

PERAN KONSELOR SEKOLAH DALAM MENCEGAH BULLYING: TINJAUAN LITERATUR TENTANG STRATEGI DAN EFEKTIVITAS INTERVENSI

Nurul Hidayatul Ulum¹, Budi Astuti², Agus Basuki³

Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia¹

Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia²

Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia³

Email: nurulhidayatul.2022@student.uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai strategi intervensi yang digunakan oleh konselor sekolah dalam mencegah bullying dan mengevaluasi efektivitas dari strategi-strategi tersebut. Metode yang diterapkan adalah literature review, dengan analisis terhadap delapan artikel relevan yang berfokus pada peran konselor dalam konteks bullying. Hasil analisis menunjukkan bahwa konselor sekolah berperan sebagai informator, fasilitator, motivator, dan mediator dalam mengatasi masalah bullying. Berbagai strategi intervensi yang ditemukan meliputi bimbingan klasikal, konseling individu, dan pendekatan berbasis kelompok, yang secara signifikan dapat mengurangi perilaku bullying dan mendukung kesejahteraan siswa. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan pentingnya kolaborasi antara konselor, guru, orang tua, dan pihak terkait lainnya dalam merancang program pencegahan yang efektif. Penelitian ini memberikan rekomendasi bagi konselor sekolah untuk terus mengembangkan pendekatan intervensi yang komprehensif guna menciptakan lingkungan belajar yang aman dan inklusif bagi semua siswa.

Kata kunci: Perundungan; Konselor sekolah; Strategi intervensi; Kesejahteraan siswa; Kolaborasi

Abstract

This study aims to identify various intervention strategies used by school counselors in preventing bullying and to evaluate the effectiveness of these strategies. The method applied is a literature review, analyzing eight relevant articles that focus on the role of counselors in the context of bullying. The analysis results show that school counselors serve as informants, facilitators, motivators, and mediators in addressing bullying issues. Various intervention strategies found include classical guidance, individual counseling, and group-based approaches, which can significantly reduce bullying behavior and support student well-being. The conclusion of this study emphasizes the importance of collaboration between counselors, teachers, parents, and other stakeholders in designing effective prevention programs. This research provides recommendations for school counselors to continue developing comprehensive intervention approaches to create a safe and inclusive learning environment for all students.

Keywords: Bullying; School counsellors; Intervention strategies; Student well-being; Collaboration

*Correspondence Author: Nurul Hidayatul Ulum

Email: nurulhidayatul.2022@student.uny.ac.id



PENDAHULUAN

Konselor sekolah memiliki peranan yang sangat penting dalam mencegah terjadinya bullying di lingkungan sekolah (Albayrak et al., 2016; Elbedour et al., 2020). Tidak hanya itu, konselor sekolah juga memainkan peranan penting dalam mendukung kesejahteraan emosional, sosial, dan akademis peserta didik (Galassi, 2017; Poots & Cassidy, 2020). Dalam konteks pendidikan yang modern, layanan bimbingan dan konseling tidak hanya berfungsi untuk membantu menangani masalah yang dihadapi peserta didik, tetapi juga berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang positif dan inklusif (Al Hamad et al., 2024; Khanolainen et al., 2024). Konselor sekolah dalam hal ini membantu peserta didik mengatasi berbagai tantangan akademik dan masalah interpersonal. Salah satu masalah utama yang sering terjadi di sekolah adalah bullying, di mana peran konselor sekolah adalah mengidentifikasi peserta didik yang berpotensi menjadi pelaku dan korban bullying. Identifikasi dapat dilakukan dengan cara melakukan observasi dan menganalisa lingkungan sekolah termasuk peserta didik dan guru untuk memahami dinamika sosial di sekolah. Dengan informasi ini, konselor dapat merancang intervensi yang sesuai dan tepat untuk mencegah dan mengatasi terjadinya perilaku bullying di sekolah.

Dalam pelaksanaan programnya, konselor dapat memberikan pendidikan kepada peserta didik dan warga sekolah tentang dampak negatif dari bullying (Gagnon et al., 2022; Okagbue et al., 2022). Selain itu, konselor juga dapat menyampaikan informasi mengenai empati, cara berkomunikasi dengan orang lain, dan cara bergaul dengan teman sebaya secara positif, termasuk cara menghindari bullying pada orang lain. Kegiatan seperti seminar, workshop, dan sosialisasi dapat meningkatkan kesadaran peserta didik mengenai pentingnya menciptakan lingkungan sekolah yang aman, nyaman, dan inklusif. Dalam pelaksanaan programnya, konselor hendaknya bekerja sama dengan berbagai pihak seperti guru mata pelajaran, wali kelas, kepala sekolah, orang tua, dan stakeholder terkait untuk membantu mewujudkan perilaku anti-bullying. Harapannya, bekerja sama dengan berbagai pihak dapat membantu mewujudkan terciptanya lingkungan sekolah yang bebas dari perilaku bullying.

Bullying bukan hanya masalah perorangan, namun merupakan masalah sosial yang dapat mempengaruhi komunitas sekolah secara keseluruhan (Bonell et al., 2018; Maunder & Crafter, 2018). Data menunjukkan bahwa terdapat sekitar 20% peserta didik mengalami bullying baik secara verbal maupun fisik. Dampak perilaku bullying dapat menyebabkan gangguan mental seperti kecemasan, depresi, bahkan dapat menimbulkan risiko bunuh diri pada korban (Eyuboglu et al., 2021; Hu et al., 2016). Selain itu, perilaku bullying juga dapat menghambat proses belajar peserta didik, menyebabkan penurunan prestasi akademik, serta menyebabkan peserta didik tidak nyaman berada di lingkungan sekolah. Dalam konteks intervensi, berbagai strategi dan cara yang biasa digunakan oleh konselor sekolah dalam mencegah dan mengatasi terjadinya bullying di sekolah antara lain bimbingan klasikan dan dan konseling individual. Bimbingan klasikal dapat digunakan untuk memberikan informasi secara langsung kepada peserta didik terkait berbagai materi tentang bullying. Sementara konseling individual dapat digunakan konselor untuk menangani masalah secara lebih mendalam dan detail terkait peserta didik yang terlibat dalam bullying (Rahmawati, 2020). Pendekatan berbasis kelompok, seperti bimbingan dan konseling kelompok, juga dapat digunakan untuk meningkatkan rasa solidaritas di antara peserta didik serta mengurangi perilaku bullying.

