

Integrasi Skrining Penyakit Tidak Menular dan Edukasi Sanitasi Berbasis Sekolah di SMA Negeri 13 Makassar

Integration of Non-Communicable Disease Screening and School-Based Sanitation Education at SMA Negeri 13 Makassar

Misnarliah

Andis Sugrani

Sulfiani

Resi Agestia Waji

Thaslifa

Fitriana

Nuramaniyah Taufiq

Basmia

Hastuti Herman

Andi Muthiyah*

Subair

Hartati

Department of Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Technology, Megarezky University, Makassar, Indonesia.

email: andimuthiyah@gmail.com

Kata Kunci

edukasi sanitasi;
Komunitas sekolah;
penyakit tidak menular;
skrining kesehatan;
perilaku hidup bersih dan sehat.

Keywords:

Sanitation education;
school community;
non-communicable diseases;
health screening;
clean and healthy living behaviour.

Received: May 2026

Accepted: July 2026

Published: August 2026

Abstrak

Penyakit tidak menular dan masalah sanitasi masih menjadi isu kesehatan yang perlu dicegah melalui pendekatan promotif dan preventif sejak dini, termasuk pada komunitas sekolah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk melakukan *skrining* faktor risiko penyakit tidak menular pada guru serta meningkatkan pengetahuan siswa mengenai sanitasi dan perilaku hidup bersih dan sehat di SMA Negeri 13 Makassar. Metode kegiatan menggunakan desain *pre-experimental* dengan rancangan *one group pretest-posttest*. Subjek kegiatan terdiri atas 22 guru dan 29 siswa. *Skrining* kesehatan pada guru meliputi pemeriksaan tekanan darah, gula darah sewaktu, kolesterol total, asam urat, serta urinalisa yang mencakup protein, pH, dan berat jenis urin. Edukasi sanitasi pada siswa dilakukan melalui penyuluhan estafet dalam tiga sesi, yaitu kimia-gizi, mikrobiologi-parasitologi, serta fisiologi-urinalisa. Evaluasi pengetahuan siswa dilakukan menggunakan *pretest* dan *posttest*. Hasil kegiatan berdasarkan kategorisasi hasil pemeriksaan, menunjukkan bahwa ada 7 guru (32%) berada pada kategori tekanan darah meningkat, 8 guru (36%) kategori tekanan darah tinggi, 3 guru (14%) dengan kadar gula darah sewaktu yang meningkat, 15 guru (68%) dengan kadar kolesterol total yang melebihi nilai rujukan normal, dan 8 guru (36%) dengan kadar asam urat yang melebihi nilai rujukan normal, serta ada 7 guru (32%) yang memiliki berat jenis urin diluar rentang normal. Sedangkan hasil edukasi sanitasi mampu meningkatkan pengetahuan yang cukup baik pada siswa (N-Gain:0,54) mengenai pentingnya kebersihan diri, sanitasi lingkungan, dan pencegahan penyakit berbasis perilaku sehat. Kegiatan ini menunjukkan bahwa integrasi *skrining* kesehatan dan edukasi sanitasi di lingkungan sekolah merupakan strategi yang dinilai relevan, karena *skrining* berhasil mengidentifikasi sejumlah faktor risiko PTM pada guru dan edukasi yang diberikan meningkatkan pengetahuan siswa mengenai sanitasi dan pencegahan penyakit.

Abstract

Non-communicable diseases (NCDs) and sanitation-related problems remain important public health concerns that require early prevention through promotive and preventive approaches, including within school communities. This community service activity aimed to screen teachers for risk factors associated with NCDs and to improve students' knowledge of sanitation and clean and healthy living practices at SMA Negeri 13 Makassar. The activity employed a pre-experimental one-group pretest-posttest design involving 22 teachers and 29 students. Health screening among teachers included measurements of blood pressure, random blood glucose, total cholesterol, and uric acid levels, and urinalysis assessing urinary protein, pH, and specific gravity. Sanitation education for students was delivered through a rotating curriculum comprising three sessions: chemistry and nutrition; microbiology and parasitology; and physiology and urinalysis. Students' knowledge was evaluated using pretests and posttests. Based on the categorization of examination results, 7 teachers (32%) had elevated blood pressure, 8 (36%) had high blood pressure, 3 (14%) had elevated random blood glucose levels, 15 (68%) had total cholesterol levels above the normal reference range, and 8 (36%) had uric acid levels above the normal reference range. In addition, 7 teachers (32%) had urinary specific gravity values outside the normal range. The sanitation education intervention produced a moderate improvement in students' knowledge (N-gain = 0.54) regarding the importance of personal hygiene, environmental sanitation, and disease prevention through healthy behaviors. These findings indicate that integrating health screening and sanitation education within the school environment is a relevant strategy, as the screening successfully identified several NCD risk factors among teachers.



© 2026 Misnarliah, Andis Sugrani, Sulfiani, Resi Agestia Waji, Thaslifa, Fitriana, Nuramaniyah Taufiq, Basmia, Hastuti Herman, Andi Muthiyah, Subair, Hartati. Published by [Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya](https://journal.umpr.ac.id/index.php/pengabdianmu). This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i8.13092>

How to cite: Misnarliah, Sugrani, A., Sulfiani., Waji, R. A., Thaslifa., Fitriana., Taufiq, N., Basmia., Herman, H., Muthiyah, A., Subair., Hartati. (2026). Integrasi Skrining Penyakit Tidak Menular dan Edukasi Sanitasi Berbasis Sekolah di SMA Negeri 13 Makassar. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 11(8), 2497-2510. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i8.13092>

PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) telah menjadi tantangan kesehatan global utama yang memberikan beban ekonomi dan sosial yang signifikan. Menurut *World Health Organization*, PTM seperti diabetes melitus, hipertensi, dan dislipidemia bertanggung jawab atas 74% kematian di seluruh dunia. Di Indonesia, prevalensi PTM terus mengalami peningkatan, yang seringkali berkaitan dengan perubahan gaya hidup sedentari dan pola konsumsi yang tidak sehat (Kemenkes RI, 2019). Faktor risiko PTM sering berkembang tanpa gejala yang jelas sehingga banyak individu tidak menyadari kondisi kesehatannya sebelum terjadi komplikasi. Upaya deteksi dini melalui pemeriksaan tekanan darah, kadar glukosa darah, kolesterol, indeks massa tubuh, dan faktor risiko lainnya menjadi penting untuk mengidentifikasi individu yang memerlukan edukasi, pemantauan, atau pemeriksaan lanjutan. Lingkungan sekolah memiliki potensi strategis sebagai tempat pelaksanaan promosi kesehatan karena melibatkan guru, tenaga kependidikan, dan siswa dalam satu komunitas yang saling berinteraksi (WHO, 2025). Guru merupakan kelompok usia dewasa yang berpotensi mengalami berbagai faktor risiko PTM akibat interaksi antara usia, riwayat keluarga, pola aktivitas fisik, durasi duduk, pola makan, dan karakteristik pekerjaan, sehingga pemantauan profil kesehatan secara berkala menjadi sangat esensial sebagai langkah preventif (Fatriyadi *et al.*, 2025). Penelitian terhadap guru sekolah negeri menunjukkan bahwa perilaku sedentari berhubungan dengan obesitas abdominal, sedangkan frekuensi jeda dari aktivitas duduk berkaitan dengan kemungkinan tekanan darah tinggi yang lebih rendah. Temuan yang lebih kontekstual juga dilaporkan pada penelitian terhadap 129 guru dengan obesitas sentral dari 12 sekolah menengah di Kota Makassar. Penelitian tersebut menemukan bahwa 39,5% responden mengalami sindrom metabolik dan durasi duduk merupakan salah satu determinan penting. Temuan ini menunjukkan bahwa guru merupakan kelompok yang relevan untuk mendapatkan *skrining* faktor risiko kardiometabolik di lingkungan sekolah (Hasan *et al.*, 2019; Delfino *et al.*, 2020). SMA Negeri 13 Makassar telah melaksanakan upaya kesehatan sekolah melalui program usaha kesehatan sekolah, serta penyuluhan dan pemeriksaan kesehatan oleh Puskesmas. Namun berdasarkan hasil observasi awal, kegiatan tersebut masih memiliki keterbatasan, yaitu masih berfokus pada kesehatan siswa, belum melibatkan guru, belum mencakup pemeriksaan tekanan darah dan laboratorium sederhana, dan juga belum dilakukan secara berkala. Pemeriksaan kesehatan di sekolah umumnya hanya terbatas pada pengukuran berat badan dan tinggi badan, tanpa menyentuh parameter biokimia seperti kadar glukosa, kolesterol, dan profil urin. Padahal, *skrining* metabolik melalui teknologi *Point-of-care testing* (PCOT) dan urinalisa sederhana dapat memberikan gambaran objektif mengenai status kesehatan seseorang secara praktis, cepat dan akurat (Larkins *et al.*, 2025). Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara keberadaan program kesehatan sekolah dan kebutuhan deteksi dini faktor risiko PTM pada seluruh warga sekolah. WHO menegaskan bahwa sekolah promosi kesehatan seharusnya tidak hanya memberikan pendidikan dan pelayanan kesehatan kepada siswa, tetapi juga meningkatkan kesehatan guru, tenaga kependidikan, keluarga, dan masyarakat sekitar (WHO, 2021). Selain permasalahan faktor risiko PTM pada guru, tantangan kesehatan di lingkungan sekolah juga berkaitan erat dengan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) siswa. Masa remaja merupakan periode transisi kritis dimana kebiasaan sanitasi yang buruk dapat meningkatkan risiko infeksi kecacingan (*helminthiasis*) dan gangguan pencernaan akibat kontaminasi bakteri (WHO, 2019). Rendahnya literasi sanitasi, seperti teknik cuci tangan yang belum standar dan pengabaian penggunaan alas kaki di lingkungan sekolah, menunjukkan bahwa edukasi kesehatan masih perlu diintensifkan (Elmiyati *et al.*, 2022). Ketersediaan air bersih, fasilitas cuci tangan, jamban yang layak, pengelolaan sampah, serta pengetahuan dan kebiasaan higiene berperan dalam menurunkan risiko penyakit dan mendukung kehadiran serta kenyamanan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Kajian mengenai intervensi *water, sanitation, and hygiene* atau WASH di sekolah menunjukkan bahwa penyediaan fasilitas perlu disertai pendidikan kesehatan dan perubahan perilaku agar menghasilkan dampak yang lebih berkelanjutan. (McMichael, 2019; Ismail *et al.*, 2024). Berdasarkan hasil pengamatan awal di SMA Negeri 13 Makassar, masih ditemukan siswa belum mengetahui waktu penting untuk mencuci tangan, belum mampu membedakan sampah organik dan anorganik, belum memahami hubungan sanitasi dengan penyakit, serta belum konsisten menjaga kebersihan toilet dan lingkungan kelas. Hasil *Pretest* juga menunjukkan bahwa 62% siswa memiliki tingkat pengetahuan sanitasi dalam kategori rendah, terutama

