



EDUKASI DAN PEMBINAAN PEMERIKSAAN GOLONGAN DARAH SERTA APUSAN DARAH TEPI PADA SISWA SMA DI KABUPATEN BEKASI

Ria Amelia^{1*}, Elfira Maya Sari², Maulin Inggraini³, Noor Andryan Ilsan⁴

^{1,2,3,4} Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis, STIKes Mitra Keluarga,
Bekasi Timur 17113, Jawa Barat, Indonesia

*ria.amelia@stikesmitrakeluarga.ac.id

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Article history Submitted: 27 – 12 – 2024 Accepted: 30 – 12 – 2024 Published: 31 – 12 – 2024 DOI : https://doi.org/10.47522/jmm.v5i2.204</p> <p>Kata kunci: Apusan Darah Tepi; Golongan Darah; Kabupaten Bekasi; Sel Darah; Siswa SMA</p> <p>Keywords: <i>Blood Cells; Blood Type; Peripheral Blood Smear; High School Students; Bekasi District</i></p>	<p>Pengamatan sel menggunakan mikroskop dan pewarisan sifat berdasarkan golongan darah ABO merupakan salah satu materi pembelajaran siswa SMA di pelajaran biologi. Namun, tidak semua sekolah memiliki alat mikroskop dan kit golongan darah sebagai alat dan bahan penunjang keterampilan siswa dalam pengamatan sel dan deteksi golongan darah. Sel darah merupakan salah satu sel yang dapat dijadikan contoh kedua pembelajaran tersebut. Pemenuhan kompetensi tersebut dapat dilakukan dengan pemberian edukasi dan pelatihan prosedur kedua pemeriksaan tersebut melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada siswa SMA. Tujuan PKM ini memberikan edukasi dan pelatihan pemeriksaan golongan darah dan apusan darah tepi pada siswa SMA di Kabupaten Bekasi. Kegiatan ini dilaksanakan di STIKes Mitra Keluarga dengan jumlah peserta siswa sebanyak 28 yang berasal dari 10 SMA di Kabupaten Bekasi. Tahap kegiatan ini meliputi perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Analisis data dilakukan dengan uji deskriptif dan komparatif 2 sampel menggunakan uji T-Tes berpasangan (<i>paired t-test</i>). Hasil kegiatan ini menunjukkan peserta perempuan berjumlah 24 (85.7%) orang sedangkan laki-laki berjumlah 4 (14,3%) orang. Nilai rata-rata <i>pre-test</i> sebesar 6.54 sedangkan <i>post-test</i> sebesar 8,32. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan sebesar 12%. Hasil uji T-test berpasangan menunjukkan ada perbedaan secara nyata antara nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> dengan nilai signifikansi sebesar (0,001<0,05). Kegiatan pemeriksaan golongan darah dan apusan darah tepi seluruh responden (100%) mengisi mendapatkan pengalaman baru. Kesimpulan dari PKM ini adalah peserta merasa puas terhadap pelatihan dan keterbaruan ilmu yang diberikan.</p>

ABSTRACT

Observation of cells using a microscope and inheritance of traits based on ABO blood types are one of the learning materials for high school students in biology lessons. However, not all schools have microscopes and blood type kits as tools and materials to support students' skills in cell observation and blood type detection. Blood cells are one of the cells that can be used as an example of both of these learning activities. Fulfillment of these competencies can be done by providing education and training in the procedures for both examinations through community service activities for high school students. The purpose of this PKM is to provide education and training in blood type examination and peripheral blood smears for high school students in Bekasi Regency. This activity was carried out at STIKes Mitra Keluarga with a total of 28 student participants from 10 high schools in Bekasi Regency. The stages of this activity include planning, implementation and evaluation. Data analysis was carried out with descriptive and comparative tests of 2 samples using paired T-tests. The results of this activity showed that there were 24 female participants (85.7%) while there were 4 male participants (14.3%). The average value of the pre-test was 6.54 while the post-test was 8.32. This shows an increase of 12%. The results of the paired T-test showed significant difference between the pre-test and post-test values with a significance value of (0.001 < 0.05). The blood type and peripheral blood smear examination activities of all respondents (100%) filled in to get new experiences. The conclusion of this PKM is that participants are satisfied with the training and the newness of the knowledge provided.