Dalam konteks ini, peran konselor di sekolah menjadi sangat penting. Konselor tidak hanya bertugas untuk memberikan dukungan emosional kepada peserta didik yang mengalami bullying, tetapi juga berperan aktif dalam memberikan pencegahan dan penanganan. Konselor dapat berfungsi sebagai mediator di sekolah dan membantu menciptakan lingkungan belajar yang aman dan inklusif. Melalui program-program bimbingan dan konseling yang dirancang berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik, konselor dapat mengedukasi peserta didik tentang pentingnya empati, menghargai, dan

menghormati antar teman sebaya. Dengan demikian, upaya yang dilakukan oleh konselor dapat membantu mengurangi prevalensi bullying dan mendukung kesejahteraan mental akademis peserta didik secara keseluruhan.

Tujuan dari literature review ini adalah untuk mengidentifikasi berbagai strategi intervensi yang digunakan oleh konselor sekolah dalam mencegah bullying dan mengevaluasi efektivitas dari strategi-strategi tersebut. Dengan memahami pendekatan yang telah diterapkan, diharapkan dapat ditemukan metode intervensi yang paling efektif dalam menangani masalah bullying di sekolah. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi bagi konselor sekolah dalam merancang program-program pencegahan yang lebih baik. Literature review ini akan menjawab beberapa pertanyaan penelitian anatar lain; apa saja startegi intervensi yang digunakan konselor sekolah untuk mencegah bulliyng?. Seberapa efektif strategi-strategi tersebut menurut literatur yang ada?, dan apa saja tantangan yang dihadapi konselor dalam menerapkan intervensi anti-bullying?.

Kajian literature review ini diharapkan dapat bermanfaat bagi praktisi dan peneliti di bidang bimbingan dan konseling, khususnya dalam memahami pendekatan yang efektif dalam mencegah bullying. Dengan mengidentifikasi strategi intervensi yang afektif, artikel ini nantinya dapat menjadi sumber informasi bagi konselor sekolah dalam merancang program pencegahan yang lebih efektif. Selain itu, hasil kajian ini diharapkan dapat memberi wawasan kepada pihak sekolah tentang pentingnya keterlibatan semua pihak termasuk orang tua dan guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang aman dan mendukung bagi semua peserta didik. Dengan demikian penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek teoritis, tetapi juga memberikan panduan praktis untuk mengimplementasi kebijakan anti-bullying di sekolah.

METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah literature review, dengan fokus utama pada proses pengumpulan dan analisis literatur yang relevan. Data yang digunakan berupa artikel penelitian yang diperoleh melalui pencarian di publish and perish menggunakan kata kunci: peran guru bimbingan konseling, dan bullying. Pemilihan kata kunci tersebut berdasarkan pada tujuan penelitian, yaitu mengidentifikasi berbagai strategi intervensi yang digunakan oleh konselor sekolah dalam mencegah bullying dan mengevaluasi efektivitas dari strategi-strategi tersebut.

Seluruh artikel yang digunakan dalam penelitian ini berbahasa Indonesia dan berasal dari terbitan terbaru, yaitu tahun 2024. Berdasarkan hasil pencarian, teridentifikasi delapan artikel yang dianggap relevan dengan topik penelitian. Artikel-artikel tersebut dianalisis lebih lanjut dengan mempertimbangkan aspek sumber, fokus penelitian, dan tahun publikasi untuk memastikan kelayakannya sebagai referensi. Desain penelitian ini mencakup analisis konten dari artikel-artikel yang terpilih, di mana setiap artikel dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Proses analisis meliputi identifikasi tema-tema utama terkait strategi intervensi, serta evaluasi terhadap data, teori, dan metode yang digunakan dalam masing-masing artikel. Hasil dari analisis ini kemudian dirangkum dan dijadikan dasar untuk merumuskan kesimpulan yang secara langsung menjawab rumusan masalah penelitian. Dengan pendekatan ini, diharapkan penelitian dapat direplikasi dengan mudah oleh peneliti lain yang berminat pada topik yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Artikel yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini disajikan secara rinci dengan mencantumkan informasi dari setiap sumber. Untuk memberikan gambaran yang terstruktur, setiap artikel disusun dalam bentuk tabel yang mencakup informasi berikut: nama penulis, judul penelitian, metode yang digunakan, tahun terbit, kata kunci (keywords), serta bentuk intervensi yang diterapkan untuk mencegah dan menangani perilaku bullying di sekolah. Berikut adalah daftar artikel yang dijadikan sumber acuan dalam penelitian ini:

