



Covid-19 screening with GeNose for Ramadan blood donation during the pandemic

Basuki Supartono^{1,2}✉, Prita Kusumaningsih², Zakiyyah², Sarah Primadani Kaurow²

¹ Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Jakarta, Indonesia

² Rumah Sakit Al Fauzan, Jakarta Timur, Indonesia

✉ drbasuki@upnvj.ac.id

 <https://doi.org/10.31603/ce.6338>

Abstract

During the Covid-19 virus pandemic, the demand for blood for transfusions in hospitals has not decreased and is even increasing. Meanwhile, the availability of blood at PMI has decreased, particularly as Ramadan approaches. This activity aims to meet blood needs by allowing people to donate blood in a safe and comfortable manner. This activity was carried out by following strict health protocols and using GeNose to screen for Covid-19. Three donors did not meet the requirements due to their Hb levels and history of Hepatitis infection, despite registering and passing the Covid-19 screening, so only 31 bags of blood were obtained. The donors ranged in age from 19 to 60 years old, with the majority being in the pre-elderly age group. The donor was pleased, and he encouraged others to participate in donor activities at a later date. The blood donation was completed in a safe and comfortable manner, with no reports of post-blood donation infection due to the corona virus from either the donor or the committee.

Keywords: Blood donors; Ramadan; Covid-19; Corona screening; GeNose

Skrining Covid-19 dengan GeNose pada kegiatan donor darah Ramadhan di masa pandemi

Abstrak

Kebutuhan darah untuk transfusi di rumah sakit selama masa pandemi virus Covid-19 tidak berkurang bahkan semakin bertambah. Sementara itu, ketersediaan darah di PMI menurun, terlebih memasuki bulan Ramadhan. Kegiatan ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan darah melalui donor darah yang aman dan nyaman. Kegiatan ini dilaksanakan dengan implementasi protokol Kesehatan ketat dan skrining Covid-19 dengan GeNose. Pendonor yang mendaftar dan lolos skrining Covid-19 berjumlah 34 orang, tetapi 3 di antaranya tidak memenuhi persyaratan dikarenakan kadar Hb dan riwayat infeksi Hepatitis, sehingga diperoleh 31 kantong darah. Usia pendonor berkisar antara 19-60 tahun dan terbanyak kelompok usia pra lansia. Pendonor merasa puas dan merekomendasikan orang lain untuk mengikuti kegiatan donor pada kesempatan berikutnya. Donor darah berhasil dilakukan secara aman dan nyaman dimana tidak ada laporan pasca donor darah terkait infeksi virus corona, baik pendonor maupun panitia.

Kata Kunci: Donor darah; Ramadhan; Covid-19; Skrining corona; GeNose

1. Pendahuluan

Pandemi *Covid-19* masih terus berlangsung sampai saat ini dan memberi banyak dampak kepada masyarakat. Salah satu dampaknya adalah menurunnya ketersediaan

darah terlebih lagi di bulan Ramadhan. Sementara itu kebutuhan darah untuk transfusi sebagai upaya pengobatan pasien di rumah sakit tetap tinggi. Di lain pihak, animo masyarakat untuk mendonorkan darah di bulan Ramadhan di tengah pandemi sangat menurun. Ada dua penyebab yang diduga menjadi alasan, yaitu ketakutan terpapar virus *Covid-19*, dan kekhawatiran puasanya menjadi batal atau tidak sah. Akibatnya, banyak pelayanan transfusi di rumah sakit menjadi terhambat. Donor darah adalah upaya seseorang menyumbangkan darahnya secara percuma untuk tujuan kemanusiaan. Donor darah dapat dilakukan secara perorangan atau dapat juga dilakukan secara massal sebagai kegiatan pengabdian masyarakat. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 91 tahun 2015 menyebutkan bahwa kegiatan donor darah di Indonesia dikelola oleh lembaga resmi yang ditunjuk pemerintah untuk mencukupi kebutuhan transfusi darah di rumah sakit ([Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 91 Tahun 2015, 2015](#)).