pada aspek pola hidup bersih dan sehat. Data awal tersebut memperlihatkan bahwa edukasi sanitasi perlu disusun berdasarkan kebutuhan spesifik siswa dan tidak hanya berdasarkan asumsi atau data umum. Intervensi edukasi yang menggunakan metode menarik dan interaktif telah terbukti dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap siswa mengenai perilaku hidup bersih dan sehat (Trisnaini *et al.*, 2023; Pérez-Jorge *et al.*, 2021). Penggabungan *skrining* PTM pada guru dan edukasi sanitasi pada siswa dalam satu program didasarkan pada pendekatan sekolah sebagai satu kesatuan komunitas kesehatan. Dalam pendekatan ini, kesehatan tidak hanya dipandang sebagai urusan individual, tetapi sebagai hasil interaksi antara pengetahuan, perilaku, pelayanan kesehatan, lingkungan fisik, kebijakan sekolah, dan keterlibatan seluruh warga sekolah. *Skrining* pada guru berfungsi sebagai upaya deteksi dini terhadap faktor risiko PTM pada kelompok dewasa, sedangkan edukasi sanitasi kepada siswa merupakan upaya promotif dan preventif untuk membentuk perilaku sehat sejak usia remaja. Kedua kegiatan tersebut saling melengkapi dalam membangun lingkungan sekolah yang sehat untuk belajar, bekerja, dan berinteraksi. (WHO, 2021; Pérez-Jorge *et al.*, 2021). Guru juga memiliki peran penting sebagai teladan dan penguat perilaku kesehatan siswa. Guru yang mengetahui kondisi dan faktor risiko kesehatannya diharapkan memiliki kesadaran yang lebih baik untuk menerapkan perilaku hidup sehat serta mendukung kegiatan kesehatan di sekolah. Pada saat yang sama, siswa yang memperoleh edukasi sanitasi dapat menjadi agen perubahan yang menerapkan dan menyebarkan kebiasaan hidup bersih di sekolah, keluarga, dan masyarakat. Oleh karena itu, keterlibatan guru dan siswa dalam satu program dapat memperkuat pembentukan budaya kesehatan sekolah dibandingkan dengan intervensi yang hanya menasar satu kelompok (WHO, 2021; Trisnaini *et al.*, 2023). Kebaruan kegiatan ini terletak pada integrasi *skrining* faktor risiko PTM pada guru dan edukasi sanitasi interaktif pada siswa di SMA Negeri 13 Makassar. Berbeda dengan kegiatan kesehatan sekolah sebelumnya yang hanya melibatkan satu kelompok sasaran (guru saja atau siswa saja) tanpa pemeriksaan laboratorium dan edukasi terstruktur, program ini melibatkan dua kelompok sasaran dengan pendekatan yang berbeda tetapi saling berhubungan, yaitu deteksi dini pada guru dan penguatan literasi kesehatan pada siswa. Hasil *skrining* digunakan untuk memberikan rekomendasi tindak lanjut kepada guru, sedangkan hasil evaluasi pengetahuan siswa digunakan sebagai dasar untuk memperkuat kegiatan edukasi sanitasi dan program usaha kesehatan di sekolah. Pendekatan tersebut sejalan dengan konsep sekolah promosi kesehatan yang mengintegrasikan pelayanan kesehatan, pendidikan, lingkungan sekolah, serta partisipasi seluruh warga sekolah (WHO, 2021). Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko PTM pada guru melalui pemeriksaan tekanan darah, glukosa darah, kolesterol dan urin serta meningkatkan pengetahuan siswa mengenai sanitasi dan pencegahan penyakit melalui edukasi interaktif. Kegiatan ini diharapkan dapat menghasilkan gambaran awal kondisi kesehatan guru, meningkatkan literasi sanitasi siswa, memberikan rekomendasi tindak lanjut bagi peserta dengan hasil *skrining* tidak normal, dan memperkuat pelaksanaan program kesehatan berbasis sekolah di SMA Negeri 13 Makassar.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMA Negeri 13 Makassar dengan mengusung tema “Integrasi *Skrining* Penyakit Tidak Menular dan Edukasi Sanitasi Berbasis Sekolah di SMA Negeri 13 Makassar”. Kegiatan ini dirancang sebagai upaya promotif dan preventif melalui dua pendekatan utama, yaitu *skrining* faktor risiko PTM pada guru dan edukasi sanitasi terintegrasi pada siswa. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan Pre-Experimental dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest*. Rancangan ini digunakan untuk menilai kondisi awal peserta sebelum dan sesudah diberikan edukasi, khususnya pada aspek peningkatan pengetahuan siswa mengenai sanitasi, kesehatan, mikrobiologi, gizi, parasitologi, fisiologi tubuh dan urinalisa sederhana.

Desain Kegiatan

Desain kegiatan yang digunakan adalah Pre-Experimental *One Group Pretest-Posttest* Design, terutama pada kelompok siswa. Pada rancangan ini, kelompok sasaran diberikan pengukuran awal (*Pretest*) sebelum intervensi berupa edukasi, dan selanjutnya dilakukan pengukuran akhir (*Posttest*) untuk mengetahui perubahan yang terjadi setelah kegiatan. Perbandingan hasil *Pretest* dan *Posttest* digunakan untuk melihat peningkatan pengetahuan setelah intervensi edukasi.

Sedangkan pada kelompok guru, kegiatan lebih difokuskan pada *skrining* kesehatan untuk memperoleh gambaran awal faktor risiko PTM. Hasil *skrining* digunakan sebagai dasar pemberian edukasi singkat dan rekomendasi tindak lanjut secara individual.

