

Pendampingan Optimalisasi Unit Kesehatan Sekolah (UKS) Di SMP Negeri 10 Kota Ternate

Assistance in Optimizing the School Health Unit at SMP Negeri 10 Ternate City, Indonesia

Muhammad Zulfian A. Disi^{1*}, Abulkhair Abdullah¹, Marisca Febrianty¹

¹Prodi Farmasi, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Khairun

*Korespondensi: zulfianadisi@unkhair.ac.id

ABSTRAK

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Pendampingan Optimalisasi Unit Kesehatan Sekolah (UKS) di SMP Negeri 10 Kota Ternate bertujuan untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan sekolah melalui penguatan sarana prasarana, peningkatan keterampilan anggota UKS, serta edukasi kesehatan bagi warga sekolah. Permasalahan utama yang ditemukan meliputi tidak memadainya fasilitas UKS, rendahnya kemampuan penggunaan sarana kesehatan, serta kurangnya pengetahuan anggota UKS terkait Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) dan Pertolongan Pertama pada Penyakit (P3P). Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tahapan sosialisasi, pengadaan sarana UKS, pelatihan penggunaan alat kesehatan, penyuluhan dan praktik P3K serta P3P, pendampingan, dan evaluasi program. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa program berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan serta keterampilan anggota UKS. Selain itu, tersedianya sarana dan prasarana UKS yang lebih memadai mendukung optimalisasi pelayanan kesehatan di lingkungan sekolah. Program ini diharapkan mampu menciptakan budaya hidup sehat, meningkatkan kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi kondisi darurat, serta mendukung terwujudnya lingkungan sekolah yang sehat, aman, dan produktif.

Kata kunci: PKM, UKS, P3K, P3P, kesehatan sekolah

ABSTRACT

The Community Service Program (PKM) on the Assistance for the Optimization of the School Health Unit (UKS) at SMP Negeri 10 Ternate City aimed to improve the quality of school health services through strengthening facilities and infrastructure, enhancing the skills of UKS members, and providing health education for the school community. The main problems identified included inadequate UKS facilities, limited ability in utilizing health equipment, and low knowledge of UKS members regarding First Aid for Accidents (P3K) and First Aid for Illnesses (P3P). The implementation methods consisted of several stages, including socialization, procurement of UKS facilities, training on the use of health equipment, counseling and practical training on P3K and P3P, mentoring, and program evaluation. The results showed that the program was successfully implemented and had a positive impact on improving the knowledge and skills of UKS members. In addition, the availability of more adequate UKS facilities and infrastructure supported the optimization of health services within the school environment. This program is expected to foster a healthy lifestyle culture, improve students' preparedness in emergency situations, and support the creation of a healthy, safe, and productive school environment.

Keywords: PKM, UKS, first aid, school health, health education

PENDAHULUAN

Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) adalah upaya yang dilakukan oleh lembaga pendidikan untuk meningkatkan, menumbuhkan, dan mengembangkan kemampuan hidup sehat siswa, melalui penerapan perilaku hidup bersih dan sehat, serta meningkatkan tingkat kesehatan peserta didik. Hal ini dilaksanakan melalui tiga pilar utama UKS, yaitu pendidikan kesehatan, pelayanan kesehatan, dan pembinaan lingkungan sekolah yang sehat. (Disi & Abdullah, 2025).

UKS merupakan sebuah upaya proses pembinaan dan pengembangan bagaimana cara hidup sehat yang dilakukan melalui kebiasaan terprogram dalam pendidikan, layanan kesehatan disekolah, dan perguruan tinggi. (Dani, n.d.).

