

## Penerapan Aplikasi Pemburu Jentik Upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk

Ragil Saptaningtyas<sup>1✉</sup>, Toeti Rahajoe<sup>2</sup>, Diyah Azmiranti<sup>3</sup>, Ruri Wulan Hidayatul Maghfiroh<sup>4</sup>, Chyntia Rahmawati<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> D4 Teknologi Laboratorium Medik, Universitas Muhammadiyah Semarang  
[ragilsapta@unimus.ac.id](mailto:ragilsapta@unimus.ac.id)

### Abstract

Dengue fever (DB) is a disease transmitted through mosquito bites, especially *Aedes aegypti* or *Aedes albopictus* as vectors of the dengue virus. The cause of DF is infection with one of the four dengue virus serotypes (DENV-1, 2, 3, and 4). Dengue virus vector control can be done with the 3M plus mosquito nest eradication movement (PSN). The purpose of community service activities in the PKK group of RT 6 RW.28 Bukit Mutiara Jaya III is to improve public peace through improving health and implementing the BUTIK application to facilitate PSN and speed up the reporting process. The method of implementing community service is carried out by surveying locations, managing applications to become partners and permitting activities to the PKK chairman. The implementation of community service includes socializing the use of BUTIK applications, PKK members installing applications on privately owned smartphones, then carrying out PSN to residents' homes using the BUTIK application. The results of the activities based on the questionnaire showed that 97% of participants agreed that the BUTIK application was helpful and useful in the implementation of PSN. The conclusion of the community service activities that have been carried out is that the BUTIK application has been socialized and applied to the PKK group of Rt group. 6 Bukit Mutiara Jaya III and participants felt that the BUTIK application was useful for improving health and facilitating PSN reporting in the PKK group of Rt. 6 Bukit Mutiara Jaya III.

Keywords: Dengue Fever, BUTIK application, PKK group, PSN, Mosquito

### Abstrak

Demam berdarah (DB) adalah penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk, terutama *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus* sebagai vektor dari virus dengue. Penyebab dari DF adalah infeksi dari salah satu virus dari 4 serotipe virus dengue (DENV-1, 2, 3, dan 4). Pengendalian vektor virus dengue dapat dilakukan dengan gerakan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) 3M plus. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat pada kelompok PKK RT. 6 RW.28 Bukit Mutiara Jaya III adalah untuk meningkatkan ketentraman masyarakat melalui peningkatan kesehatan dan penerapan aplikasi BUTIK untuk mempermudah PSN dan mempercepat proses pelaporan. Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan dengan survey lokasi, mengurus permohonan menjadi mitra dan ijin kegiatan kepada ketua PKK. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat meliputi sosialisasi penggunaan aplikasi BUTIK, anggota PKK memasang aplikasi pada smartphone milik pribadi, kemudian pelaksanaan PSN ke rumah warga dengan menggunakan aplikasi BUTIK. Hasil kegiatan berdasarkan kuisioner menunjukkan 97% peserta setuju bahwa aplikasi BUTIK membantu dan bermanfaat dalam pelaksanaan PSN. Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan adalah Aplikasi BUTIK telah disosialisasikan dan diterapkan kepada kelompok PKK Rt. 6 Bukit Mutiara Jaya III dan peserta merasa aplikasi BUTIK bermanfaat untuk peningkatan kesehatan dan mempermudah pelaporan PSN di kelompok PKK Rt. 6 Bukit Mutiara Jaya III.

Kata kunci: Demam Berdarah, Aplikasi BUTIK, Kelompok PKK, PSN, Nyamuk.

*Majalah Ilmiah UPI YPTK is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.*



### 1. Pendahuluan

Demam berdarah (DB) / dengue fever (DF) adalah penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk, terutama *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus* sebagai vektor dari virus dengue. Penyebab dari DF adalah infeksi dari salah satu virus dari 4 serotipe virus dengue (DENV-1, 2, 3, dan 4) [1] [2]. Demam berdarah dapat menjadi penyakit yang fatal yang ditandai dengan dengue *haemorrhagic fever* (DHF) dan *dengue shock syndrome* (DSS). Kejadian dan penularan DHF dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pertumbuhan penduduk yang tidak terkendali,

urbanisasi, penurunan sistem pengelolaan sampah dan pengendalian vektor yang kurang efektif [3]