Tabel 1. Hasil Analisis Artikel

No	Study Authors and Year	Title	Methodology	Keywords	Main Findings
1	(Yuliani, 2024)	Peran Guru Bimbingan Konseling Dalam Mengatasi Bullying Di SMK Muhammadiyah Kajen	Studi Kasus	Peran Bimbingan Konseling, Mengatasi, Bullying.	Guru Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya bullying yaitu: faktor keluarga, faktor teman atau kelompok sebaya, dan terakhir faktor media. Sehingga untuk mengatasi agar bullying tidak semakin marak terjadi, maka peran guru bimbingan konseling sangat penting, dalam hal ini guru bimbingan konseling berperan sebagai informator, sebagai fasilitator, sebagai motivator, dan berperan sebagai mediator
2	(Adinda et al., 2024)	Peran Guru Bimbingan Konseling dalam Mengatasi Tindakan School Bullying Sebagai Upaya Mewujudkan Sekolah Ramah Anak di SMA S Xaverius Bukittinggi	Deskriptif Kualitatif	Peran guru bimbingan konseling, tindakan, school bullying	merumuskan kebijakan yang efektif untuk mengatasi school bullying di sekolah, mengidentifikasi penyebab utama perilaku tersebut, menerapkan tindakan disiplin yang tepat, membentuk kelompok belajar, menyampaikan pesan persuasif baik kepada pelaku maupun siswa lain, memberikan layanan konseling dan bimbingan, menawarkan insentif atau penghargaan, menerapkan program yang mempromosikan pencegahan school bullying di sekolah, melakukan pengawasan dan pemantauan secara teratur, dan membina lingkungan yang mengayomi dan mendukung yang kondusif bagi kesejahteraan siswa. Tantangan yang dihadapi termasuk mengelola perilaku siswa di luar lingkungan sekolah.
3	(Imakulata Siba Erap et al., 2024)	Peran Guru Bimbingan Konseling Dalam Mengatasi Perilaku Bullying Di Sdk Santo Tarsisius Lewoleba Lembata	Deskriptif Kualitatif	Peran Perilaku Bullying	Guru, Cara mengatasi bullying yaitu memanggil peserta didik, meminta menceritakan apa yang terjadi, memberi nasehat, dan memberikan sanksi atau hukuman. Hambatan yang terjadi, mudahnya peserta didik mengulangi perilaku bullying, orang tua peserta didik merasa anaknya benar, peran aktif orang tua masih kurang.

4	(Astuti, 2023)	Peran Guru Bimbingan Konseling dalam Mengatasi Dampak Bullying Terhadap Siswa di Sekolah Menengah Pertama	Studi Kasus	Bullying Terhadap Siswa, Dampak Bullying, Peran Guru Konseling	Guru BK memiliki peran penting dalam memberikan layanan konseling individu dan mediasi antara korban dan pelaku bullying, sehingga membantu meningkatkan kepercayaan diri siswa yang menjadi korban bullying. Hambatan yang dihadapi guru BK antara lain kurangnya waktu untuk konseling dan minimnya keterbukaan siswa dalam menyampaikan masalahnya
5	(Setiawan, 2019)	Peran Guru Bimbingan Dan Konseling Dalam Mengatasi Perilaku Bullying Verbal Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah Toboali	Deskriptif Kualitatif	Peran guru BK, Perilaku bullying verbal	Adapun peran guru bimbingan dan konseling dalam mengatasi perilaku bullying verbal yaitu memberikan layanan orientasi, layanan individual, layanan informasi, bimbingan individual, bimbingan kelompok. tindakan preventif dan kuratif
6	(Koswara & Irman, 2024)	Peran Guru Bimbingan Konseling Dalam Mengatasi Perilaku Bullying Verbal Siswa Di SMP Negeri 2 Rambatan	Studi Kasus	Bullying Verbal, Guru Bimbingan Konseling, Sekolah Menengah Pertama, Lingkungan Sekolah, Keamanan Siswa	keterlibatan guru Bimbingan Konseling memiliki dampak positif dalam menanggulangi permasalahan bullying verbal di SMP N 2 Rambatan. Dengan pendekatan preventif dan intervensi yang tepat, guru BK dapat menciptakan lingkungan sekolah yang lebih aman dan mendukung pertumbuhan siswa secara holistic
7	(Albar, 2024)	Peran Guru Bimbingan dan Konseling dalam Mengatasi Perilaku Bullying di SMA Muhammadiyah Suradadi Kabupaten Tegal	Deskriptif Kualitatif	Guru Bimbingan Konseling, SMA Muhammadiyah, Suradadi, Penanganan, Pencegahan	Guru bimbingan konseling memiliki peran penting dalam mengatasi perilaku bullying. Tantangan yang di hadapi oleh guru BK adalah kurangnya pengawasan terhadap siswa di luar sekolah, sehingga diperlukan kerja sama antara pihak sekolah dengan orang tua dan masyarakat sekitar.
8	(Syuhada, 2024)	Peran Guru Bimbingan Konseling (Bk) Dalam Mengatasi Kasus Bullying Santri Di Pondok Pesantren Modern Ta'dib Al-Syakirin Titi Kuning Medan Johor	Deskriptif Kualitatif	Bullying, Role of Counseling Teachers, Caregivers, Students, Efforts	Guru BK/Pengasuh Asrama melibatkan seluruh staff untuk ikut mengambil peran penting dalam mendidik nilai-nilai moral kepada seluruh santri. Keterlibatan seluruh pendidik di pesantren serta fasilitas yang memadai menjadi dukungan dan kekuatan yang besar bagi Guru BK/Pengasuh Asrama dalam memberantas kasus Bullying yang terjadi di dalam pesantren. Faktor yang menjadi penghambat dalam penyelesaian kasus Bullying ini adalah kurangnya sifat kesadaran diri santri untuk berubah, dan menerima seluruh ajaran dan nasehat yang telah di berikan oleh Guru BK/Pengasuh Asrama.

Analisis mendalam yang dilakukan oleh peneliti terhadap semua artikel tersebut ditemukan bahwa konselor sekolah memiliki peran yang sangat penting yang tidak hanya sebagai guru, tetapi juga berperan sebagai informator, fasilitator, motivator, dan mediator. Konselor sekolah dalam hal ini membantu mengatasi bullying melalui pendekatan

komprehensif yang mencakup edukasi, fasilitasi, pemberian motivasi, dan mediasi. Penerapan kebijakan terkait anti-bullying di lingkungan sekolah merupakan tindakan disiplin yang perlu dilakukan. adanya kebijakan di lingkungan sekolah dapat membantu dalam mengidentifikasi penyebab bullying, pemberian layanan konseling, dan pengawasan terhadap peserta didik.

Secara keseluruhan, peran konselor di sekolah dalam mengatasi bullying sangat beragam dan mencakup berbagai aspek, baik preventif maupun kuratif. Konselor berperan sebagai informator yang memberikan edukasi kepada siswa, guru, dan orang tua mengenai dampak bullying serta pentingnya menciptakan lingkungan sekolah yang aman. Sebagai fasilitator, konselor membantu memediasi konflik antara pelaku dan korban bullying, sekaligus memfasilitasi program-program yang mendukung pencegahan bullying, seperti kelompok belajar dan program promosi nilai-nilai positif. Konselor sekolah juga memiliki peran sebagai motivator untuk membangkitkan kepercayaan diri korban bullying melalui layanan konseling individu maupun kelompok. Dalam kapasitasnya sebagai mediator, konselor menjembatani hubungan antara siswa, baik pelaku maupun korban, untuk menyelesaikan konflik dengan pendekatan dialog dan solusi yang konstruktif. Selain itu, konselor bertanggung jawab dalam memberikan sanksi yang mendidik kepada pelaku sebagai upaya penegakan disiplin sekaligus pembelajaran.