Pembinaan dan Pengembangan UKS merupakan upaya yang dilakukan secara terpadu antara pendidikan dan kesehatan, dengan pendekatan yang sadar, terencana, terarah, dan bertanggung jawab. Tujuan utamanya adalah menanamkan, menumbuhkan, mengembangkan, serta membimbing peserta didik agar dapat menghayati, menyenangi, dan menerapkan prinsip hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mendukung terciptanya peserta didik yang sehat, sekolah dapat mengimplementasikan program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS), yang bertujuan untuk mencapai kesehatan optimal, sehingga dapat memaksimalkan potensi dan prestasi belajar siswa. Program ini terdiri dari tiga kegiatan utama yang dikenal dengan Trias Usaha Kesehatan Sekolah, yaitu pendidikan kesehatan, pelayanan kesehatan, dan pembinaan lingkungan sekolah yang sehat.(Disi et al., 2024)

Sekolah adalah tempat yang sangat penting untuk perkembangan fisik, mental, dan sosial siswa. Oleh karena itu, menciptakan lingkungan sekolah yang sehat menjadi hal yang sangat penting. Program Kegiatan Mahasiswa (PKM) Pendampingan Optimalisasi Kesehatan Sekolah (UKS) di SMP Negeri 10 Kota Ternate bertujuan untuk meningkatkan kualitas kesehatan siswa melalui berbagai kegiatan yang terencana dan terarah. UKS memegang peran krusial dalam mendukung program kesehatan nasional, dengan fokus pada pencegahan penyakit, promosi kesehatan, dan peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat di kalangan siswa.

Pendampingan Optimalisasi UKS di SMP Negeri 10 Kota Ternate diharapkan menjadi langkah strategis untuk menciptakan sekolah yang tidak hanya unggul dalam bidang akademik, tetapi juga dalam aspek kesehatan. Dengan melibatkan seluruh pihak di sekolah, seperti siswa, guru, dan orang tua, program ini akan memberikan pendekatan menyeluruh untuk menciptakan lingkungan yang mendukung tumbuh kembang siswa. Melalui berbagai kegiatan edukasi, pelatihan, dan pemeriksaan kesehatan, diharapkan siswa dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk menjalani hidup sehat, serta membentuk budaya kesehatan di lingkungan sekolah.

Pendampingan dalam kegiatan UKS di SMP Negeri 10 Kota Ternate sangat dibutuhkan, karena UKS dapat menjadi sarana bagi siswa-siswi untuk meningkatkan pengetahuan dan menerapkan perilaku hidup sehat di lingkungan sekolah.

METODE



Gambar 1. Alur kegiatan PKM

Pelaksanaan PKM (Disi et al., 2024)

Sosialisasi

Tim PKM melakukan diseminasi kepada warga sekolah (peserta didik, pendidik, tenaga kependidikan) SMP Negeri 10 Kota Ternate terkait program PKM yang akan dilaksanakan. Diseminasi ini dilakukan agar seluruh warga sekolah yang juga merupakan sasaran dari program UKS, mendapatkan informasi secara terbuka terkait kegiatan PKM ini. Harapannya, warga sekolah dapat mendukung pelaksanaan kegiatan ini serta dapat berkontribusi baik dalam hal ide maupun tenaga untuk merevitalisasi UKS di SMP Negeri 10 Kota Ternate.

Pelatihan dan Penerapan Teknologi

Kegiatan pertama berupa pengadaan sarana dan penataan ruang Unit Kesehatan Sekolah (UKS) dilaksanakan dengan tujuan menunjang pelaksanaan program UKS agar dapat berjalan secara optimal. Kegiatan ini diikuti oleh 5 orang anggota UKS dan 20 orang warga sekolah, dengan bentuk pelaksanaan berupa serah terima aset yang berlangsung selama 240 menit. Kegiatan dilaksanakan oleh Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Universitas Khairun di bawah pengampu apt. Muhammad Zulfian A. Disi, S.Farm., M.Farm. Hasil yang dicapai dari kegiatan ini adalah tersedianya sarana dan prasarana UKS yang lebih memadai sehingga mampu mendukung pelayanan kesehatan dasar di lingkungan sekolah.