Mengingat hal tersebut, penulis tertarik untuk memberikan solusi atas masalah tersebut, yaitu dengan menyelenggarakan kegiatan donor darah di bulan Ramadhan. Donor darah adalah upaya seseorang menyumbangkan darahnya secara percuma untuk tujuan kemanusiaan. Donor darah dapat dilakukan secara perorangan atau secara massal sebagai kegiatan pengabdian masyarakat. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 91 tahun 2015 menyebutkan bahwa kegiatan donor darah di Indonesia dikelola oleh lembaga resmi yang ditunjuk pemerintah untuk mencukupi kebutuhan transfusi darah di rumah sakit ([Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 91 Tahun 2015, 2015](#)).

Kegiatan donor darah Ramadhan ini dilakukan dengan pendekatan kolaboratif yaitu bekerja sama dengan rumah sakit, tenaga kesehatan, masyarakat, dan Unit Transfusi Darah PMI DKI Jakarta. Tujuan utama kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah melaksanakan aksi donor darah yang aman di bulan Ramadhan sebagai upaya membantu ketersediaan darah. Sepanjang pengetahuan penulis ini adalah tulisan pertama yang melaporkan strategi kegiatan donor darah di masa pandemi dengan penerapan protokol kesehatan, skrining Covid-19 menggunakan metode *GeNose*.

Pandemi *Covid-19* masih terus berlangsung dan termasuk di kota Jakarta. Jakarta termasuk kota yang warganya banyak terjangkit penyakit *Covid-19* ([Satgas Covid-19, 2021](#)). Pandemi tersebut berdampak terhadap ketersediaan darah. Ketersediaan darah yang menurun tersebut bertambah turun seiring dengan berkurangnya minat warga mendonorkan darahnya di bulan Ramadhan. Menjadi keniscayaan untuk menjaga ketersediaan darah di masa pandemi ini ([World Health Organization, 2020](#)).

Kampus Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta (FK UPNVJ) berlokasi di Jakarta Selatan, salah satu wilayah administratif kota Jakarta. Penulis sebagai salah satu dosen bagian bedah FK UPNVJ peduli untuk membantu mengatasi masalah ini. Penulis berinisiatif mengadakan kegiatan pengabdian masyarakat berupa aksi donor darah Ramadhan, bekerja sama dengan Rumah Sakit Umum Al Fauzan yang berlokasi di Jalan Pedati Nomor 3, Jakarta Timur. Wilayah Jakarta Timur di sebelah barat berbatasan dengan Jakarta Selatan dimana kampus FK UPNVJ berada. Kota Jakarta Timur mempunyai luas wilayah 188,03 km² dengan penduduk berjumlah 3.037.139 jiwa ([BPS-Statistics of Jakarta Timur Municipality, 2021](#)).

Pemerintah telah menetapkan aturan protokol kesehatan bagi seluruh masyarakat, yaitu kewajiban sering mencuci tangan, memakai masker, menjaga jarak, dan menghindari kerumunan ([Kementerian Kesehatan RI, 2020](#)). Kegiatan donor darah di masa pandemi sudah semestinya menerapkan protokol kesehatan demi keamanan bersama. Kegiatan

donor darah berpotensi menimbulkan kerumunan karena keterlibatan pendonor, panitia dan petugas. Mengingat hal tersebut maka perlu strategi agar prosesnya berjalan aman dan nyaman. Strategi penting yang dapat dilakukan berupa penerapan protokol kesehatan secara ketat, waktu pelaksanaan donor singkat, dan skrining *Covid-19*. Skrining tersebut dapat dilakukan dengan bantuan alat *GeNose* (Gambar 1). *GeNose* merupakan alat skrining *Covid-19* yang mudah, murah, dan cepat. Cara kerjanya dengan mendeteksi *Volatile Organic Compound (VOC)* yang keluar bersama hembusan nafas. Seseorang yang terinfeksi *Covid-19* akan didapatkan *VOC* di dalam udara yang keluar saat nafas dihembuskan. Dikatakan, tingkat akurasi alat ini mencapai 97%. Keuntungan skrining *Covid-19* dengan alat *GeNose* ini adalah: 1) hasil bisa didapatkan dengan cepat, sekitar 3 menit, 2) tidak dibutuhkan bahan kimia, 3) ekonomis, 4) pengambilan sampel mudah dan nyaman (FMIPA UGM, 2020).