Dalam upaya menciptakan lingkungan yang aman, konselor turut melakukan pengawasan terhadap perilaku siswa, baik di sekolah maupun di luar lingkungan sekolah, melalui kerja sama dengan pihak sekolah, orang tua, dan masyarakat. Mereka juga memainkan peran penting dalam merancang dan menerapkan kebijakan anti-bullying yang mendukung sekolah ramah anak. Dalam beberapa kasus, konselor mengambil peran sebagai pendidik nilai-nilai moral untuk membentuk karakter siswa yang lebih baik, terutama di lingkungan asrama atau komunitas khusus. Meskipun peran konselor sangat signifikan, mereka juga menghadapi berbagai hambatan, seperti kurangnya keterbukaan siswa saat menjalani konseling, minimnya pengawasan di luar sekolah, serta rendahnya kesadaran orang tua dalam mendukung upaya pencegahan dan penanganan bullying. Namun, melalui pendekatan kolaboratif, konselor terus berupaya mengatasi tantangan ini demi menciptakan lingkungan sekolah yang bebas dari bullying dan mendukung kesejahteraan siswa secara holistik.

Faktor-Faktor Bullying di Sekolah

Bullying di sekolah merupakan fenomena kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait. Berdasarkan hasil analisis dari 8 artikel tersebut, terdapat beberapa penyebab utama yang mendasari terjadinya bullying, baik dari aspek individu, lingkungan sosial, maupun sistem pendidikan. Dari aspek individu, salah satu faktor utama adalah kurangnya pemahaman siswa tentang dampak perilaku mereka terhadap teman sebaya. Banyak siswa tidak menyadari bahwa tindakan seperti mengejek, menghina, atau mengucilkan teman dapat menimbulkan tekanan emosional yang mendalam. Selain itu, pelaku bullying sering kali memiliki rasa percaya diri rendah dan mencari pengakuan atau kekuasaan melalui intimidasi terhadap orang lain. Dalam beberapa kasus, perilaku ini juga dipicu oleh kebutuhan untuk menunjukkan dominasi, terutama dalam situasi yang melibatkan senioritas.

Faktor lingkungan sosial memainkan peran penting dalam memperkuat tindakan bullying. Dukungan atau pengabaian dari teman sebaya terhadap perilaku intimidasi dapat menciptakan norma sosial yang membenarkan tindakan tersebut. Ketika bullying dianggap sebagai bagian dari "candaan" atau tidak direspons dengan tegas oleh guru dan pihak sekolah, perilaku ini cenderung berlanjut dan menjadi kebiasaan yang diterima. Selain itu, pengaruh lingkungan keluarga juga tidak dapat diabaikan. Keluarga yang kurang harmonis, pola asuh yang keras, atau minimnya pengawasan orang tua dapat mendorong siswa untuk melampiaskan emosi negatif mereka di lingkungan sekolah. dalam hal ini media massa

juga berkontribusi, di mana konten yang mengandung kekerasan atau perilaku agresif sering kali ditiru oleh siswa tanpa menyadari dampaknya.

Faktor internal sekolah turut memperburuk situasi. Kurangnya kebijakan anti-bullying yang tegas, minimnya pengawasan di area tertentu, dan tidak adanya pendekatan sistematis untuk mengatasi bullying menciptakan lingkungan yang tidak kondusif. Guru yang tidak terlatih untuk mengenali atau menangani kasus bullying juga menjadi kendala. Kesimpulannya, bullying di sekolah disebabkan oleh kombinasi berbagai faktor, yaitu faktor individu, sosial, dan institusional. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pendekatan holistik yang melibatkan edukasi siswa, keterlibatan keluarga, pengawasan guru, serta kebijakan sekolah yang mendukung lingkungan ramah anak dan bebas bullying. Secara keseluruhan, bullying di sekolah merupakan fenomena kompleks yang memerlukan pendekatan holistik untuk penanganannya. Sekolah perlu mengimplementasikan program-program pencegahan dan menciptakan lingkungan yang mendukung agar semua siswa merasa aman dan dihargai. Peran guru bimbingan konseling sangat penting dalam hal ini, karena mereka dapat membantu mengidentifikasi masalah dan memberikan dukungan yang diperlukan untuk mengatasi perilaku bullying secara efektif.

Strategi Intervensi Konselor untuk Mencegah Bullying di Sekolah

Strategi intervensi untuk perilaku bullying di sekolah merupakan langkah-langkah terencana yang dirancang untuk mengatasi dan mengurangi tindakan bullying, menciptakan lingkungan yang lebih aman dan inklusif bagi seluruh siswa. Strategi ini melibatkan berbagai pihak, mulai dari pihak sekolah, orang tua, hingga komunitas sekitar, dengan tujuan mencegah terjadinya bullying serta membantu para korban dan pelaku untuk mendapatkan dukungan yang mereka butuhkan. Berikut beberapa intervensi yang bisa dilakukan oleh konselor sekolah dalam upaya untuk mencegah dan mengatasi perilaku bullying di sekolah:

a) Kebijakan tentang bullying

Sekolah perlu memiliki kebijakan yang jelas, komprehensif, dan tegas mengenai bullying, yang mencakup definisi yang jelas mengenai berbagai bentuk perilaku bullying, konsekuensi yang akan diterima oleh pelaku bullying, serta prosedur pelaporan yang harus diikuti oleh korban maupun saksi bullying. Kebijakan ini harus disusun dengan hati-hati dan dipastikan bahwa setiap elemen penting yang berkaitan dengan pencegahan dan penanggulangan bullying tercakup dengan baik. Selain itu, kebijakan tersebut harus disosialisasikan secara menyeluruh kepada seluruh siswa dan staf sekolah melalui berbagai saluran komunikasi yang efektif, seperti pertemuan rutin, pelatihan, dan materi yang mudah dipahami, agar setiap individu di sekolah memiliki pemahaman yang mendalam dan jelas mengenai aturan yang telah ditetapkan dan bagaimana implementasinya dalam kehidupan sehari-hari di sekolah.