Kegiatan kedua adalah pelatihan dan pendampingan anggota UKS dalam mengaplikasikan sarana UKS yang bertujuan meningkatkan keterampilan anggota UKS dalam menggunakan berbagai fasilitas dan peralatan kesehatan yang telah disediakan. Kegiatan ini diikuti oleh 5 orang anggota UKS dan dilaksanakan melalui metode praktik selama 240 menit. Pelatihan diselenggarakan oleh Tim PKM Universitas Khairun dengan narasumber apt. Muhammad Zulfian A. Disi, S.Farm., M.Farm. Melalui kegiatan ini, anggota UKS menunjukkan peningkatan keterampilan dalam mengoperasikan dan memanfaatkan sarana UKS secara tepat dan efektif untuk mendukung pelayanan kesehatan di sekolah.

Kegiatan ketiga berupa penyuluhan dan pendampingan anggota UKS dalam pemberian Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) yang bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam menangani keadaan darurat sederhana di lingkungan sekolah. Kegiatan diikuti oleh 5 orang anggota UKS dengan tahapan pelaksanaan meliputi penyampaian materi melalui ceramah, diskusi, praktik. Seluruh rangkaian kegiatan berlangsung selama 240 menit dan dilaksanakan oleh Tim PKM Universitas Khairun dengan pemateri Ismail Rahman, S.Si., M.Kes. Capaian kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan anggota UKS dalam memberikan pertolongan pertama secara benar dan sesuai prosedur.

Kegiatan keempat adalah penyuluhan dan pendampingan anggota UKS dalam pemberian Pertolongan Pertama pada Penyakit (P3P) yang bertujuan meningkatkan kemampuan anggota UKS dalam mengenali dan memberikan penanganan awal pada kondisi penyakit yang sering dijumpai di lingkungan sekolah. Kegiatan ini diikuti oleh 10 orang anggota UKS dengan metode pelaksanaan berupa pre-test, ceramah, diskusi, praktik, dan post-test yang berlangsung selama 240 menit. Kegiatan dilaksanakan oleh Tim PKM Universitas Khairun dengan pemateri apt. Abulkhair Abdullah, S.Farm., M.Farm. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan

keterampilan peserta dalam memberikan pertolongan pertama pada berbagai kondisi penyakit, sehingga anggota UKS menjadi lebih siap mendukung pelayanan kesehatan di sekolah.

Pendampingan dan Evaluasi

Setelah kegiatan PKM terlaksana, akan dilakukan pendampingan sekaligus evaluasi secara berkala. Hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan PKM akan dibahas dalam *Focus Group Discussion* (FGD) Tim PKM, sekaligus pemberian kuesioner kepada mitra sebagai bagian dari evaluasi secara menyeluruh terhadap pelaksanaan kegiatan PKM. Pendampingan dan evaluasi program bertujuan memastikan ketercapaian target luaran, menilai kemungkinan penerapan kegiatan di tempat lain, serta menentukan keberlanjutan program, baik untuk diteruskan, diperbaiki, maupun dihentikan.

Keberlanjutan Program

Setelah kegiatan PKM berakhir, Tim PKM akan melakukan pemantauan secara berkala terhadap keberlangsungan program PKM. Harapannya, kegiatan ini tidak berhenti sampai di sini saja. Tim PKM akan memantau dan berkomunikasi dengan mitra terkait permasalahan, dampak, serta pengaruh ke depannya. Selain itu, diharapkan pemerintah desa hingga kabupaten juga dapat memfasilitasi keberlanjutan dari program PKM ini.

Partisipasi Mitra

Mitra membantu Tim PKM dalam Menyiapkan tempat pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan beserta dengan perlengkapan yang dibutuhkan selama kegiatan berlangsung. Ketua kelompok mitra mengoordinasi anggotanya untuk ikut serta dalam kegiatan. Mitra dapat hadir dalam kegiatan sejak awal hingga akhir kegiatan. Mitra berperan aktif dan antusias untuk mencapai target akhir kegiatan. Mitra dapat mengaplikasikan target akhir kegiatan secara berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diseminasi Program Kerja

Kegiatan diseminasi Program PKM berjalan lancar dan mendapat perhatian peserta. Kepala Sekolah Ibu Yati Usman, S.Pd., menyampaikan terima kasih atas dukungan semua pihak dan menilai program ini penting untuk meningkatkan mutu pendidikan. Selanjutnya, Bapak apt. Muhammad Zulfian A. Disi, M.Farm., memaparkan gambaran umum, tujuan, serta manfaat program PKM yang dinilai sangat relevan bagi dunia pendidikan.