Subjek Kegiatan

Subjek kegiatan terdiri atas dua kelompok sasaran, yaitu 22 orang guru sebagai peserta *skrining* kesehatan PTM dan 29 orang siswa sebagai peserta edukasi sanitasi terintegrasi. Pemilihan subjek dilakukan secara purposif berdasarkan keterlibatan komunitas sekolah dan ketersediaan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Guru menjadi sasaran *skrining* karena kelompok dewasa memiliki resiko lebih tinggi terhadap PTM, seperti hipertensi, hiperglikemia, hiperkolesterolemia, hiperurisemia, serta gangguan fungsi ginjal awal yang dapat diketahui melalui pemeriksaan sederhana. Sementara itu, siswa menjadi sasaran edukasi karena kelompok remaja merupakan kelompok strategis dalam pembentukan perilaku hidup bersih dan sehat di lingkungan sekolah, sehingga perlu dibekali pemahaman tentang sanitasi, pola hidup sehat, gizi seimbang, pencegahan infeksi, serta pentingnya pemeriksaan kesehatan dasar sejak dini.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

1. Tahap Persiapan Administrasi dan Perizinan

Sebelum kegiatan dilaksanakan, tim pelaksana melakukan koordinasi dengan pihak SMA Negeri 13 Makassar mengenai tujuan kegiatan, sasaran, waktu pelaksanaan, ruangan pemeriksaan, alur peserta, dan kebutuhan teknis selama kegiatan berlangsung. Izin pelaksanaan kegiatan diperoleh secara tertulis dari kepala sekolah melalui surat permohonan kegiatan dan surat persetujuan atau disposisi pelaksanaan. Pihak sekolah membantu menyampaikan informasi kegiatan kepada guru dan siswa target sasaran. Pada tahap ini, tim pelaksana juga menyiapkan instrumen kegiatan yang terdiri atas instrumen *skrining* kesehatan dan instrumen evaluasi edukasi. Instrumen *skrining* kesehatan meliputi kuesioner gaya hidup, lembar pencatatan hasil pemeriksaan, alat pemeriksaan tekanan darah, alat *Point of Care Testing* untuk pemeriksaan gula darah sewaktu, kolesterol, dan asam urat, serta strip urinalisa untuk pemeriksaan protein urin, pH urin, dan berat jenis urin. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh gambaran status faktor risiko kesehatan pada guru. Instrumen evaluasi edukasi berupa lembar berupa lembar soal *Pretest* dan *Posttest* yang terdiri atas 15 butir soal. Soal disusun berdasarkan tiga topik utama edukasi yaitu Kimia-Gizi, Mikrobiologi-Parasitologi, dan Fisiologi-Urinalisa. Instrumen ini digunakan untuk mengukur peningkatan pengetahuan siswa sebelum dan sesudah edukasi. Seluruh hasil pemeriksaan dan jawaban peserta dikumpulkan, direkapitulasi dan dianalisis secara deskriptif.

2. Tahap Pelaksanaan *Skrining* Kesehatan Pada Guru

Kegiatan pada kelompok guru difokuskan pada *skrining* kesehatan sebagai upaya deteksi dini faktor risiko PTM. Pelaksanaan *skrining* kesehatan pada guru dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu tahapan persiapan alat dan bahan, pemeriksaan mutu alat, registrasi peserta, pengisian lembar kuesioner gaya hidup, pengukuran tekanan darah, pengambilan darah kapiler, pemeriksaan menggunakan alat *point-of-care testing*, pencatatan dan penyampaian hasil, dan pemberian edukasi.

Persiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan pemeriksaan yang digunakan meliputi alat pengukur tekanan darah berupa tensimeter digital (OMRON HEM-7120); alat *Point of Care Testing* (*EasyTouch*® GCU ET-301) untuk mengukur glukosa darah, kolesterol total, dan asam urat; Strip glukosa *EasyTouch*®; Strip kolesterol *EasyTouch*®; Strip asam urat *EasyTouch*®; *code key* dan larutan kontrol untuk glukosa, kolesterol dan asam urat; lancet steril; manset; baterai; kapas dan kasa steril; alkohol isopropyl 70%; plester luka; wadah urine steril; sarung tangan; timer; masker; *safety box*; kantong limbah medis; dan strip pemeriksaan urinalisis (Mission® Urinalysis Reagent Strips 10 Parameter). Sebelum pemeriksaan dimulai, alat pemeriksaan diperiksa untuk memastikan kondisi fisik, kebersihan, daya baterai, tanggal, waktu, satuan pengukuran, dan fungsi pembacaan hasil berada dalam keadaan baik. Metode POCT dipilih karena praktis, cepat dan sesuai digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat berbasis *skrining* komunitas.

Kalibrasi dan verifikasi Alat

Alat PCOT (*EasyTouch®* GCU) tidak dikalibrasi secara manual menggunakan sampel peserta. Penyesuaian alat dilakukan dengan sistem pengodean lot menggunakan *code key* yang tersedia pada setiap kemasan strip. Sebelum pemeriksaan, *code key* sesuai parameter dimasukkan ke dalam alat. Nomor kode yang muncul pada layar harus sama dengan nomor kode yang tercantum pada botol strip. Verifikasi fungsi elektronik alat dilakukan menggunakan *check strip*. *Check strip* dimasukkan ke dalam tempat strip dan alat dinyatakan dapat digunakan apabila layar menampilkan tanda "OK". Apabila muncul tanda kesalahan atau "X", pemeriksaan diulang setelah memastikan *Check strip* terpasang dengan benar. Jika hasil tetap menunjukkan kesalahan, alat tidak digunakan sampai diperiksa atau diganti sebelum pemeriksaan dilanjutkan. Untuk alat tensimeter digital, tim pemeriksa telah memastikan bahwa alat yang digunakan memiliki bukti kalibrasi atau verifikasi yang masih berlaku. Pemeriksaan dilakukan dengan membandingkan hasil tensimeter digital dengan manometer referensi yang telah dikalibrasi. Kalibrasi formal dilakukan oleh laboratorium kalibrasi atau teknisi yang berwenang.

Kontrol Mutu Internal

Pada awal kegiatan, kontrol mutu internal dilakukan menggunakan larutan kontrol khusus untuk glukosa, kolesterol, dan asam urat yang disesuaikan dengan merek dan jenis strip. Hasil kontrol dibandingkan dengan rentang nilai kontrol yang tercantum pada kemasan strip. Pemeriksaan terhadap peserta hanya dilakukan apabila hasil kontrol berada dalam rentang yang dapat diterima. Nomor *lot strip*, tanggal kedaluwarsa, hasil kontrol, kondisi penyimpanan, nama pemeriksa, serta hasil pemeriksaan peserta dicatat dalam lembar kendali mutu.

Aspek Etik dan Persetujuan Peserta

Sebelum mengikuti pemeriksaan, peserta diberikan penjelasan secara lisan dan tertulis mengenai tujuan kegiatan, jenis pemeriksaan, prosedur penusukan jari, manfaat, kemungkinan rasa nyeri, perdarahan ringan, memar atau ketidaknyamanan, kerahasiaan data, hak menolak, serta hak menghentikan keikutsertaan tanpa konsekuensi terhadap statusnya sebagai guru. Peserta yang bersedia mengikuti kegiatan diminta menandatangani formulir *informed consent* sebelum pemeriksaan dilakukan. Keikutsertaan peserta bersifat sukarela dan tidak disertai tekanan dari pihak sekolah maupun tim pelaksana. Identitas peserta diganti dengan kode pemeriksaan. Hasil individual hanya disampaikan kepada peserta yang bersangkutan dalam ruang atau area yang menjaga privasi. Pihak sekolah hanya dapat menerima hasil dalam bentuk rekapitulasi kelompok tanpa nama atau identitas personal. Prinsip persetujuan sukarela dan perlindungan integritas peserta merupakan bagian penting dalam kegiatan kesehatan yang melibatkan manusia.