PENDAHULUAN

Pada kurikulum 2013 di SMA/MA yang dirancang oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan terdapat karakteristik dalam hal pengajaran. Salah satunya yaitu mengembangkan keseimbangan antara pengembangan spiritual dan social, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama kemampuan intelektual dan psikomotorik. Hal ini dilakukan untuk menjawab tantangan internal, eksternal, perubahan pola pikir, dan tantangan untuk menghadapi kehidupan masyarakat berbasis teknologi informasi dan digital (Kemendikbud, 2014). Salah satu mata pelajaran yang di sekolah menengah atas (SMA) yang memerlukan keterampilan mengenai struktur kehidupan makhluk hidup dan lingkungan yaitu mata pelajaran biologi (Herawati et al., 2024). Kurikulum biologi pada SMA memerlukan pengamatan langsung (praktikum) dan memerlukan mikroskop sebagai alat bantu terhadap pengamatan objek berukuran kecil (Kaspul et al., 2022). Salah satu objek yang diamati menggunakan mikroskop yaitu sel darah (Golikov et al., 2022). Pada pengamatan sel darah dibawah mikroskop yang dapat diamati yaitu eritrosit, jenis leukosit seperti netrofil, monosit, limfosit, basophil, dan eosinopil, serta trombosit (Kiswari, 2014). Pelajaran mengenai sistem darah ini didapatkan siswa SMA pada sistem sirkulasi. Selain mempelajari mengenai sistem peredaran darah dan jantung, darah juga menjadi objek pada pelajaran genetik dengan ilmu persilangan golongan darah ABO pada keturunan (Romanos-Sirakis EC, 2024).

Selain itu, pelajaran mengenai sel darah banyak yang dapat dibahas seperti morfologi, jumlah normal dan fungsi nya dalam tubuh. Sekolah menengah atas di Kabupaten Bekasi ada 102 yang terdiri dari 37 SMA negeri dan 65 SMA swasta. Faktor

kendala yang dialami oleh dinas Pendidikan dalam mencapai target kinerja indeks pendidikan salah satunya yaitu masih rendahnya kualitas dan kuantitas sarana dan prasarana pada satuan pendidikan (Bekasi, 2021). Berdasarkan hal tersebut dapat diduga bahwa tidak semua SMA terdapat mikroskop. Hal ini menjadi keterbatasan beragamnya kemampuan siswa SMA untuk melatih keterampilan pengamatan menggunakan mikroskop dalam melihat bentuk sel darah. Oleh karena itu, untuk membantu pemecahan masalah yang ada di Dinas Pendidikan Kabupaten Bekasi program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKes Mitra Keluarga bekerja sama dengan organisasi Musyawarah Guru Mata Pelajaran Biologi (MGMP) Kabupaten Bekasi mengadakan kegiatan pengabdian masyarakat (PKM) berupa kegiatan pelatihan pemeriksaan golongan darah dan teknik pembuatan sediaan apusan serta pelatihan pengamatan mikroskop kepada siswa SMA di Kabupaten Bekasi. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa SMA tentang pemeriksaan golongan darah, teknik pembuatan preparat dan pewarnaan apusan darah dan pengamatannya dengan mikroskop. Adanya kegiatan ini diharapkan dapat membuka wawasan siswa SMA mengenai alur prosedur dari setiap pemeriksaan yang diajarkan.

METODE

Kegiatan PKM ini dilaksanakan pada tanggal 16 Desember 2023 di STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur. Sasaran pada kegiatan ini adalah siswa/i SMA di Kabupaten Bekasi. Setiap sekolah dapat membawa perwakilan 3 siswa/i. Metode kegiatan PKM ini meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi.