Gambar 1. Alat *GeNose*

2. Metode

Guna menerapkan protokol kesehatan dalam seluruh rangkaian kegiatan, seluruh panitia, petugas dan calon pendonor dilakukan skrining *Covid-19*. Seluruh panitia, petugas, dan pendonor menggunakan masker, mencuci tangan, dan menjaga jarak. Kegiatan ini terdiri atas tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Tahap persiapan meliputi: 1) kemitraan dengan para pendonor, 2) kemitraan dengan rumah sakit, 3) kemitraan dengan Unit Transfusi Darah (UTD) PMI DKI Jakarta, 4) kemitraan dengan distributor *GeNose*, dan 5) pendaftaran pendonor. Tahap pelaksanaan meliputi 1) skrining *Covid-19*, 2) pemeriksaan pra tranfusi darah, 3) pelaksanaan donor darah, dan 4) observasi pasca donor darah. Tahap evaluasi yaitu pengisian borang evaluasi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kemitraan dengan pendonor

Panitia berhasil melakukan komunikasi dengan alumni kegiatan donor darah sebelumnya di RS Umum Al Fauzan. Mereka mendukung dan memutuskan mengikuti kegiatan donor darah bulan Ramadhan. Mereka telah mengikuti program vaksinasi pertama dan kedua. Peserta atau calon pendonor yang mendaftar berjumlah 34 orang. Semuanya mendaftar secara daring.

3.2. Kemitraan dengan Rumah Sakit

Kemitraan dilakukan dengan rumah sakit Al Fauzan, sebuah rumah sakit umum berlokasi di jalan Pedati nomor 3, Kramat Jati, Jakarta Timur. Rumah Sakit ini sudah

mempunyai pengalaman menyelenggarakan kegiatan donor darah di masa pandemi yaitu di bulan Oktober tahun 2020. Rumah Sakit Al Fauzan beroperasi sejak 2008, mempunyai berbagai fasilitas seperti ruang gawat darurat, ruang perawatan intensif, kamar operasi, laboratorium, dan ambulans. Rumah Sakit ini mempunyai berbagai pelayanan yaitu instalasi gawat darurat, rawat jalan dan rawat inap. Rumah Sakit Al Fauzan mendukung kegiatan donor darah dengan memberikan dukungan sumber daya manusia (SDM), ruangan dan alat kesehatan yang diperlukan. SDM meliputi dokter, paramedis, administrasi dan keamanan. Selain itu Rumah Sakit juga memberikan dukungan alat kesehatan. Ruangan yang diberikan meliputi ruang pendaftaran, ruang tunggu, ruang skrining, ruang pemeriksaan sebelum pra donor darah, ruang koleksi darah, ruang kontrol observasi pasca donor darah, dan ruangan penunjang lainnya serta alat kesehatan dan alat sterilisasi ruangan.

3.3. Kemitraan dengan Penyedia Alat GeNose

Kemitraan berhasil dilakukan dengan PT Hikari Solusindo Sukses sebagai distributor alat *GeNose*. Perusahaan tersebut mengirimkan alat *GeNose* dan tenaga operatornya.