Registrasi dan Pengisian Lembar Kuesioner

Tahap berikutnya adalah registrasi peserta dan pengisian identitas dasar. Peserta pemeriksaan yang telah menandatangani *informed consent* diberikan kode pemeriksaan. Setelah itu, diarahkan untuk mengisi kuesioner gaya hidup. Kuesioner ini digunakan untuk memperoleh gambaran faktor risiko yang berkaitan dengan PTM, seperti pola makan tinggi gula, garam dan lemak, kurang aktivitas fisik, riwayat hipertensi, diabetes, kolesterol tinggi, asam urat, serta kebiasaan minum air putih. Karena pemeriksaan glukosa yang dilakukan adalah glukosa darah sewaktu, peserta tidak diwajibkan berpuasa. Namun, waktu makan terakhir dan jenis pemeriksaan harus dicatat agar interpretasi hasil tidak disamakan dengan pemeriksaan glukosa darah puasa.

Pengukuran Tekanan Darah

Pemeriksaan fisik berupa pengukuran tekanan darah. Pengukuran dilakukan dalam posisi duduk dengan kondisi peserta tenang agar hasil pemeriksaan lebih akurat. Peserta diminta duduk tenang sebelum pengukuran, tidak berbicara, kedua kaki tidak disilangkan, telapak kaki menapak pada lantai, punggung bersandar, dan lengan disangga setinggi jantung. Manset dipilih sesuai lingkar lengan dan dipasang sekitar 1–2 cm di atas lipatan siku. WHO STEPS merekomendasikan tekanan darah diukur sebanyak tiga kali dengan jeda tiga menit; nilai analisis diperoleh dari rata-rata pengukuran kedua dan ketiga. Hasil tekanan darah sistolik, diastolik, denyut nadi, waktu pemeriksaan, identitas alat, dan kondisi khusus selama pengukuran dicatat pada lembar pemeriksaan. Pengukuran tekanan darah bertujuan untuk mengidentifikasi risiko hipertensi atau tekanan darah tidak terkontrol.

Pengambilan Darah Kapiler

Pengambilan darah dilakukan setelah seluruh strip dan alat siap digunakan agar darah dapat segera diperiksa. Tahapannya sebagai berikut: pemeriksa memastikan identitas peserta dan menjelaskan kembali bahwa akan dilakukan penusukan pada ujung jari. Kemudian pemeriksa melakukan kebersihan tangan dan menggunakan sarung tangan baru. Strip untuk parameter yang akan diperiksa disiapkan dan dimasukkan ke dalam alat sesuai petunjuk. Pemeriksa memilih jari tengah atau jari manis. Penusukan dilakukan pada sisi lateral bantalan jari, bukan tepat di bagian tengah. Jari yang mengalami luka, infeksi, pembengkakan, kapalan atau gangguan sirkulasi tidak digunakan. Apabila tangan peserta dingin, tangan dihangatkan atau diturunkan beberapa saat untuk membantu aliran darah. Lokasi penusukan dibersihkan menggunakan alkohol isopropil 70% dan dibiarkan kering sempurna. Alkohol yang belum kering dapat menimbulkan rasa perih dan berpotensi memengaruhi kualitas sampel. Penusukan dilakukan menggunakan lancet steril sekali pakai dan memiliki mekanisme otomatis atau tidak dapat digunakan kembali. Tetesan darah pertama dibersihkan menggunakan kasa steril kering. Tetesan darah berikutnya dibiarkan terbentuk secara alami. Jari dapat dipijat secara perlahan dari pangkal menuju ujung, tetapi tidak boleh ditekan atau diperas terlalu kuat karena dapat mencampurkan cairan jaringan dengan darah. Ujung area sampel strip disentuh pada tetesan darah sampai volume sampel mencukupi dan alat mulai melakukan penghitungan. Darah tidak dioleskan di atas strip dan tidak ditambahkan berulang kali setelah proses pemeriksaan dimulai, kecuali dinyatakan boleh dalam petunjuk alat. Untuk pemeriksaan lebih dari satu parameter, setiap strip diberikan tetesan darah baru. Bila aliran darah tidak lagi mencukupi, dilakukan penusukan baru menggunakan lancet baru pada jari lain. Jari tidak diperas secara berlebihan untuk memperoleh sampel. Hasil ditunggu sesuai hitung mundur pada alat dan langsung dicatat dalam lembar pemeriksaan. Setelah pengambilan selesai, lokasi penusukan ditekan menggunakan kasa steril sampai perdarahan berhenti dan diberikan plester bila diperlukan. Lancet segera dibuang ke dalam *safety box*, sedangkan strip dan bahan yang terkontaminasi darah dibuang ke kantong limbah medis. Sarung tangan dilepas, dibuang, dan petugas kembali melakukan kebersihan tangan sebelum melayani peserta berikutnya.

Pemeriksaan glukosa, kolesterol total, dan asam urat

Setiap parameter diperiksa menggunakan jenis strip yang sesuai. Sebelum strip dipasang, pemeriksa memastikan bahwa *code key*, nomor kode pada layar, dan nomor kode pada botol strip telah sesuai. Hasil glukosa darah sewaktu, kolesterol total, dan asam urat dicatat dalam satuan mg/dL. Apabila alat menampilkan pesan "HI", "LO", atau pesan kesalahan, pemeriksaan tidak langsung ditafsirkan sebagai nilai pasti. Hasil POCT digunakan sebagai hasil *skrining* awal dan bukan sebagai dasar tunggal penetapan diagnosis. Peserta dengan hasil di luar rentang rujukan, hasil sangat tinggi, hasil yang tidak sesuai dengan kondisi klinis, atau memiliki keluhan tertentu dianjurkan menjalani pemeriksaan konfirmasi menggunakan darah vena di laboratorium pelayanan kesehatan. Pemeriksaan gula darah sewaktu, kolesterol total, dan asam urat melalui metode POCT mendukung pelaksanaan *skrining* secara cepat dan praktis. POCT sesuai diterapkan pada kegiatan pengabdian masyarakat karena tidak memerlukan proses laboratorium yang kompleks, hasil dapat diperoleh dalam waktu singkat, dan peserta dapat segera menerima edukasi berdasarkan hasil pemeriksaannya. Laporan mengenai metode POCT untuk penyakit kardiometabolik menyebutkan bahwa pemeriksaan kolesterol berbasis POCT memiliki keunggulan dalam *skrining* orang dewasa asimtomatik karena membutuhkan sampel kecil, waktu tunggu singkat, dan tidak memerlukan penanganan spesimen yang rumit (Find, 2020). Pada konteks pengabdian di lingkungan sekolah, keunggulan ini penting karena kegiatan dilakukan dalam waktu terbatas dan melibatkan peserta dengan aktivitas kerja yang padat.

Pemeriksaan Urinalisis Sederhana

Peserta diberikan wadah urin steril yang telah diberi kode. Peserta dijelaskan cara menampung urin pancar tengah, yaitu membuang aliran urin pertama, menampung bagian tengah tanpa menyentuhkan bagian dalam wadah pada tubuh, kemudian menutup wadah dengan rapat. Sampel segera diperiksa menggunakan strip urin. Strip dicelupkan ke dalam wadah urine, kelebihan urin dibuang dengan menyentuhkan sisi strip pada dinding wadah, kemudian perubahan warna dibaca menggunakan timer dan bagan warna pada waktu pembacaan yang ditentukan. Parameter yang dicatat meliputi protein, pH, dan berat jenis urine. Pemeriksaan protein urin digunakan sebagai indikator awal kemungkinan gangguan

filtrasi ginjal atau kondisi metabolik tertentu yang memerlukan pemeriksaan lanjutan. Pemeriksaan pH urin memberikan gambaran tingkat keasaman urin, sedangkan berat jenis urin dapat menunjukkan status hidrasi dan kemampuan ginjal dalam memekatkan urin. Kontrol mutu strip urin dilakukan menggunakan bahan kontrol urin negatif dan positif pada awal kegiatan dan saat menggunakan lot baru. Hasil kontrol harus sesuai dengan nilai yang ditentukan sebelum sampel peserta diperiksa.

Penyampaian Hasil dan Edukasi

Setelah seluruh pemeriksaan selesai, peserta menerima kartu hasil yang berisi nilai tekanan darah, glukosa darah sewaktu, kolesterol total, asam urat, dan urinalisis. Hasil disampaikan secara individual dengan bahasa yang mudah dipahami. Peserta dijelaskan bahwa hasil pemeriksaan merupakan *skrining* dan bukan diagnosis akhir; hasil abnormal perlu dikonfirmasi di puskesmas, klinik, rumah sakit atau laboratorium; obat tidak boleh dimulai/dihentikan atau diubah hanya berdasarkan hasil POCT tanpa konsultasi tenaga medis; perbaikan pola makan, aktivitas fisik, tidur, pengendalian berat badan, penghentian merokok, dan pemeriksaan berkala merupakan bagian dari pencegahan PTM. Peserta dengan hasil pemeriksaan diluar batas normal diberikan edukasi singkat mengenai pengaturan pola makan sehat, peningkatan aktivitas fisik, kecukupan konsumsi air putih, pengendalian berat badan, serta anjuran untuk melakukan pemeriksaan lanjutan di fasilitas pelayanan kesehatan apabila diperlukan.

