

Aplikasi Teknologi Menggunakan *Android Based Health Record Students* Di Sekolah TK Al-Fatah

Mega Octavia¹, Dyani Primasari Sukamdi², M.T.Ghozali³, Vella Laili Damarwati⁴

¹Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

^{2,4}Departemen Fisika Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

³Departemen Manajemen Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email: megaoctavia@umy.ac.id

DOI: 10.18196/ppm.311.256

Abstrak

Peningkatan jumlah donasi darah terjadi dalam kurun waktu 10 tahun terakhir namun kenyataannya belum dapat memenuhi kebutuhan. Sesuai dengan panduan WHO (World Health Organization), kebutuhan darah minimal sebesar 2% dari total penduduk dan saat ini Indonesia masih belum memenuhi kebutuhan darah ideal. Kurangnya ketersediaan darah di Indonesia antara lain terkendala oleh rendahnya kesadaran masyarakat untuk menjadi donor sukarela, kurangnya informasi tentang data kesehatan masyarakat, masih banyak masyarakat yang belum mengetahui jenis golongan darahnya, dan yang penting adalah belum adanya sistem informasi yang digunakan untuk input dan menyimpan data golongan darah masyarakat. Perkembangan teknologi informasi yang cukup pesat melalui gawai memberikan kontribusi besar bagi peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di masyarakat. Saat ini, gawai menjadi salah satu alat yang digunakan sebagai media komunikasi sehingga hal ini memberikan peluang bagi para praktisi kesehatan untuk memaksimalkannya dalam upaya peningkatan kualitas kesehatan pada masyarakat. Solusi yang ditawarkan untuk menangani masalah tersebut dengan melakukan pengecekan golongan darah dari tingkat hulu salah satunya di sekolah-sekolah dan membantu dalam input data kesehatan siswa dalam suatu sistem. Sekolah taman kanak-kanak Al-Fatah yang terletak di Dusun Sedan, Sariharjo, Sleman memiliki jumlah siswa sebanyak 143 siswa di mana sebagian besar siswa tersebut belum mengetahui jenis golongan darahnya. Maka melalui program ini diharapkan bisa memfasilitasi siswa yang belum melakukan pemeriksaan golongan darah. Hasil pencatatan data golongan darah ini nantinya akan disimpan secara tersistem melalui android dengan harapan lebih mudah untuk melacak data jika sewaktu-waktu dibutuhkan.

Kata kunci: golongan darah, anak, android based health record, sekolah tk

Pendahuluan

Darah merupakan salah satu komponen paling penting yang ada dalam tubuh, mengingat fungsinya sebagai alat transportasi. Kekurangan darah di dalam tubuh dapat memacu sejumlah penyakit dimulai dari anemia, hipotensi, serangan jantung, dan beberapa penyakit lainnya (Swastini & Setyawan, 2016). Beberapa kasus lain seperti kecelakaan, luka bakar dan proses persalinan juga memerlukan tranfusi darah akibat tingginya kemungkinan pendarahan. Terdapat dua jenis penggolongan darah yang paling penting adalah penggolongan A-B-O dan Rhesus (faktor Rh) (Putu, Suyasa, Wulansari, & Kamaryati, 2017). Sebagian besar masyarakat hanya mengetahui jenis golongan darah A-B-O tanpa mengetahui rhesusnya. Sebagian orang Asia memiliki rhesus+ dan hanya sekitar 1% orang Asia yang mempunyai rhesus-. Memiliki Rh- bukan merupakan kelainan atau penyakit, tapi jika seseorang yang memiliki Rh- hamil dengan janin yang memiliki Rh+, hal ini dapat menjadi masalah. Antibodi Rh ibu dapat menyerang sang bayi. Transfusi darah dari golongan yang tidak kompatibel dapat menyebabkan reaksi transfusi imunologis yang berakibat anemia hemolisis, gagal ginjal, syok, dan kematian (Harahap, Gesriantuti, Herlina, & Badrun, 2018). Hal tersebut tentu mengharuskan setiap orang memeriksa dan mengetahui golongan darahnya.