3.4. Skrining Covid-19

Skrining *Covid-19* bertujuan untuk memastikan setiap calon pendonor dan petugas tidak mengidap penyakit virus corona. Skrining ditujukan kepada seluruh calon pendonor dan petugas meliputi pengukuran suhu, pengisian formulir faktor risiko, dan tes *GeNose*). Skrining dilakukan sebelum pemeriksaan medis pra donor darah oleh tim medis RS Umum Al Fauzan bersama tim *GeNose* (PT Hikari Solusindo Sukses). Prosedur skrining *Covid-19* dengan alat *GeNose* sebagai berikut peserta menghembuskan nafas ke dalam kantong plastik yang sudah disediakan, kemudian kantong yang sudah terisi udara tersebut dikunci rapat. Selanjutnya, petugas menghubungkan kantong ke alat *GeNose*. Sistem komputer membaca kandungan dari hembusan nafas tersebut dan mendeteksi keberadaan virus korona. Hasil deteksi akan tampil di layar monitor dan bisa dicetak untuk diberikan kepada peserta. Skrining dengan *GeNose* dilaksanakan di ruang khusus sebelum kegiatan donor darah ([Gambar 2](#)). Proses berlangsung cepat, aman dan nyaman. Berdasarkan hasil pemeriksaan *GeNose* seluruh panitia, tim medis donor dan para calon pendonor tidak terdeteksi virus corona. Hasil dari penggunaan alat *GeNose* ditunjukkan pada [Gambar 3](#). Semua calon pendonor dapat lanjut ke tahap pemeriksaan pra donor darah.



Gambar 2. Skrining *Covid-19* dengan alat *GeNose*



Gambar 3. Hasil tes *GeNose*

3.5. Pemeriksaan pra donor darah

Pemeriksaan pra donor darah dilakukan untuk memastikan kelayakan calon pendonor. Petugas UTD PMI DKI meminta calon pendonor mengisi formulir pendaftaran dan

kuesioner pendaftaran. Petugas mengukur berat badan, memeriksa kadar hemoglobin, dan golongan darah calon pendonor. Petugas melakukan wawancara, mengukur tekanan darah dan melakukan pemeriksaan fisik calon pendonor. Selanjutnya petugas melakukan input data calon donor ke dalam sistem, dan menentukan kelayakan calon pendonor. Calon pendonor yang diperiksa berjumlah 34 orang dan 3 diantaranya tidak memenuhi persyaratan karena terdeteksi hepatitis dan ditemukan ketidaksesuaian kadar Hemoglobin.

3.6. Pelaksanaan donor darah

Seluruh calon pendonor yang memenuhi persyaratan telah mendapatkan penjelasan dan menandatangani formulir persetujuan. Pelaksanaan donor darah diatur agar tidak terjadi kerumunan. Petugas melakukan sterilisasi ruang donor darah dan melakukan disinfeksi *velbed* pada setiap pergantian peserta donor. Prosedur donor darah dimulai dari aseptis, pemasangan kateter dan wadah koleksi darah. Pelaksanaan donor darah dilakukan pada hari libur yaitu tanggal 1 Mei 2021 bertepatan dengan hari Buruh. Petugas pelaksana berjumlah 17 orang meliputi 11 orang dari panitia dan 6 petugas dari UTD PMI DKI Jakarta. Donor darah berlangsung aman, tertib dan lancar sehingga terkumpul 31 kantong darah ([Gambar 4](#)).



Gambar 4. Pelaksanaan donor darah

3.7. Karakteristik Pendonor

Pendonor yang memenuhi persyaratan berjumlah 31 orang, berasal dari karyawan RS Al Fauzan dan masyarakat umum. Usia pendonor beragam, termuda 19 tahun, tertua 80 tahun dan terbanyak berusia di bawah 50 tahun ([Tabel 1](#)).

Tabel 1. Karakteristik pendonor darah

Variabel	Jumlah
Pekerjaan	
• Karyawan RS Al Fauzan	14
• Umum	17
Jenis Kelamin	
• Pria	12
• Wanita	19
Umur	
• Dewasa (< 50 tahun)	26
• Pra Lansia (50 - 60 tahun)	4
• Lansia (> 60 tahun)	1
Pernah Menjadi Pendonor	
• Ya	24
• Tidak	7

3.8. Observasi pasca donor darah

Pasca donor darah setiap pendonor beristirahat dan menunggu di ruang observasi. Petugas memberikan kartu donor darah dan vitamin. Pendonor diperkenankan pulang bila tidak ada keluhan. Dilakukan pemantauan melalui media *WhatsApp group* selama 14 hari pasca donor untuk memastikan para peserta tidak terkena gejala *Covid-19*. Seluruh pendonor dalam keadaan baik dan tidak ada keluhan. Petugas juga memberikan kartu donor darah dan vitamin sebelum pendonor pulang (Gambar 5).