Lebih jauh lagi, sangat disarankan agar kebijakan ini juga disosialisasikan kepada orang tua siswa melalui pertemuan orang tua, surat edaran, atau platform komunikasi lainnya, sebagai langkah untuk memastikan adanya keselarasan antara pihak sekolah dan orang tua dalam upaya pencegahan perilaku bullying, sekaligus memberikan dukungan penuh terhadap tindakan konseling yang dilakukan bagi korban maupun pelaku bullying untuk memastikan pemulihan dan perubahan perilaku yang positif. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan tercipta sinergi yang solid antara sekolah dan orang tua dalam membangun lingkungan yang aman dan mendukung perkembangan positif bagi semua siswa.

b) Program Edukasi sebagai bentuk identifikasi dan tindakan preventif

Program edukasi untuk siswa mengenai dampak negatif bullying dan pentingnya empati perlu dilaksanakan secara terstruktur. Program ini mencakup pelatihan tentang cara mengenali perilaku bullying, serta bagaimana meresponsnya dengan tepat, baik sebagai

saksi mata maupun sebagai korban. Selain itu, edukasi ini juga mencakup pengajaran keterampilan sosial, komunikasi efektif, dan cara membangun hubungan yang sehat dan saling menghormati antar siswa. Siswa diberdayakan untuk mengembangkan sikap empati dan kesadaran terhadap perasaan orang lain, yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan sekolah yang aman, inklusif, dan mendukung.

Selanjutnya, untuk memperkuat hasil dari edukasi tersebut, kampanye kesadaran di sekolah tentang pentingnya menghormati perbedaan, inklusi, dan nilai-nilai positif lainnya juga sangat penting. Kampanye ini bertujuan membangun budaya sekolah yang mendukung kerjasama dan saling menghargai. Di samping itu, sekolah perlu memberikan apresiasi atau pengakuan kepada siswa yang menunjukkan perilaku positif dan mendukung teman-teman mereka, sehingga mendorong lebih banyak tindakan baik di antara siswa. Selain itu, program edukasi yang lebih luas perlu diadakan, melibatkan siswa, guru, dan orang tua mengenai bullying, termasuk definisi, dampaknya, dan cara mengidentifikasinya. Pendidikan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran mengenai masalah bullying serta pentingnya menciptakan lingkungan yang bebas dari kekerasan. Mengimplementasikan pelatihan empati juga menjadi bagian penting dari program ini, untuk membantu siswa memahami perasaan orang lain dan dampak dari tindakan mereka. Dengan demikian, diharapkan dapat mengurangi perilaku agresif dan meningkatkan hubungan sosial antar siswa.

Agar upaya pencegahan bullying berjalan efektif, monitoring rutin terhadap perilaku siswa di kelas dan lingkungan sekolah sangat diperlukan. Guru dan konselor memiliki peran kunci dalam pemantauan ini secara sistematis, guna mengidentifikasi tanda-tanda awal perilaku bullying. Begitu perilaku bullying terdeteksi, langkah selanjutnya adalah melakukan intervensi awal dengan berinteraksi langsung kepada siswa yang terlibat. Tujuannya adalah untuk memahami situasi secara menyeluruh, termasuk faktor-faktor yang mendorong terjadinya perilaku tersebut. Untuk melengkapi upaya pencegahan ini, sekolah perlu mengadakan edukasi awal kepada siswa mengenai jenis-jenis bullying, dampak negatif yang ditimbulkan, serta cara yang tepat untuk mengenali dan melaporkan perilaku bullying. Edukasi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran siswa dan memperkuat keterampilan mereka dalam menciptakan lingkungan yang aman dan inklusif.

c) Kerja Sama Komprehensif

Partisipasi orang tua dalam penanggulangan bullying di sekolah memiliki peran yang sangat penting. Oleh karena itu, salah satu langkah yang dapat diambil adalah dengan mengadakan pertemuan rutin antara pihak sekolah dan orang tua untuk membahas secara bersama-sama permasalahan terkait bullying. Pertemuan ini bertujuan untuk memperkuat pemahaman orang tua tentang dampak negatif bullying, serta untuk merumuskan solusi yang efektif dalam mencegah terulangnya perilaku tersebut. Dengan keterlibatan orang tua, diharapkan tercipta sinergi antara rumah dan sekolah dalam membentuk sikap dan perilaku siswa yang lebih baik.

Selain itu, monitoring kontinu terhadap situasi di kelas dan lingkungan sekolah juga sangat diperlukan setelah intervensi dilakukan. Pemantauan ini bertujuan untuk memastikan bahwa perilaku bullying tidak terulang dan untuk segera mengidentifikasi jika ada tanda-tanda terjadinya bullying di masa depan. Guru, konselor, dan pihak sekolah lainnya harus bekerja sama untuk menjaga lingkungan yang aman dan nyaman bagi seluruh siswa.