Bapak apt. Muhammad Zulfian A Disi, S.Farm., M.Farm., kemudian memaparkan rencana aksi mitra secara rinci, termasuk langkah nyata yang akan dilakukan untuk mencapai target. Penjelasan ini membantu memperjelas pemahaman, memperkuat kerja sama antar pihak, dan memberi motivasi untuk pelaksanaan program selanjutnya. Dengan kerja sama yang baik, program PKM diharapkan memberi dampak positif yang besar.



Gambar 2. Pembukaan kegiatan PKM (kiri) dan diseminasi program kerja PKM (kanan)

Pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) melalui penguatan Unit Kesehatan Sekolah (UKS) menunjukkan bahwa kegiatan dapat terlaksana dengan baik dan memperoleh respons positif dari pihak sekolah maupun peserta. Diseminasi program menjadi tahap awal yang penting karena memberikan pemahaman yang sama kepada mitra mengenai tujuan, manfaat, dan rencana aksi kegiatan. Keterlibatan kepala sekolah dan warga sekolah menunjukkan adanya dukungan terhadap program yang dilaksanakan. Kondisi ini sejalan dengan konsep Health-Promoting School yang menempatkan sekolah sebagai lingkungan strategis untuk meningkatkan kesehatan, keterampilan, dan kesejahteraan peserta didik. (WHO et al., 2021)

Pengadaan Sarana dan Penataan Ruang UKS

Tim PKM berhasil melaksanakan rencana dengan baik. Pengadaan barang dilakukan melalui diskusi bersama untuk menyesuaikan dengan kebutuhan utama. Barang yang dibeli meliputi peralatan medis dasar, obat-obatan, media pembelajaran kesehatan, dan fasilitas pendukung. Setelah itu, ruang UKS ditata secara gotong royong.



Gambar 3. Distribusi sarana UKS ke mitra

Pengadaan sarana dan penataan ruang UKS merupakan komponen penting dalam mendukung peningkatan fungsi UKS. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kebutuhan sarana ditentukan melalui diskusi dengan mitra sehingga peralatan yang tersedia disesuaikan dengan kebutuhan sekolah. Sarana tersebut meliputi peralatan medis dasar, obat-obatan, media pembelajaran kesehatan, dan fasilitas pendukung. Ruang UKS kemudian ditata dengan memperhatikan kenyamanan, kemudahan akses, dan pembagian fungsi ruang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas layanan UKS tidak cukup hanya melalui penyediaan peralatan, tetapi juga membutuhkan lingkungan fisik yang mendukung penggunaannya. (WHO et al., 2021) menempatkan lingkungan sekolah yang sehat dan aman serta dukungan pelayanan kesehatan sebagai bagian penting dari pendekatan Health-Promoting School.

Pelatihan Anggota UKS Mengaplikasikan Sarana UKS

Pelatihan yang dipimpin oleh Mahasiswa Kedokteran, berlangsung dengan sukses dan memberikan dampak positif bagi peserta. Dalam kegiatan ini, anggota UKS diajarkan cara mengaplikasikan berbagai sarana kesehatan seperti tensimeter digital, *thermometer gun*, senter medis, *snellen chart*, *stature meter*, dan timbangan badan.