Gambar 5. Observasi pasca donor darah

3.9. Evaluasi

Panitia membuat formulir evaluasi kegiatan secara daring dan memberikan tautannya kepada para pendonor dan meminta mereka mengisinya. Pendonor yang mengisi formulir evaluasi daring berjumlah 28 (82%). Pendonor menyatakan puas terhadap kinerja panitia, penyelenggaraan donor darah, dan proses pengambilan darah (Tabel 2). Bila kegiatan donor darah dilakukan lagi seluruh peserta menjawab akan menyarankan kerabat/keluarganya untuk mengikutinya (Tabel 3).

Tabel 2. Hasil evaluasi kegiatan donor darah Ramadhan

	Tidak puas	Kurang puas	Cukup puas	Puas	Sangat puas	Jumlah
Kinerja Panitia	0	0	1	15	12	28
Penyelenggaraan	0	0	1	12	15	28
Proses Donor Darah	0	0	2	13	13	28

Tabel 3. Hasil evaluasi kegiatan donor darah

	Tidak	Ya	Jumlah
Donor darah berkala	0	28	28
Merekomendasikan ke teman	0	28	28
Bersedia ikut kegiatan berikutnya	0	28	28

Kegiatan donor darah di bulan Ramadhan di masa pandemi berhasil dilakukan dengan aman dan mendapatkan 31 kantong darah. Keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan hasil kerja sama dan dukungan berbagai pihak yang peduli akan kegiatan kemanusiaan. Kolaborasi mutlak dilakukan dalam sebuah kegiatan pengabdian masyarakat (Goode et al., 2020). Kegiatan donor darah ini pun sangat penting untuk diselenggarakan secara berkala. Walaupun jumlah kantong darah yang terkumpul masih belum memadai untuk memenuhi kebutuhan darah di masa pandemi dan bulan Ramadhan ini, namun sangat membantu di tengah kelangkaan darah di UTD

PMI. Dalam kondisi normal, kebutuhan darah diperkirakan berkisar 2 % dari populasi penduduk di suatu wilayah (Sugianto & Zundi, 2017).

Menurut Kementerian Kesehatan sebaiknya cadangan darah di suatu daerah paling tidak 1 % dari jumlah penduduknya. Oleh karena itu perlu ditingkatkan partisipasi masyarakat untuk menjadi pendonor sukarela aktif. Jumlah pendonor darah sukarela di Indonesia baru mencapai 0,6 % dari jumlah penduduk. Belum setinggi negara tetangga seperti Malaysia, dan Singapura yang mencapai angka 1-2 %. Bahkan di tingkat dunia angka tersebut mencapai 3-8 %. (Teguh Pribadi, Asro' Laelani, Indrayanti, 2017) Peran pendonor sukarela tersebut sangat besar karena 50% persediaan darah berasal dari sumbangsih mereka (Madrona et al., 2014).

Karakteristik pendonor pada kegiatan ini sebagian besar merupakan pendonor sukarela aktif namun banyak juga pendonor baru. Pendonor baru tersebut telah menyatakan komitmennya untuk menjadi pendonor pada kegiatan donor darah berikutnya. Hal ini merupakan tantangan panitia untuk terus memotivasi mereka agar tetap menjadi pendonor sukarela aktif. Sebagian besar pendonor berusia dewasa yang masih mempunyai harapan hidup yang panjang. Apabila mereka tetap aktif menjadi donor sukarela sampai usia lansia tentu akan sangat membantu ketersediaan darah bagi masyarakat. Pendonor pada kegiatan kali sebagian besar kaum wanita. Hal ini cukup menarik karena pada umumnya jumlah pendonor wanita tidak sebanyak itu mengingat beberapa kondisi mereka yang merupakan kendala untuk mendonorkan darah, yaitu haid dan kehamilan, serta nifas (Madrona et al., 2014).