*World Health Organisation* (WHO) regional Asia Tenggara melaporkan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara yang mengalami wabah dengue *haemorrhagic fever* (DHF) pada 1968. Angka kejadian dengue fever (DF)/ DHF adalah 1,6 juta kasus yang tersebar di seluruh dunia [4]. Kasus DHF di Indonesia tahun 2017 mencapai 68.407 kasus. Provinsi Jawa Tengah menempati peringkat ke-3 kasus tertinggi tahun 2017 yaitu sebanyak 7400 kasus. Kasus DHF di Indonesia telah tersebar di 472 kabupaten/kota di 34 provinsi. Jumlah kasus yang terjadi sampai minggu ke-49 di tahun 2020 adalah 95.893 kasus dengan

angka kematian sebanyak 661 orang [5]. Jumlah kasus DHF di kota Semarang tahun 2020 adalah 309 kasus dengan 4 kematian, sedangkan kasus di awal tahun 2022 telah tercatat sebanyak 29 kasus [6].

Peningkatan kasus DHF di Indonesia berbanding terbalik dengan angka bebas jentik. Angka bebas jentik di Indonesia pada tahun 2017 adalah 46,7 % dimana angka tersebut masih di bawah target program nasional Indonesia yaitu  $\geq 95\%$  [7] [8]. Peningkatan angka bebas jentik dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu meningkatkan pemahaman masyarakat tentang DBD dan mengendalikan vektor penyakit (*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*). Pengendalian vektor virus dengue dapat dilakukan dengan gerakan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) 3M plus. Gerakan PSN 3M plus yaitu gerakan pemeberantasan sarang nyamuk dengan cara menguras, menutup tempat penampungan air dan mendaur-ulang/ memanfaatkan kembali barang-barang bekas serta ditambah menaburkan larvasida pembasmi jentik, memelihara ikan pemakan jentik, mengganti air dalam pot / vas bunga dan lain-lain [9].

Gerakan PSN 3M plus melibatkan beberapa pihak seperti kader-kader kesehatan di wilayah baik lingkup kecamatan dan kelurahan dan juru pemantau jentik (jumantik). Program yang saat ini dijalankan oleh pemerintah adalah 1 rumah 1 jumantik. Gerakan 1 rumah 1 jumantik adalah peran serta dan pemberdayaan masyarakat dengan melibatkan setiap keluarga dalam pemeriksaan, pemantauan dan pemberantasan jentik nyamuk untuk pengendalian penyakit tular vektor khususnya DBD melalui pembudayaan PSN 3M plus. Jumantik rumah adalah kepala keluarga / anggota keluarga / penghuni dalam satu rumah yang disepakati untuk melaksanakan kegiatan pemantauan jentik di rumah yang akan dikoodinir oleh kader RT dan disupervisi oleh kader yang ditunjuk oleh ketua RW [9] [10].

Pelaksanaan gerakan PSN oleh kader RT memiliki kendala, yaitu kader RT harus mengunjungi rumah-rumah warga dan harus mengambil formulir laporan ke pengurus Pokja 4, sedangkan kader RT juga memiliki kesibukan yang lain seperti pekerjaan yang padat. Apalagi di masa pandemi Covid-19, terjadi pembatasan kunjungan selain anggota rumah untuk menghindari penyebaran virus Covid-19. Pelaksanaan PSN secara mandiri oleh anggota rumah menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Namun, metode ini juga memiliki kelemahan yaitu proses pelaporan data yang harus dihimpun dari setiap warga, kemudian data tersebut dilaporkan pada RT. Rekap data dari RT akan dilaporkan ke tingkat RW dan dilaporkan lebih lanjut ke Dinas Kesehatan Kota (DKK). Pelaporan yang terlalu lama menyebabkan penanganan yang terlambat apabila telah terjadi kasus DBD di wilayah terkait [11].

Proses pelaporan PSN yang bertingkat dan lama memerlukan solusi seperti aplikasi BUTIK (Pemburu Jentik) untuk melaporkan adanya jentik nyamuk secara sederhana, mandiri, dan sistem pelaporan yang lebih cepat. aplikasi BUTIK merupakan sebuah aplikasi berbasis android yang dapat menjadi catatan elektronik hasil pemantauan PSN yang dilakukan oleh jumatik rumah. Aplikasi BUTIK dirancang menggunakan PHP 7, MySQL dan android studio [12]. Jentik nyamuk yang telah terdeteksi kemudian dimasukkan oleh pengguna sebagai data dan disimpan pada *data base* aplikasi. Data yang ada di data base aplikasi BUTIK dapat diakses oleh ketua PKK dan kader PSN untuk melaporkan ke tingkat lebih lanjut dan memantau kondisi angka bebas jentik di lingkungan RT. 6 RW.28 Bukit Mutiara Jaya III secara *online*. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat pada kelompok PKK RT. 6 RW.28 Bukit Mutiara Jaya III adalah untuk meningkatkan ketentruman masyarakat melalui peningkatan kesehatan dan penerapan aplikasi BUTIK untuk mempermudah PSN dan mempercepat proses pelaporan PSN.