Tahap persiapan dilakukan dengan dengan berkordinasi dengan ketua MGMP Biologi Kabupaten Bekasi mengenai proposal kegiatan PKM ini untuk difasilitasi oleh MGMP terkait peserta PKM. Pihak MGMP memberikan daftar siswa/i yang berminat mengikuti kegiatan PKM. Pihak Prodi DIII TLM kemudian membuat perencanaan teknis seperti konsumsi, susunan acara dan lembar kehadiran peserta.

Tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang menggunakan metode ceramah dan pelatihan. Para siswa/i dikumpulkan di ruang kelas kemudian dilakukan pembinaan edukasi mengenai morfologi, bentuk, fungsi dan jenis sel darah dan kelainannya serta golongan darah ABO dilakukan dengan pemaparan menggunakan media PPT, kemudian dilanjutkan dengan pelatihan pemeriksaan golongan darah ABO dengan metode slide, pewarnaan preparate menggunakan metode *diff-quick* dan pengamatan hasil pewarnaan preparate yang dibuat menggunakan mikroskop. Sebelum pembinaan edukasi para siswa diberikan *pre-test* dan *post-test* sebanyak 10 soal dengan waktu pengerjaan selama 10 menit, serta kuesioner evaluasi kegiatan diberikan setelah kegiatan.

Tahap evaluasi kegiatan PKM ini dilakukan dengan mengumpulkan semua data yang meliputi foto dokumentasi, nilai *pre-test* dan *post-test*. Adapun indikator penilaian tes (*pre-test* dan *post-test*) dalam bentuk pilihan ganda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator soal *pre-test* dan *post-test*

No	Indikator Penilaian
1.	Protein didalam eritrosit
2.	Jenis lekosit
3.	Umur jenis sel darah
4.	Nama bentuk kelainan sel eritrosit
5.	Jenis reagen yang mewarnai inti sel
6.	Penentuan golongan darah ABO
7.	Penentuan golongan darah ABO
8.	Penentuan golongan darah ABO
9.	Penentuan golongan darah ABO
10.	Penentuan golongan darah ABO

Semua data kemudian diolah dalam bentuk tabel dan grafik, dan dianalisis secara deskriptif dan uji komparatif (t-test berpasangan) untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat pemahaman siswa mengenai teori dan keterampilan mengenai pelatihan pemeriksaan golongan darah ABO dengan metode *slide*, pewarnaan preparat menggunakan metode *diffquick* dan pengamatan hasil pewarnaan preparat yang dibuat menggunakan mikroskop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM dihadiri oleh 28 siswa/i yang berasal dari 10 sekolah SMA di Kabupaten Bekasi. Adapun sekolah dan jumlah perwakilan siswa/i yang hadir ada pada Tabel 2. Di bawah ini.

Tabel 2. Daftar Nama Sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan PKM

No	Nama Sekolah	Jumlah siswa/i
1	SMAN 9 Tambun Selatan	3
2	SMAN 1 Sukakarya	2
3	SMAN 2 Cikarang Selatan	3
4	SMAN 1 Setu	3
5	SMA Dewan Dakwah	3
6	SMAN 1 Tambun Selatan	3
7	SMAN 1 Babelan	3
8	SMAN 4 Tambun Selatan	3
9	SMAN 8 Tambun Selatan	3
10	SMA Pusaka Nusantara 2 Bekasi	2
	Total siswa/i	28