Pengelolaan Data dan Limbah

Data hasil pemeriksaan dimasukkan ke dalam lembar kerja menggunakan kode peserta. Berkas persetujuan yang memuat nama disimpan terpisah dari data hasil pemeriksaan. Akses data dibatasi pada tim PKM dan pelaporan dilakukan dalam bentuk agregat. Lancet dimasukkan langsung ke dalam *safety box* tanpa ditutup kembali, dipatahkan, atau dipindahkan dengan tangan. Strip bekas, kasa, sarung tangan, dan bahan yang terkontaminasi darah dimasukkan ke dalam limbah medis.

Tahapan Pelaksanaan Edukasi Pada Siswa

Kegiatan pada kelompok siswa difokuskan pada edukasi sanitasi terintegrasi. kegiatan diawali dengan pemberian *Pretest* untuk menilai pengetahuan awal mengenai sanitasi, gizi, mikroorganisme, parasit, fungsi tubuh dan urinalisa sederhana. *Pretest* terdiri atas 15 butir soal dalam bentuk pilihan ganda yang disusun berdasarkan materi yang akan diberikan dalam sesi edukasi. Setelah *Pretest*, siswa mengikuti kegiatan penyuluhan estafet dalam tiga sesi. Model estafet digunakan agar materi dapat disampaikan secara lebih dinamis, interkatif, dan tidak monoton. Sesi pertama adalah Kimia-Gizi. Pada sesi ini, siswa diberikan pemahaman mengenai hubungan antara zat gizi, makanan sehari-hari, minuman manis, konsumsi garam, lemak serta risiko penyakit tidak menular. Materi edukasi juga mencakup mengenai pentingnya sarapan, konsumsi buah dan sayur, serta bahaya konsumsi makanan tinggi gula, garam dan lemak secara berlebihan. Sesi kedua adalah Mikrobiologi-Parasitologi. Sesi ini membahas pentingnya sanitasi lingkungan sekolah, kebersihan tangan, keamanan makanan dan minuman, pencegahan penyakit akibat mikroorganisme dan parasit, serta pola hidup bersih dan sehat. Pada sesi ini, siswa diberikan contoh sederhana mengenai bagaimana bakteri, jamur, protozoa dan cacing dapat masuk ke tubuh melalui makanan, air, tangan yang tidak bersih atau lingkungan yang kurang higienis. Sesi ketiga adalah Fisiologi-Urinalisa. Pada sesi ini, siswa dikenalkan dengan fungsi dasar organ tubuh terutama ginjal dan sistem ekskresi. Siswa dikenalkan pada konsep sederhana mengenai fungsi ginjal, pentingnya kecukupan cairan, perubahan warna urin, serta makna beberapa parameter urinalisa seperti pH, protein urin dan berat jenis urin. Materi ini bertujuan agar siswa mampu memahami bahwa kondisi tubuh dapat tercermin dari tanda-tanda sederhana, termasuk kebiasaan buang air kecil dan karakteristik urin. Setelah seluruh sesi edukasi selesai, siswa diberikan *Posttest*. Soal *Posttest* disusun sejalan dengan *Pretest* untuk mengetahui perubahan pengetahuan setelah edukasi. Hasil *Pretest* dan *Posttest* kemudian dibandingkan untuk menilai efektivitas kegiatan edukasi.

Analisis Data

Data yang diperoleh dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Data hasil *skrining* guru dianalisis menggunakan rerata dan distribusi frekuensi. Rerata digunakan untuk menggambarkan nilai rata-rata tekanan darah, gula darah sewaktu, kolesterol total, asam urat, pH urin, dan berat jenis urin. Distribusi frekuensi digunakan untuk menggambarkan jumlah dan

persentase peserta berdasarkan kategori normal, beresiko, atau tidak normal sesuai parameter yang digunakan. Data hasil *Pretest* dan *Posttest* siswa dianalisis dengan menggunakan nilai rata-rata sebelum dan sesudah edukasi. Untuk menilai efektivitas peningkatan pengetahuan, digunakan N-Gain Score. Nilai N-Gain dihitung dari selisih skor *Posttest* dan *Pretest* dibandingkan dengan selisih skor maksimum yang mungkin dicapai dengan skor *Pretest*. Hasil N-Gain kemudian dikategorikan menjadi tiga kategori, yaitu kategori rendah, sedang dan tinggi. Kategori rendah ($g < 0,30$) menunjukkan peningkatan pengetahuan siswa setelah edukasi masih terbatas. kategori sedang ($0,30 < g < 0,70$) menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang cukup baik setelah intervensi edukasi. Sementara itu, kategori tinggi ($g > 0,70$) menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa. Dengan demikian, analisis ini dapat menunjukkan sejauh mana edukasi sanitasi terintegrasi mampu meningkatkan pemahaman siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilaksanakan dengan melibatkan dua kelompok sasaran, yaitu guru dan siswa. Kelompok guru berjumlah 22 orang dan mengikuti kegiatan *skrining* faktor risiko PTM, sedangkan kelompok siswa berjumlah 29 orang dan mengikuti edukasi sanitasi terintegrasi dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest*. Pelaksanaan kegiatan berjalan sesuai dengan alur yang telah dirancang, yaitu registrasi peserta, pengisian kuesioner gaya hidup, *skrining* kesehatan pada guru, pelaksanaan edukasi sanitasi pada siswa, serta evaluasi pengetahuan melalui *Pretest* dan *Posttest*. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip penguatan layanan kesehatan sekolah, yaitu sekolah tidak hanya berfungsi sebagai tempat belajar, tetapi juga sebagai ruang strategis untuk promosi kesehatan, pencegahan penyakit, dan pembentukan perilaku hidup sehat sejak usia remaja. WHO menegaskan bahwa layanan kesehatan sekolah perlu dikembangkan sebagai intervensi berbasis bukti untuk meningkatkan kesehatan peserta didik dan komunitas sekolah secara lebih luas (WHO, 2021).

Hasil *Skrining* Penyakit Tidak Menular Pada Guru

Skrining penyakit tidak menular pada guru dilakukan melalui pemeriksaan tekanan darah, gula darah sewaktu, kolesterol total, asam urat, serta urinalisa sederhana yang meliputi protein urin, pH urin, dan berat jenis urin. Selain itu, peserta juga mengisi kuesioner gaya hidup untuk memperoleh gambaran mengenai kebiasaan makan, aktivitas fisik, kecukupan istirahat, konsumsi air putih, dan riwayat penyakit. Hasil *skrining* menunjukkan bahwa rerata tekanan darah sistolik guru adalah 129,36 mmHg, sedangkan rerata tekanan darah diastolik adalah 84,18 mmHg. Berdasarkan kategorisasi hasil pemeriksaan, sebanyak 7 orang (32%) berada pada kategori tekanan darah normal (nilai kurang dari 120/80 mmHg), 7 orang (32%) berada pada kategori tekanan darah meningkat (rentang nilai 120/80 sampai 139/89 mmHg), dan 8 orang (36%) menunjukkan tekanan darah tinggi (nilai 140/90 mmHg atau lebih). Temuan ini perlu mendapat perhatian karena tekanan darah yang mendekati atau telah melewati batas normal dapat menjadi indikator awal peningkatan risiko hipertensi dan penyakit kardiovaskular. Meskipun hasil pemeriksaan satu kali belum dapat digunakan untuk menegakkan diagnosis hipertensi, temuan tersebut menunjukkan perlunya pengukuran ulang secara berkala dan pemeriksaan lanjutan di fasilitas pelayanan kesehatan. *Skrining* tekanan darah pada komunitas sekolah penting dilakukan secara berkala, mengingat hipertensi sering tidak bergejala dan dapat berkembang menjadi komplikasi kardiovaskular apabila tidak terdeteksi dan tidak dikendalikan. WHO menyebut hipertensi sebagai salah satu masalah kesehatan global yang berdampak pada peningkatan risiko serangan jantung, stroke, kematian prematur, dan beban ekonomi kesehatan (WHO, 2023). Implikasi hasil tersebut tidak hanya berkaitan dengan kesehatan individu guru, tetapi juga dengan pelaksanaan program kesehatan di sekolah. Guru memiliki beban kerja yang mencakup kegiatan mengajar, penyusunan administrasi, pendampingan siswa, serta berbagai tanggung jawab tambahan. Apabila tekanan darah tinggi tidak terdeteksi dan dikendalikan dengan baik, kondisi tersebut berpotensi memengaruhi kebugaran, konsentrasi, produktivitas, dan kualitas hidup guru. Oleh karena itu, sekolah dapat mempertimbangkan pelaksanaan pemantauan tekanan darah secara berkala melalui usaha kesehatan sekolah, kerja sama dengan puskesmas, atau kegiatan pemeriksaan kesehatan rutin bagi guru dan tenaga kependidikan. Selain tekanan darah, hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa rerata kadar gula darah sewaktu