Gambar 4. Pelatihan penggunaan tensimeter digital

Pelatihan penggunaan sarana UKS memberikan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan anggota UKS dalam memanfaatkan peralatan kesehatan dasar. Peserta mendapatkan pembekalan teori dan praktik mengenai penggunaan tensimeter digital, *thermometer gun*, senter medis, Snellen chart, *stature meter*, dan timbangan badan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta antusias dan memiliki pemahaman yang lebih baik dalam mengaplikasikan sarana tersebut. Temuan ini dapat dijelaskan melalui pendekatan pendidikan kesehatan berbasis keterampilan, yaitu pendidikan yang tidak hanya memberikan pengetahuan tetapi juga membentuk kemampuan yang dapat diterapkan dalam situasi nyata. (WHO et al., 2021) menempatkan pendidikan kesehatan berbasis keterampilan sebagai salah satu komponen pendekatan Health-Promoting School.

Pelatihan Anggota UKS dalam Memberikan P3K

Pelatihan anggota UKS dalam memberikan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) menunjukkan hasil yang sangat positif. Pelatihan yang dipimpin oleh Mahasiswa Kedokteran ini mencakup berbagai teknik penting, seperti Resusitasi Jantung Paru (RJP), pemeriksaan kesadaran, dan teknik pembukaan jalan napas. Melalui sesi pelatihan ini, siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga praktik langsung yang meningkatkan keterampilan mereka dalam menangani situasi darurat.



Gambar 5. Pelatihan P3K

Pelatihan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) menunjukkan hasil positif karena peserta memperoleh pembelajaran melalui teori sekaligus praktik. Materi mencakup pemeriksaan kesadaran, Resusitasi Jantung Paru (RJP), dan teknik pembukaan jalan napas. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan setelah pelatihan. Temuan tersebut sejalan dengan (Reveruzzi et al., 2016) terhadap program pelatihan P3K berbasis sekolah, yang menunjukkan bahwa kombinasi pembelajaran didaktik dan praktik mendukung retensi pengetahuan dan keterampilan P3K. Dengan demikian, peningkatan pengetahuan anggota UKS secara logis dapat dikaitkan dengan penggunaan metode pembelajaran teori dan praktik langsung.

Pelatihan P3K juga memiliki nilai strategis dalam meningkatkan kesiapsiagaan sekolah terhadap kondisi darurat. (WHO et al., 2021) menjelaskan bahwa anak dan remaja usia sekolah menghadapi berbagai masalah kesehatan yang sebagian dapat dicegah, termasuk cedera yang tidak disengaja. Sekolah merupakan tempat strategis untuk membangun kapasitas kesehatan dan kesiapsiagaan peserta didik. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan anggota UKS dalam pemeriksaan kesadaran, RJP, dan pembukaan jalan napas merupakan bentuk penguatan kapasitas sumber daya manusia sekolah dalam menghadapi kondisi darurat.

Pelatihan Anggota UKS dalam Memberikan P3P

Pelatihan Pertolongan Pertama pada Penyakit (P3P) bagi anggota UKS menjadi langkah penting untuk meningkatkan keterampilan siswa di bidang kesehatan. Kegiatan yang dipandu apt. Abulkhair Abdullah, M.Farm., ini membekali siswa dengan pengetahuan dan praktik swamedikasi untuk menangani masalah umum seperti demam, sakit kepala, nyeri haid, maag, dan diare. Materi diberikan tidak hanya secara teori, tetapi juga praktik langsung, sehingga siswa lebih siap memberi pertolongan pertama sekaligus dapat membagikan pengetahuan kepada teman dan keluarga. Hasil pelatihan ini menjadi bekal berharga bagi UKS dalam menghadapi kondisi kesehatan di sekolah serta meningkatkan kesadaran hidup sehat di kalangan siswa.



