ijazarabi/article/view/12941>

Rahman, A., Murni, W., & Nurhadi, N. (2024). Manajemen Kurikulum Bahasa Arab di Madrasah: Kajian Problematika. CENDEKIA. <https://journal.stitaf.ac.id/index.php/cendekia/article/view/601>

Rahmawati, F., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis media digital video pembelajaran abad 21 menggunakan aplikasi canva pada pembelajaran IPA. Jurnal Basicedu. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1717>

Setyawan, C. E. (2020). Arah Perencanaan Pembelajaran Bahasa Arab Abad 21. AL-MANAR: Jurnal Komunikasi Dan <http://journal.staimsyk.ac.id/index.php/almanar/article/view/133>

Sholeha, F. Z., & Baqi, S. A. (2022). Kecemasan Peserta Didik Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. MAHIRA: Journal of Arabic Studies. <http://www.jurnal.iairmngabar.com/index.php/mahira/article/view/234>

Sitompul, B. (2022). Kompetensi guru dalam pembelajaran di era digital. Jurnal Pendidikan Tambusai. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/4823>

Sundari, E. (2024). Transformasi Pembelajaran Di Era Digital: Mengintegrasikan Teknologi Dalam Pendidikan Modern. Sindoro: Cendikia Pendidikan. <https://ejournal.warunayama.org/index.php/sindorocendikiapendidikan/article/view/3325>

Syamsuddin, N. (2022). Pengembangan Teknologi Audio Visual Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. Jurnal Konsepsi. <http://www.p3i.my.id/index.php/konsepsi/article/view/148>

Ummah, V. R., & Maghviroh, N. (2022). ... Metode Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Keberhasilan Belajar Bahasa Arab Siswa Madrasah Tsanawiyah Maâ Dan Pendidikan Bahasa Arab. <https://ejournal.kopertais4.or.id/tapalkuda/index.php/LAN/article/view/4633>



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).