Evaluasi berkala juga menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam upaya penanggulangan bullying. Melalui evaluasi ini, sekolah dapat menilai sejauh mana efektivitas strategi dan kebijakan yang diterapkan dalam mencegah dan menangani bullying. Berdasarkan hasil evaluasi, pihak sekolah dapat melakukan perbaikan atau penyesuaian terhadap strategi yang ada agar lebih tepat sasaran dan efektif. Dengan pendekatan yang terus menerus dievaluasi dan disempurnakan, diharapkan sekolah dapat

menciptakan lingkungan belajar yang bebas dari bullying dan mendukung perkembangan positif bagi setiap siswa.

d) Pelaksanaan program Bimbingan dan Konseling yang Maksimal

Artikel-artikel yang dibahas belum menjelaskan secara eksplisit mengenai teknik khusus atau strategi layanan bimbingan konseling yang digunakan untuk mengatasi perilaku bullying di sekolah. Namun demikian, meskipun tidak merinci secara detail mengenai metode-metode spesifik, secara keseluruhan berbagai sumber yang dikaji menekankan pentingnya peran guru bimbingan dan konseling dalam menangani masalah bullying di lingkungan sekolah. Guru bimbingan dan konseling diharapkan memiliki kemampuan untuk merancang dan mengimplementasikan intervensi yang sesuai dengan situasi yang dihadapi, serta menggunakan berbagai pendekatan yang efektif, seperti konseling individu atau kelompok, yang bertujuan untuk memberikan dukungan emosional kepada korban bullying dan membantu pelaku bullying untuk memahami perilaku mereka serta konsekuensinya.

Lebih lanjut, guru bimbingan dan konseling juga berperan penting dalam membangun kesadaran di kalangan siswa tentang dampak buruk dari bullying, baik secara langsung terhadap korban maupun secara sosial terhadap lingkungan sekolah secara keseluruhan. Mereka dapat mengorganisir program edukasi dan pelatihan yang mengajarkan nilai-nilai empati, toleransi, dan penghargaan terhadap perbedaan, serta memberikan keterampilan sosial yang diperlukan untuk menghindari tindakan bullying. Selain itu, peran mereka tidak hanya terbatas pada menangani kasus bullying yang sudah terjadi, tetapi juga dalam melakukan pencegahan dengan menciptakan iklim sekolah yang positif dan mendukung.

Guru bimbingan dan konseling juga dapat bekerja sama dengan pihak lain, seperti guru kelas, orang tua, dan staf sekolah lainnya, untuk memastikan bahwa upaya pencegahan bullying dilakukan secara menyeluruh. Melalui pendekatan kolaboratif ini, diharapkan tercipta lingkungan sekolah yang aman, inklusif, dan mendukung perkembangan emosional serta sosial setiap siswa. Meskipun teknik-teknik dan strategi yang lebih terperinci belum dijelaskan dalam artikel-artikel tersebut, jelas bahwa peran guru bimbingan dan konseling sangat krusial dalam upaya mengatasi dan mencegah terjadinya perilaku bullying di sekolah. Artikel-artikel tersebut tidak menyajikan penjelasan terperinci mengenai teknik atau program konseling yang diterapkan pada korban bullying di sekolah. Lebih jauh lagi, dalam penelitian yang disampaikan, tidak terdapat informasi mengenai evaluasi atau data yang mengukur efektivitas program konseling yang dilaksanakan di sekolah, sehingga tidak memungkinkan untuk menilai secara objektif dampak dari program tersebut.

Pembahasan

Rekomendasi Strategi Intervensi yang Efektif

Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa layanan konseling memiliki dampak signifikan dalam mengurangi perilaku bullying di sekolah. Berdasarkan temuan ini, penting bagi konselor untuk memilih dan menerapkan strategi intervensi yang tepat guna menciptakan lingkungan sekolah yang aman dan mendukung bagi siswa. Layanan informasi, bimbingan kelompok, dan konseling individual merupakan tiga pendekatan utama yang terbukti efektif dalam mengatasi masalah bullying. Berikut adalah penjelasan mengenai penerapan hasil penelitian ini dalam praktik sehari-hari beserta rekomendasi praktis bagi konselor.

Layanan Informasi

Layanan informasi dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai bahaya dan dampak negatif dari perilaku bullying. Melalui penyampaian materi oleh guru Bimbingan dan Konseling (BK), siswa diharapkan dapat menyadari konsekuensi dari tindakan bullying serta pentingnya menjunjung tinggi nilai-nilai penghormatan terhadap perbedaan antar individu. Layanan informasi dapat disampaikan melalui berbagai metode yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa untuk memberikan pemahaman mendalam tentang bullying. Metode pertama adalah ceramah, di mana guru Bimbingan dan Konseling (BK) menyampaikan informasi secara langsung kepada siswa. Metode ini efektif untuk memberikan pengetahuan dasar secara luas. Selanjutnya, melalui bimbingan kelompok, siswa diajak untuk berdiskusi dalam kelompok kecil. Pendekatan ini memungkinkan mereka berbagi pengalaman, memahami perspektif satu sama lain, dan belajar strategi menghadapi bullying secara kolektif. Terakhir, konseling individual ditujukan untuk memberikan pendekatan personal bagi siswa yang menjadi korban atau pelaku bullying. Melalui metode ini, guru BK dapat membantu siswa menangani masalah secara mendalam dan memberikan dukungan yang lebih terarah.

Penelitian mengungkapkan bahwa layanan informasi memiliki dampak signifikan dalam mengurangi perilaku bullying di lingkungan sekolah. Sebagai contoh, di SMK Negeri 1 Panjatan, implementasi layanan informasi yang terstruktur dan terkoordinasi dengan baik berhasil menekan jumlah insiden bullying (Al Adawiyah et al., 2022). Keberhasilan ini dicapai melalui peningkatan solidaritas dan kesadaran antar siswa terhadap pentingnya saling menghormati dan mendukung satu sama lain. Selain itu, penggunaan media interaktif, seperti puzzle, telah terbukti menjadi metode yang efektif dalam menyampaikan pesan anti-bullying kepada siswa. Pendekatan ini tidak hanya menarik minat siswa, tetapi juga mempermudah pemahaman mereka terhadap nilai-nilai yang disampaikan, seperti pentingnya empati, kerjasama, dan penghormatan terhadap sesama. Data menunjukkan bahwa layanan informasi menjadi jenis layanan yang paling sering diberikan oleh guru Bimbingan dan Konseling (BK) atau konselor, dengan persentase mencapai 50%. Hal ini mengindikasikan peran dominan layanan informasi dalam mendukung pemahaman siswa terkait isu-isu penting, seperti bullying dan pengembangan karakter.