Gambar 6. Pelatihan P3P

Pelatihan Pertolongan Pertama pada Penyakit (P3P) memperkuat kapasitas anggota UKS dalam menghadapi keluhan kesehatan yang umum ditemukan di lingkungan sekolah. Materi mencakup penanganan awal terhadap demam, sakit kepala, nyeri haid, maag, dan diare melalui pendekatan teori dan praktik. Metode tersebut memungkinkan peserta memahami informasi sekaligus memperoleh pengalaman penerapan. Pendekatan ini sejalan dengan konsep Health-Promoting School yang

menekankan peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan mengambil keputusan terkait kesehatan (WHO et al., 2021). Namun, materi P3P yang berkaitan dengan swamedikasi perlu diarahkan pada pertolongan awal yang aman dan sesuai kewenangan anggota UKS, bukan menggantikan diagnosis atau pelayanan tenaga kesehatan.

Secara keseluruhan, hasil PKM menunjukkan bahwa penguatan UKS lebih efektif apabila dilakukan melalui pendekatan terintegrasi antara sarana, lingkungan fisik, pengetahuan, dan keterampilan sumber daya manusia. Penyediaan sarana tanpa peningkatan kemampuan pengguna berpotensi menyebabkan fasilitas tidak dimanfaatkan secara optimal. Sebaliknya, pelatihan tanpa dukungan sarana dan lingkungan yang memadai dapat membatasi penerapan keterampilan. Hasil PKM ini sejalan dengan kerangka Health-Promoting School yang mengintegrasikan lingkungan sekolah, pendidikan kesehatan berbasis keterampilan, keterlibatan masyarakat, dan pelayanan kesehatan sekolah sebagai komponen yang saling mendukung (WHO et al., 2021).

Keberhasilan program tidak hanya dapat dilihat dari tersedianya sarana UKS atau terlaksananya pelatihan, tetapi juga dari meningkatnya kapasitas anggota UKS dalam menggunakan sarana dan memberikan pertolongan awal. Keberlanjutan program perlu diarahkan pada penggunaan sarana secara rutin, pemeliharaan fasilitas, penyegaran keterampilan P3K dan P3P secara berkala, serta penguatan jejaring dengan tenaga kesehatan dan pihak sekolah. Pendekatan tersebut sesuai dengan prinsip penguatan kapasitas dan keberlanjutan program sekolah sehat yang dikemukakan (WHO et al., 2021)

SIMPULAN

Program PKM penguatan UKS telah terlaksana dengan baik melalui pengadaan dan penataan sarana UKS, pelatihan penggunaan alat kesehatan, serta pelatihan P3K dan P3P. Kegiatan tersebut meningkatkan ketersediaan sarana serta pengetahuan dan keterampilan anggota UKS dalam memberikan pelayanan kesehatan dasar di sekolah. Secara keseluruhan, program ini mendukung peningkatan fungsi UKS dan kesiapsiagaan warga sekolah dalam menghadapi masalah kesehatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengungkapkan rasa syukur dan terima kasih kepada Allah SWT atas kelancaran kegiatan yang telah dilaksanakan tanpa hambatan apapun. Selain itu, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan ini, sehingga kegiatan dapat berjalan dengan sukses, terutama kepala sekolah, guru-guru dan siswa siswi yang telah memberikan dukungan sepanjang pelaksanaan kegiatan.

REFERENSI

- Dani, S. B. (n.d.). *School `s Medical Unit in Primary School , Bungo Dani Regency*.
Disi, M. Z. A., & Abdullah, A. (2025). *Pendampingan Optimalisasi Unit Kesehatan Sekolah (Uks) Smp Muhammadiyah 2 Kota Ternate*. 3, 1–5.
<https://doi.org/10.63004/mcm.v3i1.543>
Disi, M. Z. A., Abdullah, A., & Husen, A. H. (2024). *Revitalisasi Uks Guna*

Mewujudkan Sekolah Sehat Di Sma Negeri 6 Kota Ternate. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(12), 5257–5263.

Organization, W. H., Educational, U. N., Educational, U. N., Scientific, & Organization, C. (2021). *Making every school a health-promoting school: Implementation guidance*. World Health Organization.

Reveruzzi, B., Buckley, L., & Sheehan, M. (2016). School-Based first aid training programs: A systematic review. *Journal of School Health*, 86(4), 266–272.



This is an open access article under the [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) 4.0 license.