Dalam 10 tahun terakhir, terjadi peningkatan jumlah donasi darah namun belum dapat memenuhi kebutuhan. Sesuai dengan panduan WHO, kebutuhan darah minimal sebesar 2% dari total penduduk dan saat ini Indonesia masih belum memenuhi kebutuhan darah ideal. Kurangnya ketersediaan darah di Indonesia antara lain terkendala oleh rendahnya kesadaran masyarakat untuk menjadi donor sukarela, kurangnya informasi tentang data kesehatan masyarakat, selain itu, masih banyak masyarakat yang belum mengetahui jenis golongan

darahnya dan yang lebih penting adalah belum ada sistem informasi yang digunakan untuk input dan menyimpan data golongan darah masyarakat khususnya di daerah-daerah. Tercatat ada sebanyak 417 UTD yang dikelola oleh pemerintah daerah dan Palang Merah Indonesia (PMI). Sebagian kecil dari UTD tersebut masuk kategori baik, akan tetapi sebagian besar hanya dapat memenuhi standar minimal. Masih banyak kendala yang dihadapi dalam pemenuhan kebutuhan darah baik dari segi kecukupan, kualitas, maupun ketepatan waktu.

Perkembangan teknologi informasi yang cukup pesat khususnya gawai memberikan kontribusi besar bagi peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di masyarakat. Saat ini, gawai menjadi salah satu alat yang digunakan sebagai media komunikasi antar profesi kesehatan, sistem informasi manajemen di rumah sakit, sumber referensi seperti pedoman, literatur ilmiah kedokteran, dan aplikasi software (seperti aplikasi diagnosa penyakit dan kalkulator medis). Hampir seluruh masyarakat baik di kota maupun di desa saat ini menggunakan gawai sehingga hal ini memberikan peluang bagi para praktisi kesehatan untuk memaksimalkan fungsinya dalam upaya peningkatan kualitas kesehatan pada masyarakat. Upaya yang bisa dilakukan melalui aplikasi manajemen data golongan darah yang memberikan manfaat berupa akses informasi yang cepat jika terjadi kondisi darurat di mana masyarakat yang membutuhkan transfusi darah bisa segera ditangani dengan cepat dan tepat. Oleh karena itu aplikasi yang memudahkan pencarian data warga dengan jenis golongan darahnya masing-masing menjadi solusi yang sangat dibutuhkan.

Pentingnya mengetahui jenis golongan darah sejak dini yaitu saat dibangku sekolah karena sangat berguna dalam pemeriksaan kesehatan dini apalagi misalnya ada yang memerlukan darah untuk keperluan pengobatan dan menjadi sangat krusial ketika individu tersebut mengalami musibah yang mengeluarkan banyak darah karena waktu penanganan akan terhambat jika individu tersebut belum mengetahui jenis golongan darahnya. Mitra yang digunakan pada pengabdian ini yaitu, sekolah TK Al-Fatah Dusun Sedan, Sariharjo. Sekolah tersebut berlokasi di Jalan Palagan Tentara Pelajar, di desa Sedan, Ngaglik, Sariharjo, Yogyakarta. Sekolah tersebut memiliki 10 orang guru dan 143 siswa yang terdiri dari 75 siswa laki-laki dan 68 siswa perempuan. Hasil observasi dengan para guru dan beberapa orang tua siswa diketahui bahwa masih banyak siswa TK yang belum mengetahui jenis golongan darahnya dikarenakan golongan darah belum terlalu dibutuhkan untuk anak di usia dini.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan rencana tindak lanjut melalui alternatif solusi yang diharapkan bisa menyelesaikan permasalahan yaitu, melakukan edukasi terkait pentingnya mengetahui jenis golongan darah dan manfaatnya dengan metode presentasi dan tanya jawab yang akan disosialisasikan oleh dokter, melakukan pengecekan golongan darah siswa menggunakan test reagen kit yang akan dilakukan langsung oleh dua orang tenaga medis yang sudah terlatih dan membuat sistem aplikasi untuk memudahkan melakukan input dan menyimpan metadata kesehatan.