adalah 126,5 mg/dL. Sebanyak 19 orang (86 %) memiliki kadar gula darah sewaktu dalam kategori normal (nilai dibawah 200 mg/dL), dan ada 3 orang (14 %) menunjukkan hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu yang meningkat/ diatas nilai rujukan normal (nilai 200 mg/dL atau lebih). Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian peserta memiliki faktor risiko metabolik yang memerlukan perhatian. Hasil tersebut sebaiknya tidak hanya dilaporkan sebagai angka, tetapi juga digunakan untuk menyusun rekomendasi tindak lanjut, seperti konsultasi dengan tenaga kesehatan, pemeriksaan laboratorium konfirmasi, perbaikan pola makan, peningkatan aktivitas fisik, pengendalian berat badan, serta evaluasi kesehatan secara berkala. Pemeriksaan ini penting sebagai bentuk deteksi awal risiko gangguan metabolik, terutama diabetes melitus. Kementerian Kesehatan RI menempatkan cek kesehatan secara berkala, termasuk pemeriksaan tekanan darah dan gula darah, sebagai bagian dari upaya pencegahan penyakit tidak menular melalui perilaku CERDIK (Kemenkes RI, 2023). Hasil pemeriksaan asam urat menunjukkan bahwa rerata kadar asam urat guru adalah sebesar 5,7 mg/dL. Sebanyak 14 orang (64 %) memiliki kadar asam urat normal (wanita : 1,5-6,0 mg/dL; Pria: 2,5 -7,0 mg/dL), sedangkan 8 orang (36 %) menunjukkan kadar asam urat yang meningkat/ melebihi nilai rujukan normal. Peningkatan kadar asam urat perlu diperhatikan karena dapat berkaitan dengan pola konsumsi tinggi purin, kurang aktivitas fisik, status gizi, dan risiko gangguan metabolik lainnya. Studi berbasis komunitas di Indonesia menunjukkan bahwa pemeriksaan glukosa, asam urat, dan kolesterol menggunakan POCT dapat memberikan gambaran awal kondisi metabolik masyarakat dan menjadi dasar edukasi kesehatan lanjutan (Mustika *et al.*, 2024). Peningkatan kadar asam urat atau hiperurisemia tidak selalu berarti peserta telah mengalami gout. Diagnosis gout tidak dapat ditegakkan hanya berdasarkan satu kali pemeriksaan asam urat, tetapi memerlukan penilaian gejala klinis, seperti nyeri dan pembengkakan sendi yang khas, riwayat serangan berulang, adanya tofus, serta pemeriksaan penunjang apabila diperlukan. Dengan demikian, hasil asam urat tinggi dalam penelitian ini sebaiknya diinterpretasikan sebagai temuan *skrining* yang memerlukan evaluasi lebih lanjut dan bukan sebagai diagnosis penyakit gout. Hasil pemeriksaan kolesterol total menunjukkan rerata sebesar 215,6 mg/dL. Sebanyak 7 orang (32%) berada pada kategori normal (nilai kurang dari 200 mg/dL), sedangkan 15 orang (68 %) menunjukkan kadar kolesterol total yang melebihi nilai rujukan normal. Pemeriksaan kolesterol total dalam kegiatan *skrining* komunitas bermanfaat untuk mengidentifikasi risiko dislipidemia sebagai salah satu faktor risiko penyakit kardiovaskular. Penggunaan metode PCOT dalam pemeriksaan kolesterol memiliki keunggulan berupa waktu pemeriksaan yang cepat, kebutuhan sampel darah yang kecil, serta kemudahan penerapan dalam kegiatan *skrining* komunitas (Find, 2020). Hasil pemeriksaan protein urine menunjukkan bahwa ada 8 orang (36 %) yang menunjukkan protein urin positif. Temuan positif tersebut menunjukkan perlunya pemeriksaan lanjutan kreatinin serum, dan fungsi ginjal. Hal ini penting karena proteinuria yang menetap dapat berkaitan dengan gangguan ginjal, hipertensi, atau diabetes. Namun, hasil dipstick satu kali belum dapat digunakan untuk menetapkan diagnosis karena dapat dipengaruhi kondisi klinis, teknik pengambilan sampel, kontaminasi, dan faktor sementara lainnya. Proteinuria pada satu kali pemeriksaan belum dapat digunakan untuk menyimpulkan adanya penyakit ginjal karena hasil positif sementara dapat dipengaruhi oleh aktivitas fisik, demam, dehidrasi, stres, atau kondisi akut lainnya. Temuan protein urine yang menetap memerlukan pemeriksaan ulang dan konfirmasi menggunakan pengukuran kuantitatif, seperti rasio albumin-kreatinin urine atau ACR maupun rasio protein-kreatinin atau PCR. Pedoman KDIGO merekomendasikan agar hasil positif protein atau albumin pada strip urine dikonfirmasi dengan pemeriksaan kuantitatif. Rerata atau distribusi berat jenis urine adalah 1.012, sedangkan pH urine berada pada rentang 5,9. Ada 7 orang (32%) yang menunjukkan hasil pemeriksaan berat jenis urin diluar rentang normal. Berat jenis menggambarkan tingkat kepekatan urine dan dapat dipengaruhi oleh asupan cairan, kehilangan cairan, serta zat terlarut dalam urine. Sementara itu, pH urine dapat dipengaruhi oleh pola makan, waktu penyimpanan sampel, obat-obatan, dan kondisi metabolik. Oleh karena itu, hasil berat jenis dan pH yang berada di luar rentang rujukan perlu diinterpretasikan bersama parameter lain dan tidak dapat digunakan secara tunggal untuk menentukan penyakit tertentu. Secara keseluruhan, urinalisis sederhana dalam kegiatan ini bermanfaat untuk menemukan peserta yang memerlukan pemeriksaan lebih lanjut, tetapi bukan untuk menegakkan diagnosis penyakit ginjal, diabetes, atau infeksi saluran kemih. Hasil positif harus dikonfirmasi menggunakan pemeriksaan laboratorium yang lebih spesifik, seperti mikroskopis urine,

kultur urine, ACR, PCR, glukosa darah, kreatinin serum, atau pemeriksaan lain sesuai indikasi. Ringkasan hasil *skrining* guru secara keseluruhan disajikan pada Tabel I.

Tabel I. Hasil *Skrining* Kesehatan Guru SMA Negeri 13 Makassar.

Parameter	Nilai Rerata	Nilai Minimum - Maksimum	Jumlah Normal n (%)	Jumlah Berisiko/Tidak Normal n(%)
Tekanan darah sistolik	129,4 mmHg	101 - 165	7 (32%)	15 (68%)
Tekanan darah diastolik	84,28 mmHg	70 - 102	10 (45%)	12 (55%)
Glukosa darah sewaktu	126,5 mg/dL	88 - 268	19 (86%)	3 (14%)
Kolesterol total	215,6 mg/dL	173 - 309	7 (32%)	15 (68%)
Asam urat	5,7 mg/dL	4 - 8,1	14 (64%)	8 (36%)
Protein urin	-	-	14 (64%)	8 (36%)
pH urin	5,9	5 - 8	22 (100%)	0 (0%)
Berat jenis urin	1.012	1.005 - 1.030	15 (68%)	7 (32%)



Gambar 1. Proses *Skrining* Kesehatan Guru oleh Tim PKM.