Bimbingan Kelompok

Layanan bimbingan kelompok dan konseling kelompok juga memiliki peran signifikan, dengan persentase pelaksanaan mencapai 41,6%. Pendekatan ini dapat dikatakan efektif dalam menciptakan lingkungan diskusi yang mendukung, memungkinkan siswa berbagi pengalaman, serta belajar bersama untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi. Bimbingan kelompok bertujuan untuk meningkatkan kesadaran siswa tentang dampak bullying, baik terhadap korban maupun pelaku. Melalui diskusi pengalaman dan perasaan dalam suasana kelompok yang mendukung, siswa diharapkan dapat memahami secara lebih mendalam konsekuensi negatif dari tindakan bullying, sehingga mendorong perubahan sikap dan perilaku yang lebih positif. Melalui bimbingan kelompok, siswa diajarkan keterampilan komunikasi yang efektif dan cara menyelesaikan konflik. Ini termasuk teknik seperti role playing dan mutual storytelling, yang membantu siswa mengekspresikan emosi mereka dan memahami perspektif orang lain.

Layanan Bimbingan kelompok juga berfungsi sebagai wadah untuk memberikan dukungan emosional kepada siswa yang menjadi korban bullying. Dalam lingkungan yang aman dan terstruktur, siswa dapat berbagi pengalaman mereka, sehingga merasa lebih didukung, diperkuat, dan tidak sendirian dalam menghadapi permasalahan yang dihadapi. Hal ini membantu membangun rasa percaya diri serta mengurangi dampak emosional negatif akibat bullying. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan layanan bimbingan kelompok secara berkala dapat mengurangi kasus bullying di sekolah. Siswa yang terlibat dalam program ini menunjukkan peningkatan pemahaman tentang perilaku bullying serta

kemampuan untuk mengatasi situasi sulit secara lebih efektif. Selain itu, guru BK memiliki peran penting dalam memfasilitasi dan menciptakan suasana yang aman bagi semua siswa.

Konseling Individual

Layanan konseling individual dilaksanakan dengan persentase sebesar 31,35%. Pendekatan ini memberikan perhatian khusus kepada siswa secara personal, baik untuk membantu korban bullying mengatasi trauma maupun untuk memberikan bimbingan kepada pelaku dalam mengubah perilaku negatifnya. Melalui konseling individual, guru BK atau konselor dapat merancang intervensi yang sesuai dengan kebutuhan spesifik setiap siswa. Konseling individu bertujuan untuk meningkatkan konsep diri siswa yang menjadi korban bullying. Penelitian menunjukkan bahwa layanan ini dapat membantu siswa yang awalnya merasa rendah diri dan tidak percaya diri untuk mulai membuka diri dan membangun kepercayaan terhadap lingkungan sosial mereka. Konseling individu membantu siswa mengatasi dampak emosional dari bullying, seperti depresi dan hilangnya kepercayaan diri. Dengan dukungan dari konselor, siswa dapat belajar untuk mengenali dan mengelola emosi mereka secara lebih efektif.

Salah satu pendekatan yang sering digunakan dalam konseling individu adalah Reality Therapy, yang berfokus pada membantu siswa memahami konsekuensi dari tindakan mereka dan mendorong mereka untuk bertanggung jawab atas perilaku bullying yang dilakukan. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk menemukan aspek positif dalam diri mereka dan memulai perilaku baru yang lebih konstruktif. Teknik lain yang efektif adalah assertive training, di mana siswa diajarkan untuk bersikap tegas dalam mempertahankan hak-hak mereka tanpa melukai orang lain. Ini membantu korban bullying untuk berbicara dengan percaya diri dan mengekspresikan kebutuhan serta keinginan mereka. Konseling individu terbukti efektif dalam mengurangi kasus bullying dengan memberikan ruang bagi siswa untuk berbagi pengalaman dan mendapatkan bimbingan konkret dalam menghadapi situasi sulit. Siswa yang terlibat dalam sesi konseling cenderung lebih mampu memahami tindakan bullying dan mencari solusi untuk masalah yang dihadapi.

Penting bagi konselor untuk melakukan evaluasi secara rutin untuk menilai efektivitas layanan yang diberikan. Evaluasi ini dapat dilakukan melalui wawancara, survei, atau diskusi kelompok untuk memonitor perkembangan siswa dan menilai perubahan sikap serta pemahaman mereka tentang bullying. Dengan informasi yang diperoleh dari evaluasi, konselor dapat menyesuaikan strategi intervensi yang diterapkan, guna lebih memenuhi kebutuhan siswa. Selain itu, evaluasi juga membantu untuk memastikan bahwa program yang dilaksanakan memberikan dampak yang positif dalam mengurangi perilaku bullying di sekolah. Konselor diharapkan dapat mengoptimalkan penggunaan metode-metode ini dalam praktik sehari-hari, dengan selalu menyesuaikan pendekatan dengan kebutuhan siswa. Evaluasi yang terus-menerus akan memastikan bahwa intervensi yang diberikan tetap relevan dan efektif dalam menciptakan lingkungan sekolah yang aman dan mendukung bagi semua siswa.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan pentingnya peran konselor sekolah dalam mencegah bullying di lingkungan pendidikan melalui berbagai strategi intervensi yang efektif, termasuk bimbingan klasikal, konseling individu, dan pendekatan berbasis kelompok. Konselor berfungsi sebagai informator, fasilitator, motivator, dan mediator untuk menciptakan lingkungan belajar yang aman dan inklusif. Bimbingan klasikal memberikan edukasi tentang dampak negatif bullying, sementara konseling individu memungkinkan penanganan mendalam terhadap masalah siswa, dan pendekatan berbasis

kelompok meningkatkan solidaritas serta mengurangi perilaku bullying. Evaluasi menunjukkan bahwa kombinasi strategi ini efektif dalam mengurangi prevalensi bullying dan mendukung kesejahteraan emosional serta akademis siswa. Namun, tantangan seperti kurangnya keterbukaan siswa dan minimnya dukungan orang tua perlu diatasi. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan agar konselor merancang program pencegahan yang komprehensif dengan melibatkan semua pihak terkait, termasuk guru dan orang tua, serta mengimplementasikan kebijakan anti-bullying yang jelas untuk menciptakan budaya sekolah yang menolak bullying. Penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi berharga bagi praktisi dan peneliti dalam merancang strategi intervensi yang lebih baik untuk mencegah bullying di sekolah.