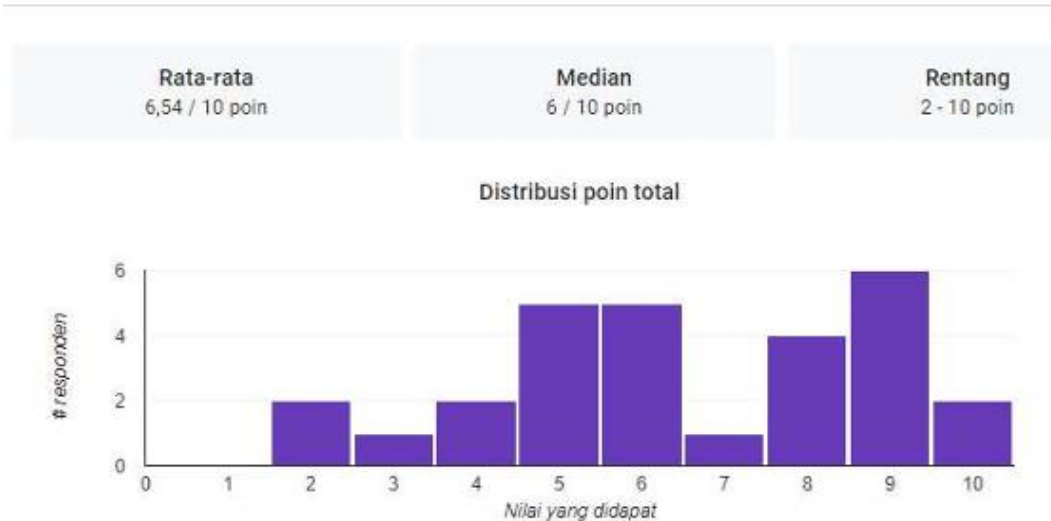
Presentase jenis kelamin dari 28 peserta didominasi oleh peserta perempuan peserta perempuan berjumlah 24 (85.7%) orang sedangkan laki-laki berjumlah 4 (14,3%) orang. Hal ini dapat dikarenakan perempuan lebih memiliki minat pembelajaran eksakta lebih tinggi dibandingkan laki-laki (Friantini & Winata, 2019; Ramadhani & Hendrati, 2019). Pemberian materi dilakukan di ruang kelas STIKes Mitra Keluarga disampaikan oleh dosen hematologi mengenai definisi darah, bentuk – bentuk

sel darah, kelainan sel sel darah, jenis – jenis golongan darah, dan teknik pewarnaan sediaan apusan darah. Materi yang dibahas oleh pembicara terkait keilmuan dasar di bidang hematologi. Pada Kegiatan edukasi juga membahas mengenai peranan hemoglobin dalam eritrosit. Hubungan hemoglobin dengan kebiasaan merokok dan pengaruhnya dalam morfologi eritrosit. Pengetahuan ini diberikan agar menambah wawasan responden terhadap penyakit anemia dan resiko bahaya merokok bagi sel darah. Kadar hemoglobin pada perokok memang terkesan normal walaupun sebenarnya itu merupakan kompensasi daya tahan tubuh untuk menyesuaikan kondisi sel yang hipoksia (Asna, A. F., Perdana, S. M., Amelia, R., & Syah, 2019; Barshtein et al., 2024; Ramadhanti et al., 2020). Pada saat kegiatan edukasi dilakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa/i maka diberikan tes dengan menggunakan media google form dengan bentuk soal pilihan ganda sebanyak 10 soal. Peserta dapat mengakses tes dengan mengscan barcode yang disajikan pada layar (Gambar 2).



Gambar 1. Kegiatan edukasi hematologi dasar dan jenis golongan darah pada siswa/i di ruang kelas dengan media LCD proyektor

Pengujian soal yang sebelum pembinaan edukasi dapat mengukur kemampuan peserta terhadap materi yang akan diajarkan dan menambah konsentrasi fokus peserta selama kegiatan berlangsung (Anindita et al., 2023). Media google form dapat mempermudah peserta dalam mengakses soal dan setiap fitur yang ada mudah dipahami siswa (Inggraini M., Elfira M.S., Noor A.I., 2023). Sejak terjadi wabah COVID-19 siswa SMA terbiasa menggunakan teknologi untuk pembelajaran jarak jauh (Mardani et al., 2024). Tingkat perubahan pengetahuan peserta dapat dilihat dari nilai rata-rata *pre-test* Gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Hasil *pre-test* siswa SMA mengenai hematologi dasar dan jenis golongan darah