## **2. Metode Kegiatan**

Pelaksanaan pengabdian masyarakat diawali dengan melakukan *survey* lokasi pengabdian, yaitu Perumahan Bukit Mutiara Jaya III (Jalan Bukit Palem Asri I) RT. 6 RW. 28 Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang Kota Semarang. Kemudian ketua pengusul meminta ijin kepada ketua RT dan Ketua PKK RT. 6 untuk melakukan pengabdian masyarakat. Pelaksanaan pengabdian masyarakat dilaksanakan setelah proses desain dan pengembangan aplikasi BUTIK selesai. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pengisian daftar hadir peserta yang dibantu oleh 3 orang mahasiswa D4 Teknologi Laboratorium Medik. Sosialisasi aplikasi BUTIK dilakukan dengan pamflet yang dibagikan kepada peserta. Peserta mengunduh aplikasi BUTIK melalui *handphone* masing-masing dan dipandu oleh ketua kegiatan tentang cara penggunaan aplikasi. Jika peserta sudah paham tentang penggunaan aplikasi BUTIK, kegiatan pemantauan PSN di rumah warga RT. 6 kemudian dilakukan. Jumantik rumah bersamasama dengan ketua pengusul, anggota pengusul, dan mahasiswa memeriksa tempat penampungan air dan memvalidasi kinerja dari aplikasi BUTIK. Data yang diperoleh langsung dimasukkan ke dalam aplikasi BUTIK agar dapat tersimpan sebagai catatan pemeriksaan jentik. Kegiatan pengabdian masyarakat ditutup dengan foto bersama.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan pada hari Minggu, 18 September 2022 pada kelompok PKK Rt. 6 Rw. 28 Bukit Mutiara Jaya III. Kegiatan dihadiri oleh 18 peserta, ketua dan anggota kegiatan, dan dibantu oleh 3 mahasiswa D4 Teknologi Laboratorium Medik. Kegiatan diawali dengan pengisian daftar hadir peserta kemudian

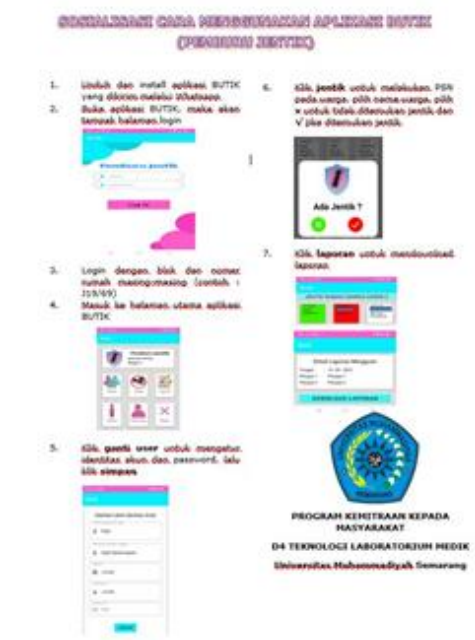
pembagian pamflet sosialisasi aplikasi BUTIK. Ketua kegiatan melakukan sosialisasi dengan presentasi dan penggunaan secara langsung. Proses presentasi tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Sosialisasi aplikasi BUTIK

Penggunaan aplikasi android seperti yang telah dilakukan oleh [13] dan [14] hanya saja pada penelitian-penelitian tersebut lokasi yang dilihat adalah lokasi perindukan larva nyamuk saja dan lokasi dapat ditelusuri dengan GPS.

Cara penggunaan aplikasi BUTIK dilakukan dengan media pamflet dan praktek secara langsung dengan *handphone* pribadi milik peserta. Desain pamflet tampak pada Gambar 2.