Metode Pelaksanaan

Adapun metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian ini sebagai berikut :

1. Pendataan identitas siswa
Pencatatan metadata sejumlah 143 siswa. Pendataan terhadap siswa meliputi, nama, alamat, usia, tanggal lahir, dan jenis golongan darahnya.
2. Pemilahan data siswa yang belum mengetahui jenis golongan darahnya atau belum pasti dengan riwayat pengecekan sebelumnya
3. Sosialisasi dan edukasi tentang pentingnya mengetahui jenis golongan darah dan pentingnya menjadi pendonor.
Sebelum dilakukan pemeriksaan golongan darah pada siswa, sosialisasi dan edukasi dilakukan agar para guru, orang tua, staf memiliki persepsi yang sama tentang manfaat dari

kebutuhan darah dalam meningkatkan kualitas kesehatan dan mencegah mortalitas. Sosialisasi dan edukasi dilakukan melalui media presentasi yang dipaparkan oleh dokter spesialis beserta contoh kasus penyakit yang membutuhkan transfusi darah dan akibatnya jika transfusi darah tidak dilakukan dan tidak diberikan tepat waktu.

4. Pengecekan golongan darah

Teknis pemeriksaan ini dilakukan oleh 3 orang tenaga kesehatan yang terdiri dari 1 orang dokter spesialis kardiologi dan 2 orang farmasi klinis. Alat diagnostik untuk pemeriksaan golongan darah menggunakan *fortress diagnostics limited* dengan 4 reagen yaitu, Anti-D IgG/IgM *blended monoclonal rhesus typing reagent*, *Monoclonal blood grouping reagents* Anti-A, Anti-B, Anti-A,B.

5. Input metadata siswa.

6. Pembuatan aplikasi metadata berbasis android (*operating system developed by google*) yang bisa dijalankan dengan sistem operasi *kit kat*, *lollypop*, *marshmallow*, *nougat*, dan *oreo*.

Hasil dan Pembahasan

Pembahasan laporan terbagi pada 3 fokus, yaitu **Pertama**, Pembahasan tentang kegiatan sosialisasi dan edukasi tentang pentingnya pemeriksaan pada orang tua siswa, **Kedua**, Pembahasan tentang hasil pemeriksaan golongan darah pada siswa sekolah dan **Ketiga**, Pembahasan tentang Aplikasi software metadata kesehatan siswa.

A. Sosialisasi dan edukasi tentang pentingnya pemeriksaan golongan darah pada orang tua siswa

Kegiatan sosialisasi dan edukasi tentang pentingnya pemeriksaan pada orang tua siswa dilakukan dengan cara pemberian edukasi menggunakan *slide power point* kepada orang tua siswa TK Al-Fatah. Edukasi menggunakan *slide power point* disampaikan oleh seorang dokter. Alasan pemberian edukasi dengan *slide power point* karena menyampaikan informasi dengan media visual dan ceramah merupakan bentuk komunikasi yang efektif di mana penyaji bisa mengoptimalkan media edukasi dengan menambahkan teks, gambar, foto, animasi, audio dan video sehingga lebih menarik. Selain itu, edukasi dengan *slide power point* dapat menjangkau partisipan dengan jumlah banyak.

Sejumlah 143 orang tua siswa yang tercatat pada metadata sekolah diberikan surat undangan sosialisasi dan edukasi. Pada saat hari pelaksanaan sosialisasi, tidak semua orang tua siswa bisa hadir di acara tersebut. Tercatat pada lembar presensi, orang tua siswa yang hadir sejumlah 48 orang akan tetapi data yang bisa dianalisis hanya sejumlah 35 orang sedangkan 13 orang dieklusi karena tidak terdapat data *pre-test/post-test*. Sebelum kegiatan sosialisasi dipresentasikan, orang tua siswa diberikan kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan tentang pengetahuan golongan darah yang meliputi definisi dan jenis golongan darah, karakteristik masing-masing jenis golongan darah dan dampak negatif dari minimnya informasi tentang golongan darah. Adapun dari hasil kuesioner sebelum pemberian edukasi dan sesudah edukasi sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Kuesioner Tingkat Pengetahuan Terhadap Golongan Darah

No.	Pertanyaan kuesioner	Pre Test		Post Test	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah Anda mengetahui tentang jenis penggolongan darah?	91.43%	8.57%	100%	0%