BIBLIOGRAFI

- Adinda Adinda, Yeni Afrida, & Lorenchia Braferi. (2024). Peran Guru Bimbingan Konseling dalam Mengatasi Tindakan School Bullying Sebagai Upaya Mewujudkan Sekolah Ramah Anak di SMA S Xaverius Bukittinggi. *Al Yazidiy Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 6(1), 01–18. <https://doi.org/10.55606/ay.v6i1.768>
- Al Adawiyah, R., Rufaidah, A., & Radyati, A. (2022). Layanan informasi dalam mencegah negative peer pressure peserta didik. *Orien: Cakrawala Ilmiah Mahasiswa*, 2(2), 141–146. <https://doi.org/10.30998/ocim.v2i2.8131>
- Al Hamad, N. M., Adewusi, O. E., Unachukwu, C. C., Osawaru, B., & Chisom, O. N. (2024). Counselling as a tool for overcoming barriers in stem education among underrepresented groups. *Engineering Science & Technology Journal*, 5(1), 65–82. <https://doi.org/10.51594/estj.v5i1.728>
- Albar, R. (2024). *Peran Guru Bimbingan dan Konseling dalam Mengatasi Perilaku Bullying di SMA Muhammadiyah Suradadi Kabupaten Tegal*. 8, 1–11.
- Albayrak, S., Yıldız, A., & Erol, S. (2016). Assessing the effect of school bullying prevention programs on reducing bullying. *Children and Youth Services Review*, 63, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2016.02.005>
- Astuti, L. P. (2023). Peran Guru Bimbingan Dan Konseling dalam mengatasi bullying verbal di sekolah menengah pertama. *Jurnal Psiko-Edukasi*, 18(1), 73–83.
- Bonell, C., Allen, E., Warren, E., McGowan, J., Bevilacqua, L., Jamal, F., Legood, R., Wiggins, M., Opondo, C., & Mathiot, A. (2018). Effects of the Learning Together intervention on bullying and aggression in English secondary schools (INCLUSIVE): a cluster randomised controlled trial. *The Lancet*, 392(10163), 2452–2464. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31782-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31782-3)
- Elbedour, S., Alqahtani, S., Rihan, I. E. S., Bawalsah, J. A., Booker-Ammah, B., & Turner Jr, J. F. (2020). Cyberbullying: Roles of school psychologists and school counselors in addressing a pervasive social justice issue. *Children and Youth Services Review*, 109, 104720. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.104720>
- Eyuboglu, M., Eyuboglu, D., Pala, S. C., Oktar, D., Demirtas, Z., Arslantas, D., & Unsal, A. (2021). Traditional school bullying and cyberbullying: Prevalence, the effect on mental health problems and self-harm behavior. *Psychiatry Research*, 297, 113730. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.113730>
- Gagnon, C., LeBlanc, L., Robert-Mazaye, C., Maïano, C., & Aimé, A. (2022). Intention to intervene in weight-related bullying in elementary school: A qualitative study of the perspectives of teachers and school counselors. *Teaching and Teacher Education*, 118, 103805. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103805>
- Galassi, J. (2017). *Strengths-based school counseling: Promoting student development and achievement*. Routledge.
- Hu, H.-F., Chou, W.-J., & Yen, C.-F. (2016). Anxiety and depression among adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: The roles of behavioral temperamental

- traits, comorbid autism spectrum disorder, and bullying involvement. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 32(2), 103–109. <https://doi.org/10.1016/j.kjms.2016.01.002>
- Imakulata Siba Erap, M., Kaluge, A. H., & Talok, D. (2024). Peran Guru Bimbingan Konseling Dalam Mengatasi Perilaku Bullying Pada Peserta Didik Kelas Iv Di Sdk Santo Tarsisius Lewoleba Lembata. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 5(2), 264–269. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v5i2.1394>
- Khanolainen, D., Nesterova, Y., Semenova, E., Fatkhulova, E., & Trach, J. (2024). Teachers' beliefs and characteristics predictive of their willingness to cultivate a safe, ethnically inclusive school environment. *International Journal of Educational Research*, 127, 102420. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102420>
- Koswara, F., & Irman, I. (2024). Peran Guru Bimbingan Konseling Dalam Mengatasi Perilaku Bullying Verbal Siswa Di SMP Negeri 2 Rambatan. *Counselia; Jurnal Bimbingan Konseling Pendidikan Islam*, 5(1), 162–180. <https://doi.org/10.31943/counselia.v5i1.120>
- Maunder, R. E., & Crafter, S. (2018). School bullying from a sociocultural perspective. *Aggression and Violent Behavior*, 38, 13–20. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2017.10.010>
- Okagbue, E. F., Wang, M., & Ezeachikulo, U. P. (2022). Does school bullying show lack of effective multicultural education in the school curriculum? *International Journal of Educational Research Open*, 3, 100178. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100178>
- Poots, A., & Cassidy, T. (2020). Academic expectation, self-compassion, psychological capital, social support and student wellbeing. *International Journal of Educational Research*, 99, 101506. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.101506>
- Rahmawati, P. A. Y. U. (2020). *Upaya Menanggulangi Agresi Verbal terhadap Body Shaming Melalui Konseling Feminis*. Universitas Pancasakti Tegal.
- Setiawan, A. (2019). Peran Guru Bimbingan Dan Konseling Dalam Mengatasi Perilaku Bullying Verbal Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah Toboali. *Etd.Uinsyahada.Ac.Id*, 0481, 1–2.
- Syuhada, N. (2024). Peran Guru Bimbingan Konseling (Bk) Dalam Mengatasi Kasus Bullying Santri Di Pondok Pesantren Modern Ta'dib Al-Syakirin Titi Kuning Medan Johor. *Ayan*, 15(1), 37–48.
- Yuliani, N. (2024). Peran Guru Bimbingan Konseling Dalam Mengatasi Bullying Di SMK Muhammadiyah Kajen. *Tesis*.

© 2025 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/>).