Hasil Edukasi Sanitasi Terintegrasi Pada Siswa

Edukasi sanitasi terintegrasi diberikan kepada 29 siswa melalui tiga sesi penyuluhan estafet, yaitu Kimia-Gizi, Mikrobiologi-Parasitologi, dan Fisiologi-Urinalisa. Sebelum edukasi diberikan, siswa mengerjakan *Pretest* untuk menilai pengetahuan awal. Setelah seluruh sesi edukasi selesai, siswa mengerjakan *Posttest* untuk menilai perubahan pengetahuan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata skor pengetahuan sebelum diberikan edukasi (*Pretest*) adalah 72,69, dengan skor terendah 40 dan skor tertinggi 93. Setelah mengikuti edukasi sanitasi dan perilaku hidup bersih dan sehat, rata-rata skor *Posttest* meningkat menjadi 87,52, dengan skor terendah 66 dan skor tertinggi 100. Dengan demikian, terdapat peningkatan rata-rata skor pengetahuan secara absolut sebesar 14,83. Peningkatan skor *Posttest* mengindikasikan bahwa edukasi sanitasi terintegrasi mampu meningkatkan pemahaman siswa mengenai hubungan antara makanan, kebersihan diri, sanitasi lingkungan, mikroorganisme, parasit, fungsi tubuh, dan pemeriksaan urin sederhana. Hal ini penting karena siswa merupakan kelompok usia yang sedang membentuk kebiasaan hidup sehat. Distribusi skor juga menunjukkan adanya perbaikan pengetahuan siswa. Skor median meningkat dari 73 pada saat *Pretest* menjadi 86 pada saat *Posttest*. Rentang skor *Pretest* adalah 40–93, sedangkan rentang skor *Posttest* adalah 66–100. Selain terjadi peningkatan nilai rata-rata dan median, simpangan baku skor *Posttest* (8,61) yang lebih kecil dibandingkan skor *Pretest* (12,11) juga menunjukkan bahwa kemampuan siswa setelah edukasi menjadi relatif lebih merata. Hasil perhitungan *normalized gain* (N-Gain) diperoleh sebesar 0,54, yang termasuk dalam kategori sedang. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kegiatan edukasi mampu menghasilkan peningkatan sebesar 54% dari potensi peningkatan maksimal yang dapat dicapai berdasarkan skor awal

siswa. Kategori sedang diberikan apabila nilai N-Gain berada pada rentang 0,30 - 0,70 yang menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang cukup baik setelah intervensi edukasi. Penggunaan N-Gain dalam rancangan *Pretest-Posttest* bertujuan untuk menilai peningkatan dengan mempertimbangkan peluang peningkatan maksimum dari skor awal. Hake (1998) memperkenalkan N-Gain (*Normalized Gain*) sebagai ukuran peningkatan hasil belajar yang membandingkan capaian aktual setelah intervensi dengan potensi capaian maksimum yang mungkin diperoleh peserta.

Tabel II. Perubahan Pengetahuan Siswa Sebelum dan Sesudah Edukasi Sanitasi Terintegrasi.

Komponen Evaluasi	Pretest	Nilai Posttest	Perubahan
Jumlah siswa	29	29	-
Rata-rata skor	72,69	87,52	14,83
Simpangan baku	12,11	8,61	3,5
Median	73	86	20
Skor minimum-maksimum	40-93	66-100	-
N-Gain Score	-	-	0,54
Kategori efektivitas	-	-	Sedang



Gambar 2. Proses Edukasi Sanitasi Terintegrasi Siswa oleh Tim PKM.

Nilai N-Gain kategori sedang kemungkinan dipengaruhi oleh durasi edukasi yang relatif terbatas. Materi disampaikan melalui tiga sesi yang mencakup kimia dan gizi, mikrobiologi dan parasitologi, serta fisiologi dan urinalisis. Banyaknya materi yang disampaikan dalam waktu singkat dapat menyebabkan siswa hanya memahami sebagian informasi utama, sedangkan materi yang lebih kompleks belum tersimpan secara optimal. Dengan demikian, meskipun terjadi peningkatan skor setelah edukasi, kemampuan siswa dalam menguasai seluruh materi masih bervariasi. Kompleksitas materi juga dapat menjadi salah satu penyebab. Beberapa konsep, seperti mikroorganisme penyebab penyakit, proses penularan parasit, fungsi urin, serta interpretasi pemeriksaan sederhana, merupakan materi yang relatif baru bagi siswa. Penyampaian materi dalam satu kali pertemuan mungkin belum cukup untuk membentuk pemahaman yang mendalam. Siswa dapat mengingat istilah atau pesan utama, tetapi belum sepenuhnya mampu menghubungkan konsep tersebut dengan perilaku sehari-hari. Selain itu, kemampuan awal siswa yang heterogen dapat memengaruhi nilai N-Gain. Sebagian siswa mungkin telah memiliki pengetahuan dasar yang baik sehingga ruang peningkatannya lebih kecil, sedangkan siswa dengan pengetahuan awal rendah membutuhkan waktu dan pengulangan lebih banyak. Perbedaan kemampuan membaca, perhatian, pengalaman sebelumnya, serta keaktifan selama penyuluhan juga dapat menyebabkan respons siswa terhadap edukasi tidak sama. Metode penyuluhan estafet memberikan variasi penyampaian materi dan memungkinkan siswa memperoleh informasi dari beberapa bidang keilmuan. Namun, pergantian materi dan pemateri dalam waktu yang berdekatan juga berpotensi menambah beban kognitif siswa. Apabila setiap sesi memuat banyak istilah baru, siswa dapat mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan seluruh informasi menjadi satu pemahaman yang utuh. Hal tersebut dapat menjelaskan mengapa skor meningkat, tetapi N-Gain masih berada pada kategori sedang. Waktu pelaksanaan *Posttest* juga

perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil. Apabila *Posttest* dilakukan segera setelah penyuluhan, hasil lebih banyak mencerminkan pemahaman jangka pendek. Sebaliknya, apabila dilakukan beberapa hari setelah kegiatan, penurunan daya ingat dapat memengaruhi skor. Oleh karena itu, penelitian berikutnya dapat menambahkan evaluasi lanjutan untuk mengetahui apakah pengetahuan siswa tetap bertahan setelah beberapa minggu. Untuk meningkatkan efektivitas edukasi, materi sebaiknya disampaikan dalam beberapa pertemuan dengan topik yang lebih terfokus. Penggunaan gambar, video, demonstrasi, permainan, studi kasus, kuis, dan praktik langsung dapat membantu siswa memahami materi yang abstrak. Pengulangan pesan utama, pemberian media edukasi, serta keterlibatan guru dalam memperkuat materi setelah kegiatan juga berpotensi meningkatkan hasil belajar. Dengan demikian, secara keseluruhan peningkatan rata-rata skor, median, serta nilai N-Gain kategori sedang menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan cukup efektif dalam meningkatkan pengetahuan siswa mengenai sanitasi dan perilaku hidup bersih dan sehat. Meskipun demikian, masih terdapat variasi skor antar-siswa sehingga masih terdapat ruang untuk memperbaiki durasi, kedalaman materi, metode penyampaian, kegiatan penguatan materi atau edukasi lanjutan agar peningkatan pengetahuan dapat mencapai kategori yang lebih tinggi terutama bagi siswa yang memperoleh skor *Posttest* relatif rendah. Analisis N-Gain digunakan untuk menilai efektivitas edukasi berdasarkan peningkatan skor *Pretest* dan *Posttest*. Hake (1998) menyatakan bahwa *normalized gain* (N-Gain) dapat digunakan untuk menilai peningkatan hasil belajar secara proporsional terhadap peluang peningkatan maksimum. Dalam kegiatan ini, penggunaan N-Gain sesuai karena sasaran edukasi adalah perubahan jangka pendek setelah intervensi. Namun, N-Gain tidak dapat menggambarkan perubahan perilaku jangka panjang, sehingga evaluasi lanjutan diperlukan untuk mengetahui apakah peningkatan pengetahuan benar-benar diterapkan dalam perilaku hidup bersih dan sehat di sekolah.