Nilai pre test siswa SMA yang diperoleh berkisar di angka rata – rata 6,54 dan median 6 dari 10 poin. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa/i SMA belum mengetahui dengan benar informasi atau wawasan mengenai darah dan golongan darah sebab hanya 2 orang yang dapat mencapai nilai 10. Setelah dilakukan pembinaan edukasi dan pelatihan pemeriksaan sel sarah dan jenis golongan darah dilakukan *post-test* dengan soal yang sama dengan *pre-test* diperoleh hasil adanya peningkatan nilai rata-rata siswa/i yaitu sebesar 8.3 dan nilai median 9. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini:



Gambar 3. Hasil *post-test* siswa SMA mengenai hematologi dasar dan jenis golongan darah

Hasil nilai *pre-test* dan *post-test* di analisis menggunakan uji t-berpasangan (*paired t-test*) untuk mengetahui nilai signifikansi kenaikan nilai yang diperoleh siswa/i. Hasil uji t-berpasangan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji signifikansi uji t-berpasangan

Nilai	Rata-rata	N	Standar deviansi	Nilai Signifikansi (Sig.)
<i>Pre-test</i>	6.5	28	2.3	0.001*
<i>Post-test</i>	8.3	28	1.9	

*sig > α H0 diterima

*sig < α H0 ditolak

Hasil tabel 4. menunjukkan nilai signifikansi untuk uji t-tes berpasangan dari hasil *pre-test* dan *post-test* kegiatan edukasi hematologi dasar dan jenis golongan darah menunjukkan peningkatan nilai *post-test* berbeda signifikan dengan nilai *pre-test*. Hal ini menandakan siswa SMA sudah memiliki pemahaman yang baik mengenai sel darah dan jenis golongan darah. Setelah dilakukan edukasi siswa/i lanjut pada kegiatan pelatihan pemeriksaan golongan darah dan pembuatan preparat apusan darah tepi serta pewarnaan preparat darah dengan metode *diff-quick* di laboratorium hematologi STIKes Mitra Keluarga. Pemeriksaan golongan darah yang dilakukan dengan metode slide. Pemilihan metode ini karena pengerjaannya yang mudah, membutuhkan darah kapiler dan waktu pembacaannya yang cepat (Li & Guo, 2022). Pada pelatihan pembuatan preparat apusan darah tepi juga menggunakan darah kapiler peserta kemudian peserta diajarkan cara menggoreskan darah kapiler yang sudah ditetaskan pada objek glass. Pada pelatihan ini peserta hanya membuat 1 preparat setiap orang. Selanjutnya saat preparate sudah mengering dilakukan tahapan pewarnaan *diffquick*. Pewarnaan *diff-quick* merupakan pewarnaan sitologi yang dapat memberikan warna kontras pada inti sel (Dila T.R, Eko N.R., 2023). Pemilihan metode pewarnaan *diff-quick* pada kegiatan pelatihan ini karena metode tersebut cepat hanya membutuhkan waktu sekitar 1 menit untuk 1 preparat, cara pengerjaannya mudah untuk pemula dan memiliki hasil pewarnaan yang jernih dan kontras sehingga siswa/i dapat melihat jelas perbedaan masing-masing jenis lekosit berdasarkan bentuk inti sel dan granulanya. Kegiatan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini:



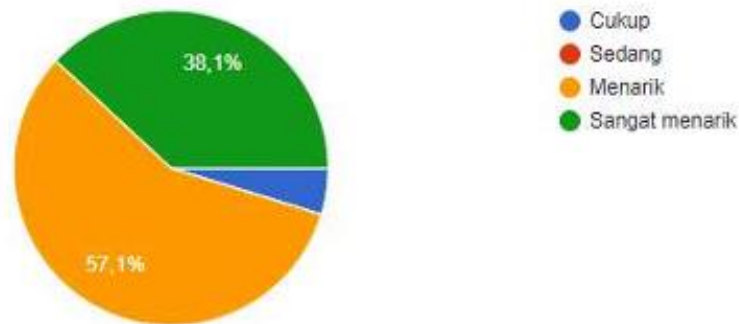
(A)