Gambar 2. Pamflet sosialisasi aplikasi BUTIK

Sosialisasi dengan media pamflet efektif digunakan untuk kegiatan pengabdian masyarakat. Hal ini selaras dengan laporan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan oleh [15]. Pamflet yang dibagikan kepada peserta pengabdian merupakan rangkuman cara menggunakan aplikasi BUTIK yang secara langsung

dapat dipraktekkan dengan menggunakan aplikasi BUTIK yang telah diunduh dan dipasang pada *handphone* masing-masing peserta. Sosialisasi aplikasi BUTIK berjalan bersama antara praktek penggunaan aplikasi BUTIK dan diskusi tentang kebermanfaatan aplikasi BUTIK. Beberapa warga memberikan masukan seperti ditambahkannya menu untuk melakukan pelaporan pada rumah kosong dan penyesuaian lembar laporan seperti lembar laporan yang selama ini digunakan untuk pelaporan PSN.

Implementasi Iptek (Ilmu pengetahuan dan teknologi) yang ditawarkan pengusul kepada mitra adalah berupa aplikasi BUTIK. Aplikasi BUTIK merupakan sebuah aplikasi untuk melaporkan hasil pemantauan PSN di lingkungan RT. 6 RW. 28 Bukit Mutiara Jaya III yang berbasis android. Desain aplikasi menggunakan PHP 7, MySQL dan android studio. PHP 7 berfungsi untuk menghubungkan aplikasi dengan penyimpanan data berbasis online pada MySQL [16]. MySQL berfungsi sebagai tempat penyimpanan basis data, dan untuk membuat aplikasi android menggunakan Android studio. Desain aplikasi berbasis android dipilih karena mudah diaplikasikan, mudah dibawa karena terpasang pada *handphone* pengguna, dan mengikuti perkembangan jaman pada saat ini [17] [18] [19]. Aplikasi BUTIK yang berbasis android dapat digunakan sebagai catatan elektronik untuk pemantauan PSN yang dapat dilakukan secara mandiri oleh jumantik rumah dan tetap dipantau oleh kader PSN RT dan ketua PKK. Gambaran aplikasi BUTIK tampak seperti pada Gambar 3 sampai Gambar 6.



Gambar 3. Halaman Login



Gambar 4. Halaman utama



Gambar 5. Halaman untuk melakukan PSN dan unduh laporan

**LAPORAN PEMANTAUAN JENTIK  
KOTA SEMARANG**

MINGGU KE : 18 - 09 - 2022 RT 06 RW 28  
 BULAN : SEPTEMBER DAWIS FLAMBOYAN  
 KELURAHAN : METESEH  
 KECAMATAN : TEMBALANG TAHUN : 2022

No	NAMA KEPALA KELUARGA	ALAMAT	TEMPAT PERINDUKAN NYAMUK		KETERANGAN
			DI DALAM GEDUNG	DI LUAR GEDUNG	
1					Negatif
2					Negatif
3					Negatif
4					Negatif
5					Negatif
6					Negatif
7					Negatif
8					Negatif
9					Negatif
10					Negatif
11					Negatif
12					Negatif
13					Negatif
14					Negatif
15					Negatif
16				Ditemukan	Positif
17					Negatif
18					Negatif
19					Negatif
20					Negatif
21					Negatif
22					Negatif
23					Negatif
24					Negatif
25					Negatif
26					Negatif

1. Positif Jentik =  $1 \times 100\% = 3.85$   
 26

2. Angka Bebas Jentik (ABJ)  
 $100\% - 3.85\% = 96.15\%$

Semarang, 18 - 09 - 2022

Gambar 6. Contoh laporan hasil PSN

Setelah sosialisasi cara penggunaan dan percobaan PSN dengan aplikasi BUTIK, kuisioner dibagikan kepada peserta. Kuisioner tentang aplikasi BUTIK diberikan sebagai indikator kebermanfaatan aplikasi BUTIK untuk pelaksanaan PSN di kelompok PKK Rt. 6 Bukit Mutiara Jaya III. Kuisioner tampak pada gambar 7.

#### KUISIONER APLIKASI BUTIK

1. Apakah anda mengalami kendala pada proses pelaporan hasil PSN?
- a. Ya  
b. tidak
2. Apakah anda membutuhkan aplikasi untuk membantu program PSN?
- a. Ya  
b. tidak
3. Apakah aplikasi Butik mudah digunakan?
- a. Ya  
b. tidak
4. Apakah aplikasi Butik sesuai dengan kebutuhan pada pelaksanaan program PSN?
- a. Ya  
b. tidak
5. Apakah aplikasi Butik dapat digunakan untuk PSN secara berkelanjutan?
- a. Ya  
b. tidak

Gambar 7. Kuisioner aplikasi BUTIK

Berdasarkan hasil kuisioner tersebut, tampak data seperti Tabel 1.