Kegiatan pengabdian ini memiliki beberapa implikasi praktis. Pertama, hasil *skrining* guru dapat menjadi dasar bagi sekolah untuk mendorong pemeriksaan kesehatan berkala bagi tenaga pendidik dan kependidikan. Kedua, hasil edukasi siswa dapat menjadi dasar pengembangan program sanitasi sekolah yang lebih terstruktur, misalnya kampanye cuci tangan, pemantauan kebersihan kantin, edukasi hidrasi sehat, serta penguatan perilaku konsumsi makanan sehat. Ketiga, kegiatan ini menunjukkan bahwa integrasi antara *skrining* kesehatan dan edukasi sanitasi dapat dilakukan secara sederhana, efisien, dan aplikatif di lingkungan sekolah. Meskipun demikian, kegiatan ini memiliki keterbatasan. Rancangan *One Group Pretest-Posttest* tidak menggunakan kelompok kontrol, sehingga peningkatan skor *Posttest* belum dapat sepenuhnya dipastikan hanya disebabkan oleh intervensi edukasi. Selain itu, evaluasi dilakukan segera setelah edukasi, sehingga belum menggambarkan retensi pengetahuan jangka panjang. Oleh karena itu, peserta dengan hasil pemeriksaan diluar nilai rujukan perlu dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan lanjutan di fasilitas layanan kesehatan. Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa *skrining* PTM dan edukasi sanitasi terintegrasi dapat menjadi strategi pengabdian masyarakat yang relevan untuk komunitas sekolah. Kegiatan ini tidak hanya menghasilkan data awal mengenai risiko kesehatan guru, tetapi juga meningkatkan pengetahuan tentang sanitasi dan kesehatan dasar. Dengan penguatan tindak lanjut, kegiatan serupa dapat dikembangkan menjadi program promosi kesehatan sekolah yang berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan *skrining* PTM dan edukasi sanitasi terintegrasi di SMA Negeri 13 Makassar menunjukkan bahwa pendekatan promotif dan preventif berbasis komunitas sekolah dapat berpotensi menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan kesadaran kesehatan. *Skrining* pada guru memberikan gambaran awal faktor risiko PTM melalui pemeriksaan tekanan darah, gula darah sewaktu, kolesterol, asam urat, dan urinalisa. Sementara itu, edukasi sanitasi terintegrasi pada siswa melalui penyuluhan estafet mampu meningkatkan pemahaman mengenai perilaku hidup bersih dan sehat, pencegahan penyakit, serta pentingnya sanitasi lingkungan sekolah. Secara keseluruhan, kegiatan ini berkontribusi dalam penguatan literasi kesehatan dan deteksi dini risiko penyakit di lingkungan sekolah. Program sekolah serupa perlu dilakukan secara berkala dengan tindak lanjut hasil *skrining* dan penguatan edukasi berkelanjutan agar terbentuk budaya hidup sehat di komunitas sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berpartisipasi dan mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak SMA Negeri 13 Makassar, khususnya kepala sekolah, guru, siswa dan seluruh unsur sekolah yang telah memberikan izin, dukungan serta berpartisipasi aktif dalam kegiatan *skrining* penyakit tidak menular dan edukasi sanitasi. Terima kasih pula kepada tim dosen pelaksana dan para mahasiswa dari program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Universitas Megarezky, serta seluruh pihak yang telah membantu proses persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan ini dapat berjalan dengan baik.

REFERENSI

- Arifa mustika, Yetti Hernaningsih, Puspa Wardhani, Siti Khaerunnisa, Natasya Nunki, Baiq Nasya Islaeli, Uli Masuliyah Indarwati, Musholli Himmatun Nabila, Teguh Satrio, Alfini Validita Sidiq, Fita Triastuti, Mochammad Reza Desianto, Agil Saputra, Novi Ersanto, Widaninggar Rahma Putri, Desty Indah sari. 2024. Correlation glucose, uric acid, and cholesterol levels towards health conditions in the highlands : poct approach. *Indonesian Journal Of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, **30**(3),2024.
- Beatriz Sequeira-Antunes and Hugo Alexandre Ferreira. 2023. Urinary biomarkers and point-of-care urinalysis device for diagnosis and monitoring of disease. *Biomedicine*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/biomedicines11041051>
- Delfino LD, Tebar WR, Tebar FCSG, de Souza JM, Romanzini M, Fernandes RA, Christofaro DGD. 2020. Association between sedentary behavior, obesity and hypertension in public school teachers. *Industrial Health*. **58**(4): 345–353. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2019-0170>
- Foundation For Innovative New Diagnostics. 2023. Point-of-care device for testing of cardiometabolic diseases. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214180425000133>
- Hasan N, Hadju V, Jafar N, Thaha RM. 2019. Prevalence of metabolic syndrome (MetS) and determinants among obese teachers in Makassar, Indonesia. *IJUM Medical Journal Malaysia*. **18**(2). <https://doi.org/10.31436/imjm.v18i2.100>
- Ismail SR, Radzi R, Megat Kamaruddin PSN, Lokman EF, Lim HY, Abdul Rahim N, Yow HY, Arumugam D, Ngu A, Low ACY, Wong EH, Patil S, et al. 2024. The effects of school-based hygiene intervention programme: Systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*. **19**(10): e0308390. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308390>
- Jhons Fatriyadi, Fitria Saftarina, Reni Zuraida, Betta Kurniawan, Juspeni Kartika. 2025. Peningkatan pemahaman implementasi program pencegahan dan pengendalian penyakit tidak menular pada guru dan tenaga kependidikan di Sekolah Alam Lampung sebagai upaya pengenalan deteksi dini penyakit tidak menular. *JMP Ruwa Jurai*, **10**(1), Juni 2025. <https://www.semanticscholar.org/paper/PENINGKATAN-PEMAHAMAN-IMPLEMENTASI-PROGRAM-DAN-PADA-Suwandi-Saftarina/77895f1ea1546cbb84f9e6e18e490759acafc786>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Laporan nasional riset kesehatan dasar (riskesdas) 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/repositori/id/eprint/3514/>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2023. Mengenal penyakit tidak menular. Direktorat Jenderal Kesehatan Lanjutan. https://keslan.kemkes.go.id/view_artikel/2501/mengenal-penyakit-tidak-menular
- McMichael C. 2019. Water, sanitation and hygiene (WASH) in schools in low-income countries: A review of evidence of impact. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. **16**(3): 359. <https://doi.org/10.3390/ijerph16030359>
- Michael C Larkins, Muhammad Zubair, Aparna Thombare. 2025. *Point-of-care testing*. National Library of Medicine. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37276307/>

- Ni Ketut Elmiyati, Freny R Mbaloto, Diah Fitri Purwaningsih. Penyuluhan kesehatan pencegahan penyakit kecacangan di Sdn 12Limran. *Jurnal Abidas*, 3(3). (2022) : June, Pages 355-611. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v3i3.595>
- Pérez-Jorge D, Rodríguez-Jiménez MDC, Ariño-Mateo E, Barragán-Medero F. 2021. Educational programs for the promotion of health at school: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(20): 10818. <https://doi.org/10.3390/ijerph182010818>
- Trisnaini I, Etrawati F. 2023. Media teater boneka tangan dalam upaya meningkatkan perilaku stop buang sampah sembarangan pada anak sekolah dasar. *Panrita Abdi: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*. 7(4). <https://doi.org/10.20956/pa.v7i4.21461>
- World Health Organization. 2019. Who guidelines on hand hygiene in health care: first global patient safety challenge.WHO Press. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23805438/>
- World Health Organization. 2021. WHO guideline on school health services. WHO Press
- World Health Organization, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 2021. Making every school a health-promoting school: Global standards and indicators. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025059>
- World Health Organization. 2023. Noncommunicable diseases progress monitor 2022. WHO Press.
- World Health Organization. 2023. Global report on hypertension: the race against a silent killer. WHO Press
- World Health Organization-UNICEF Joint Monitoring Programme. 2024. Progress on drinking water, sanitation and hygiene In Schools 2000 -2023: special focus on menstrual health. WH-UNICEF JMP. <https://www.unicef.org/pacificislands/press-releases/fact-sheet-five-million-people-pacific-still-lack-access-basic-drinking-water>
- World Health Organization-UNICEF Joint Monitoring Programme. 2024. WASH in schools data update. WHO Press
- World Health Organization. 2025. Noncommunicable diseases. Geneva: *World Health Organization*