(B)

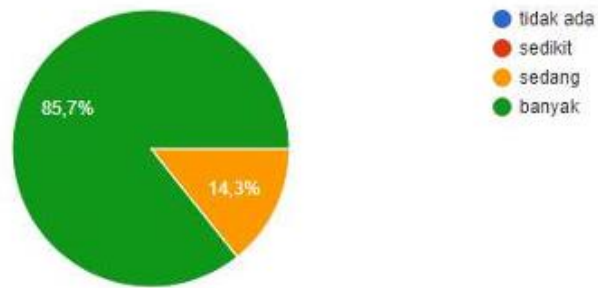
Gambar 2. Kegiatan (A) pelatihan pemeriksaan golongan darah metode slide dan (B) pewarnaan prepareate apusan darah metode *diff-quick*

Setelah prepareate selesai tahap pewarnaan, selanjutnya peserta melakukan pengamatan mikroskop untuk melihat bentuk sel darah dari hasil prepareate yang telah dibuat. Setelah serangkaian kegiatan pelatihan dilakukan siswa dikumpulkan kembali ke ruang kelas untuk dilakukan *post-test* dan mengisi kuesioner evaluasi kegiatan. Ketertarikan siswa SMA dengan materi yang diberikan dapat dilihat dalam diagram dibawah ini:



Gambar 3. Hasil evaluasi ketertarikan siswa terhadap materi golongan darah

Berdasarkan gambar terlihat bahwa, hampir 38,1% mengatakan sangat menarik dan 57,1% mengatakan menarik. Hal ini membuktikan bahwa, pelatihan ini dapat menambah wawasan baru bagi siswa sekolah SMA. Ilmu yang diberikan merupakan ilmu baru bagi anak siswa SMA karena banyak 85,7% menjawab iya dan 14,3% menjawab cukup baru. Hal ini dapat dilihat pada gambar diagram dibawah ini:



Gambar 4. Hasil evaluasi siswa SMA dengan keterbaruan ilmu

Dari keseluruhan hasil evaluasi, 100% siswa SMA menjawab mendapatkan pengalaman yang baru dengan adanya pelatihan pemeriksaan golongan darah dan teknik pembuatan sediaan apusan darah.



Gambar 5. Evaluasi siswa dengan pengalaman baru

Kegiatan ini dirancang selama 4 jam dimulai dari pukul 08.00 s.d 12.00 wib. Kedisiplinan dan ketertiban para siswa/i selama mengikuti kegiatan ini sangat mempengaruhi kelancaran kegiatan PKM ini. Kelebihan kegiatan pelatihan pada PKM ini mulai dari awal pembuatan preparate darah sampai akhir pengamatan menggunakan mikroskop dapat dijadikan pengalaman berkesan bagi para siswa/i untuk tertarik melanjutkan Pendidikan ke tingkat lebih tinggi.

KESIMPULAN

Sebanyak 28 siswa/i dari 10 SMA di Kabupaten Bekasi mendapatkan peningkatan keilmuan dan keterampilan melalui kegiatan PKM pembinaan edukasi dan pelatihan pemeriksaan golongan darah dan apusan darah tepi yang diadakan Prodi DIII TLM STIKes Mitra Keluarga.

SARAN

Kegiatan pembinaan ini sangat bermanfaat untuk menambah keterampilan dan wawasan siswa/i SMA di Kabupaten Bekasi. Namun sekolah yang mengikuti kegiatan ini kurang optimal. Saran untuk kegiatan selanjutnya edukasi dan pelatihan dilakukan