Para pendonor sukarela tersebut perlu dikelola dengan baik oleh panitia agar kegiatan donor darah ini dapat terus berkelanjutan dan bertambah banyak pesertanya. Perlu ada perhatian khusus bagi para mereka. Perhatian tersebut bisa berupa penghargaan kepada pendonor terbanyak, termuda, tertua atau kategori khusus seperti pendonor wanita. Dalam kegiatan donor darah Ramadhan yang kami selenggarakan, seluruh pendonor mendapatkan sertifikat penghargaan dan mendapatkan kartu donor darah resmi dari PMI. Kegiatan donor darah di bulan Ramadhan tidak membatalkan puasa sesuai fatwa ulama sehingga para pendonor tidak perlu khawatir kehilangan pahala puasa dan bahkan kegiatan ini dapat menjadi ladang ibadah (MUI DKI, 2016). Kegiatan donor darah Ramadhan perlu terus dilakukan dalam rangka membantu kecukupan persediaan darah bagi masyarakat yang membutuhkan.

Panitia telah menerapkan protokol kesehatan sejak dini mulai dari tahapan persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Kemajuan teknologi informasi dimanfaatkan dalam hal pendaftaran peserta, pelaksanaan dan evaluasi kegiatan. Pengisian informasi secara daring memberikan kemudahan dan keamanan. Selain itu juga mengurangi mobilitas, kerumunan, interaksi fisik dan potensi penularan infeksi virus corona (Alsoufi et al., 2020).

Kewaspadaan terhadap kemungkinan penularan *Covid-19* dalam kegiatan donor darah ini diwujudkan dengan melakukan skrining terhadap seluruh panitia, petugas, dan peserta donor darah. Diketahui bahwa pandemi *Covid-19* dapat menimbulkan morbiditas dan mortalitas (Kovoor et al., 2020). Kawasan Jakarta yang mempunyai kasus *Covid-19* tinggi sangat potensial terjadinya penularan penyakit tersebut (Satgas Covid-19, 2021). Skrining dilakukan dengan alat *GeNose* dengan pertimbangan biaya dan kecepatan hasil tes. Hasil tes *GeNose* juga bukan satu-satunya parameter karena tetap

dilihat dari pemeriksaan klinis dan faktor risiko. Sedangkan diagnosis pasti penyakit ini adalah tes usap PCR.

Pemeriksaan pra donor darah penting dilakukan karena terbukti ada calon pendonor yang tidak memenuhi persyaratan donor darah yaitu tidak sesuai kadar hemoglobin dan riwayat penyakit hepatitis. Di samping itu, masih banyak lagi kontra indikasi donor darah (World Health Organization, 2020). Proses skrining Covid-19 dengan GeNose berlangsung cepat karena kemudahan penggunaan alat. Seluruh pendonor yang mengisi evaluasi merasa puas terhadap penyelenggaraan donor darah. Bahkan mereka mengharapkan donor darah ini diadakan lagi dan mereka akan menganjurkan kerabatnya untuk mengikutinya. Implementasi protokol kesehatan, dan penggunaan GeNose sangat bermanfaat dalam pelaksanaan donor darah di masa pandemi.