Tabel 1. Hasil kuisioner aplikasi BUTIK

No	Pertanyaan	Jawaban	
		ya	tidak
1	Apakah anda mengalami kendala pada proses pelaporan hasil PSN?	100%	0%
2	Apakah anda membutuhkan aplikasi untuk membantu program PSN?	94%	6%
3	Apakah aplikasi Butik mudah digunakan?	100%	0%
4	Apakah aplikasi Butik sesuai dengan kebutuhan pada pelaksanaan program PSN?	89%	11%
5	Apakah aplikasi Butik dapat digunakan untuk PSN secara berkelanjutan?	100%	0%
Rata-rata		97%	3%

Tabel 1. menunjukkan bahwa 97% peserta berpendapat bahwa aplikasi BUTIK dibutuhkan untuk membantu dan berpotensi untuk digunakan lebih lanjut untuk pelaksanaan PSN.

Pelaksanaan dan pelaporan PSN dengan aplikasi BUTIK diharapkan mampu menjadi solusi permasalahan bagi jumatik yang merupakan ibu-ibu anggota PKK. Pelaksanaan PSN menjadi mudah dan *paperless* sehingga laporan juga mudah diakses oleh pemangku kepentingan seperti kader pokja (kelompok kerja), ketua PKK, bahkan di tingkat Kelurahan sampai Dinas Kesehatan Kota.

Setelah proses diskusi dan uji coba aplikasi BUTIK dilakukan, pengusul dan tim melakukan foto bersama sebagai dokumentasi yang tampak dalam gambar 5.



Gambar 8. Foto bersama peserta kegiatan dan tim pengusul

Dalam jangka pendek, diharapkan aplikasi BUTIK dapat digunakan dalam pelaksanaan dan pelaporan PSN secara berkelanjutan. Pelaksanaan secara menyeluruh di tingkat RW maupun kota dapat dilakukan dengan aplikasi BUTIK sebagai harapan dalam jangka panjang.

#### 4. Kesimpulan

Kegiatan penerapan aplikasi butik bagi kelompok PKK Rt.6 bukit mutiara jaya III dalam upaya PSN menjadi bagian dari pengabdian masyarakat dengan program kemitraan kepada masyarakat. Aplikasi BUTIK telah disosialisasikan dan diterapkan kepada kelompok PKK Rt. 6 Bukit Mutiara Jaya III dan peserta merasa aplikasi BUTIK bermanfaat untuk peningkatan kesehatan dan mempermudah pelaporan PSN di kelompok PKK Rt. 6 Bukit Mutiara Jaya III.

#### Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terimakasih kepada kelompok PKK Rt. 6 Bukit Mutiara Jaya III sebagai peserta pengabdian dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah memberikan dana untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program Hibah Internal tahun 2022.

#### Daftar Rujukan

- [1] Kurniati, A., Fandi, A., Sariyanti, M., Febrianti, E., & Rizqoh, D. (2021). Perbandingan Tingkat Keparahan Infeksi Sekunder Virus Dengue pada Keempat Serotipe di Indonesia: Systematic Review. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 10(1), 49-57. <https://doi.org/10.25077/jka.v10i1.1615>
- [2] Sariyanti, M., Fitri, N., Febrianti, E., Kurniati, A., & Rizqoh, D. (2021). Perbandingan Tingkat Keparahan Infeksi Primer Virus Dengue Serotipe 1, 2, 3 dan 4 di Indonesia: Systematic Review. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 6(1), 38-47. <http://dx.doi.org/10.30829/jumantik.v6i1.7766>.
- [3] Wowor, R. (2017). Pengaruh kesehatan lingkungan terhadap perubahan epidemiologi demam berdarah di Indonesia. *e-Clinic*, 5(2). <https://doi.org/10.35790/eci.v5i2.16879>.
- [4] Pascawati, N. A., Sahid, S., Sukismanto, S., & Yuningrum, H. (2022). Faktor yang Berhubungan dengan Pola Pengelompokan Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Temanggung, Jawa Tengah. *BALABA: JURNAL LITBANG PENGENDALIAN PENYAKIT BERSUMBER BINATANG BANJARNEGARA*, 65-78. <https://doi.org/10.22435/blb.v18i1.5957>.
- [5] Kemenkes RI (2020) Data kasus terbaru DBD di indonesia. Diunduh tanggal 22 Juni 2020 dari <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20201203/2335899/data-kasus-terbaru-dbd-indonesia/>.
- [6] "Dashboard Kesehatan Kota Semarang." [Online]. Available: <http://119.2.50.170:9095/dashboardNew/index.php>.
- [7] Widjajanti, W. W., & Ayuningrum, F. D. (2017). Kepadatan jentik vektor demam berdarah dengue di daerah endemis di Indonesia (Sumatera Selatan, Jawa Tengah, Sulawesi Tengah dan Papua). *Indonesian Journal of Health Ecology*, 16(1), 1-9. <https://doi.org/10.22435/jek.v16i1.5032.1-9>
- [8] Mangidi, M. A. G. T., Sunarsih, S., & Jayadipraja, E. A. (2019). Pengaruh pemucuan terhadap angka bebas jentik (ABJ) di Kelurahan Rahandouna Kota Kendari. *Al-Sihah: The Public Health Science Journal*. <https://doi.org/10.24252/as.v11i2.9677>.