beberapa tahap dalam satu semester agar banyak siswa/i dari sekolah di Kabupaten Bekasi mendapatkan edukasi dan pelatihan yang sama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim kegiatan PKM ini mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Mitra Keluarga yang telah memberikan hibah PKM tahun 2023-2024. Tim juga mengucapkan terima kasih kepada organisasi Musyawarah Guru Mata Pelajaran Biologi (MGMP) Kabupaten Bekasi yang telah mengizinkan siswa/i untuk mengikuti kegiatan PKM.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindita, R., Nurfajriah, S., Amelia, R., Andryan Ilsan, N., Inggraini, M., & Maya Sari, E. (2023). Edukasi Dan Pelatihan Pemeriksaan Infeksi Saluran Kemih (Isk) Pada Siswa Smk Teknologi Laboratorium Medis (Tlm) Di Kota Bekasi. *Jurnal Abdi Insani*, 10(4), 2301–2313. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i4.1180>
- Asna, A. F., Perdana, S. M., Amelia, R., & Syah, M. N. H. (2019). Anemia, Nutritional Status, and Dietary Patterns in Adolescent Girls of Vocational High School Students in Bekasi, Indonesia. *Annals of Nutrition and Metabolism*, Vol. 75, 280–280.
- Barshtein, G., Livshits, L., Gural, A., Arbell, D., Barkan, R., Pajic-Lijakovic, I., & Yedgar, S. (2024). Hemoglobin Binding to the Red Blood Cell (RBC) Membrane Is Associated with Decreased Cell Deformability. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(11). <https://doi.org/10.3390/ijms25115814>
- Bekasi, K. (2021). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKIP) Pemerintah Kabupaten Bekasi 2022*.
- Dila T.R, Eko N.R., D. I. . (2023). Perbandingan pewarnaan giemsa, diff quick dan papanicolaou preparat efusi pleura di rsud a.w sjahranie. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(September), 4252–4258.
- Friantini, R. N., & Winata, R. (2019). Analisis Minat Belajar Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 4(1), 6–11. <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/870>
- Golikov, M. V., Valuev-Elliston, V. T., Smirnova, O. A., & Ivanov, A. V. (2022). Physiological Media in Studies of Cell Metabolism. *Molecular Biology*, 56(5), 629–637. <https://doi.org/10.1134/S0026893322050077>
- Herawati, E., Listyawati, S., Widiyani, T., Budiharjo, A., & Astirin, O. P. (2024). *Pendampingan dan Peningkatan Kompetensi Praktek Biologi Mikroskopis bagi Siswa SMP Djama 'atul Ichwan , Surakarta*. 13(2), 161–168.
- Inggraini M., Elfira M.S., Noor A.I., R. A. (2023). *Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan*

Karya Bahana Mandiri Dalam Bentuk Pelatihan Uji Resistensi Antibiotik. 0874(01), 15–20.

Kaspul, K., Ajizah, A., & Rezeki, A. (2022). Bimbingan Teknis Pengenalan Mikroskop dan Penggunaannya pada Pembelajaran Biologi Kelas X di SMA Negeri 1 Aluh-Aluh Kabupaten Banjar. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 289. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i2.4811>

Kemendikbud. (2014). Salinan Lampiran Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. *Kemendikbud*, 2, 58.

Kiswari, R. (2014). *Hematologi & Transfusi*. Erlangga.

Li, H. Y., & Guo, K. (2022). Blood Group Testing. *Frontiers in Medicine*, 9(February), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.827619>

Mardani, R., Papuangan, N., & Yusuf, Y. (2024). Analisis Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Tentang Bagian Dan Fungsi Mikroskop Serta Perawatannya. *Jurnal Bioedukasi*, 7(1), 365–371. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v7i1.8026>

Ramadhani, A. H., & Hendrati, L. Y. (2019). Hubungan Jenis Kelamin Dengan Tingkat Stress Pada Remaja Siswa SMA di Kota Kediri Tahun 2017. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Edisi Khusus*, 4(2), 177–181.

Ramadhanti, M., Ria, A., & Danny, L. (2020). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Perokok Aktif Di Terminal Kayuringin Kota Bekasi. *Jurnal Mitra Kesehatan*, 2(1), 1–6.

Romanos-Sirakis EC, D. D. (2024). *ABO Blood Group System*. [Updated 2023 Sep 9]. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK580518/>