4. Kesimpulan

Kegiatan donor darah di masa pandemi berhasil dilaksanakan dengan baik berkat kolaborasi dengan pendonor, rumah sakit, distributor alat GeNose dan UTD PMI DKI Jakarta. Implementasi protokol kesehatan dan skrining virus corona terbukti efektif melindungi pendonor dan seluruh petugas pelaksana. Alat GeNose sangat membantu dalam skrining Covid-19 bagi para pendonor darah karena penggunaannya mudah, cepat dan aman. Para pendonor merasa puas terhadap kegiatan donor darah dan akan merekomendasikan kepada keluarga dan kerabatnya. Tidak ada laporan bahwa panitia dan peserta bahwa mereka terkena gejala terinfeksi penyakit virus corona pasca kegiatan donor darah. Saran untuk kegiatan selanjutnya adalah meningkatkan partisipasi masyarakat kegiatan donor darah. Donor darah yang aman dan nyaman perlu dilakukan secara berkala di masa pandemi dan di bulan Ramadhan untuk membantu kecukupan darah bagi masyarakat yang membutuhkan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada UPN Veteran Jakarta. Kepada Bapak Dr. Eko Fajar Nurprasetyo, Direktur Pengembangan Usaha PT. Hikari Solusindo, Sukses atas dukungan skrining GeNose. Kepada Ibu Dr. Prita Kusumaningsih SpOG, Direktur RS Umum Al Fauzan, Jakarta Timur atas dukungan tenaga kesehatan, sarana dan fasilitas lainnya. Kepada ibu Khurnia Safitri, Sekretaris RS Al Fauzan. Kepada seluruh staf RSU Al Fauzan lainnya atas bantuan kerja samanya.

Daftar Pustaka

- Alsoufi, A., Alsuyihili, A., Id, A. M., Elhadi, A., Atiyah, H., Ashini, A., Ashwieb, A., Ghula, M., Hasan, H. Ben, Abudabuos, S., Alameen, H., Abokhdhir, T., Anaiba, M., Alkhwayildi, A., Id, A. A., Zaid, A., & Id, M. E. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. *PLoS One*, 15(11), 1-20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242905>
- BPS-Statistics of Jakarta Timur Municipality. (2021). *Jakarta Timur Municipality in Figures 2021* (BPS-Statistics of Jakarta Timur Municipality (ed.); 1 ed.). BPS- Statistics

- of Jakarta Timur Municipality.
- FMIPA UGM. (2020). Cara Kerja GeNose, Alat Deteksi Covid-19 Buatan UGM yang Dapat Izin Edar. In *Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Matematika, UGM* (hal. 1). Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Matematika, UGM.
- Goode, S. C., Wright, T. F., & Lynch, C. (2020). Osteoporosis Screening and Treatment: A Collaborative Approach. *Journal for Nurse Practitioners*, 16(1), 60–63. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2019.10.017>
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 91 Tahun 2015, (2015).
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Pedoman Pencegahan Pengendalian Corona Virus Disease (COVID - 19)* (5 th). Ministry of Health RI.
- Kovoor, J. G., Tivey, D. R., Williamson, P., Tan, L., Kopunic, H. S., Babidge, W. J., Collinson, T. G., Hewett, P. J., Hugh, T. J., Padbury, R. T. A., Frydenberg, M., Douglas, R. G., Kok, J., & Maddern, G. J. (2020). Screening and Testing for COVID-19 Before Surgery. *ANZJSurg.com*, 2, 1845–1856. <https://doi.org/10.1111/ans.16260>
- Madrona, D. P., Herrera, M. D. F., Jiménez, D. P., Giraldo, S. G., & Campos, R. R. (2014). Women As Whole Blood Donors: Offers, Donations And Deferrals in The Province of Huelva, South-Western Spain. *Blood Transfusion*, 12(SUPPL.1). <https://doi.org/10.2450/2012.0117-12>
- MUI DKI. (2016). *Hukum Donor Darah bagi yang Berpuasa* (1 ed., hal. 4). MUI DKI.
- Satgas Covid-19. (2021). *Analisis Data Covid-19 Indonesia* (1 ed., Vol. 1, Nomor COVID-19). Satgas Covid-19.
- Sugianto, C. A., & Zundi, T. M. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Donor Darah Berbasis Mobile di PMI Kabupaten Bandung. *KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, 1(1), 11–18. <https://doi.org/10.32485/kopertip.v1i1.5>
- World Health Organization. (2020). Menjaga Persediaan Darah Yang Aman Dan Memadai Selama Pandemi Penyakit Coronavirus (COVID-19). *World Health Organization*, 1, 1–5.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License