- [9] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Petunjuk Tek. Implementasi PSN 3M-PLUS Dengan Gerak. 1 Rumah 1 Jumanik*.
- [10] Ramadhani, F., Yudhastuti, R., & Widati, S. (2019). Pelaksanaan PSN 3M Plus untuk pencegahan demam berdarah dengue (studi kasus Masyarakat desa kamal). *Gorontalo Journal of Public Health*, 2(2), 139-145. <https://doi.org/10.32662/gjph.v2i2.584>.
- [11] Aini, R., Rohman, H., Widiastuti, R., & Sulisty, A. (2018). Upaya Peningkatan Deteksi Breeding Place Demam Berdarah Dengue Dengan Aplikasi Berbasis Android Di Kecamatan Imogiri Bantul Yogyakarta. *Jurnal Pengabd*, 2(2), 167-181. <http://dx.doi.org/10.26418/jplp2km.v2i2.33015>.
- [12] Prasetya, A. P. E., Nurhayati, O. D., & Martono, K. T. (2016). Sistem Monitoring Jentik Nyamuk Di Desa Muktiharjo Berbasis Mobile. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 4(1), 26-33. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.4.1.2016.26-33>
- [13] Putri, S. A., & Anggraeni, S. (2019). ANDROID-BASED MOSQUITO LARVA RECORDING SYSTEM DESIGN USING CERTAINTY FACTOR METHOD FOR DBD ENDEMIC CONTROL. *Techno Nusa Mandiri: Journal of Computing and Information Technology*, 16(2), 147-154. <https://doi.org/10.33480/techno.v16i2.788>.
- [14] Reddy, E., Kumar, S., Rollings, N., & Chandra, R. (2015). Mobile application for dengue fever monitoring and tracking via GPS: case study for fiji. *arXiv preprint arXiv:1503.00814*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1503.00814>.
- [15] Pramesta, V., Cahya, A. I. B., Saptaningtyas, R., Sulistyaningtyas, A. R., & Ethica, S. N. (2021). Penyuluhan Bahaya Konsumsi Gula Berlebih pada Masyarakat Desa Sumberlerak Kabupaten Boyolali dengan Media Poster. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 36-41. <https://doi.org/10.35134/jmi.v28i2.77>.
- [16] Endra, R. Y., Aprilinda, Y., Dharmawan, Y. Y., & Ramadhan, W. (2021). Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 11(1), 48-55. <http://dx.doi.org/10.36448/expert.v11i1.2012>.
- [17] Trianto, B., Feladi, V., & Fatmawati, E. (2019, November). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI PENGEMBANGAN JARINGAN SEDERHANA. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI II* (Vol. 1, No. 1, pp. 215-222). <https://journal.ikipgripta.ac.id/index.php/snpmt2/article/view/1377>.
- [18] Ependi, U., & Sopiah, N. (2015). Pemanfaatan Teknologi Berbasis Android Sebagai Media Belajar Matematika Anak Sekolah Dasar. *Matrik*, 17(2), 109-122. .
- [19] Pane, S. F., Hardy, I. H., & Sujadi, E. C. (2020). Pengembangan Smart Conveyor Pada Tracking Barang Berbasis IOT (Vol. 1). *Kreatif*.