2	Apakah Anda mengetahui bahwa jenis penggolongan darah dengan sistem ABO ada 4 jenis, yaitu golongan darah A, B, AB, dan O?	85.71%	4.29%	100%	0%
3	Apakah Anda mengetahui bahwa jenis penggolongan darah itu tidak hanya penggolongan darah A, B, AB dan O saja?	54.29%	45.71%	91.43%	8.57%
4	Apakah Anda mengetahui bahwa ada jenis penggolongan darah rhesus?	60%	40%	91.43%	8.57%
5	Apakah Anda mengetahui bahwa jenis penggolongan darah Rhesus itu ada Rhesus positif dan Rhesus negatif?	54.29%	45.71%	85.71%	14.29%
6	Apakah Anda mengetahui jenis golongan darah Anda?	85.71%	14.29%	85.71%	14.29%
7	Apakah Anda mengetahui jenis golongan darah Anak Anda?	34.29%	65.71%	34.29%	65.71%
8	Apakah Anda tahu bahwa orang yang memiliki golongan darah O bisa mendonorkan darahnya kepada orang dengan jenis golongan darah apapun?	77.1 %	22.9%	85.71%	14.29%
9	Apakah Anda tahu bahwa orang yang memiliki golongan darah AB bisa menerima darah dari golongan darah jenis apapun?	40%	60%	62.86%	37.14%
10	Apakah Anda tahu bahwa jika seseorang salah dalam menerima transfusi darah (jenis golongan darah yang berbeda) dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti stroke dan gagal jantung?	57.1%	42.9%	85.71%	14.29%

Dari 10 pertanyaan yang terdapat di kuesioner, pertanyaan nomor 3, 4, 5, 7, 9 dan 10 yang memiliki persentase dengan jawaban benar <70% pada saat sebelum edukasi sedangkan setelah edukasi, hanya pertanyaan nomor 7 dan 9 yang memiliki persentase dengan jawaban benar <70%. Adapun alasan tidak ada perubahan persentase pada pertanyaan nomor 7 tersebut karena pertanyaan tersebut tidak berhubungan dengan tingkat pengetahuan. Penyaji hanya ingin melihat gambaran berapa persen siswa yang sudah melakukan tes golongan darah. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa dari 35 responden, sebesar 34,29% saja orang tua/wali siswa yang mengetahui jenis golongan darah anaknya. Sedangkan untuk pertanyaan nomor 9 terjadi peningkatan pengetahuan responden dari 40% ke 62.86% meskipun tidak melebihi 70% tetapi ada peningkatan dari sebelum diberikan edukasi. Selanjutnya untuk mengetahui apakah sosialisasi dan edukasi ini berpengaruh signifikan terhadap tingkat pengetahuan orang tua siswa sebelum dan sesudah sosialisasi maka dilakukan analisis statistik sebagai berikut.

Tabel 2. Pengaruh Edukasi terhadap Tingkat Pengetahuan Orang Tua Siswa

Tingkat Pengetahuan	Pre-test n=35	Post-test n=35	Nilai p
Rendah	14 (40%)	3 (8.5%)	0.00
Sedang	12 (34.2%)	5 (14.2%)	
Baik	8 (22.8%)	26 (74.3%)	

Tingkat pengetahuan dibagi menjadi 3 kategori yaitu baik apabila responden mampu menjawab 76 -100%, cukup apabila responden mampu menjawab benar 56-75%, kurang apabila responden mampu menjawab benar 50-55% dari keseluruhan pertanyaan (Arikunto, 2006). Nilai *pre-test* dan *pos-test* pada pengabdian ini dapat dilihat pada tabel 2. Jumlah responden dengan tingkat pengetahuan baik saat *pre-test* sebesar 22.8% sedangkan setelah sosialisasi, responden dengan tingkat pengetahuan baik meningkat menjadi 74.3%. Untuk menilai efektivitas edukasi menggunakan media presentasi, maka kami melakukan uji statistik yang diperoleh hasil nilai $p = 0.00$ yang bermakna terdapat perbedaan tingkat pengetahuan orang tua siswa dari sebelum dan setelah pemberian edukasi melalui media presentasi power point. Berikut dokumentasi sosialisasi dan edukasi kepada orang tua siswa.

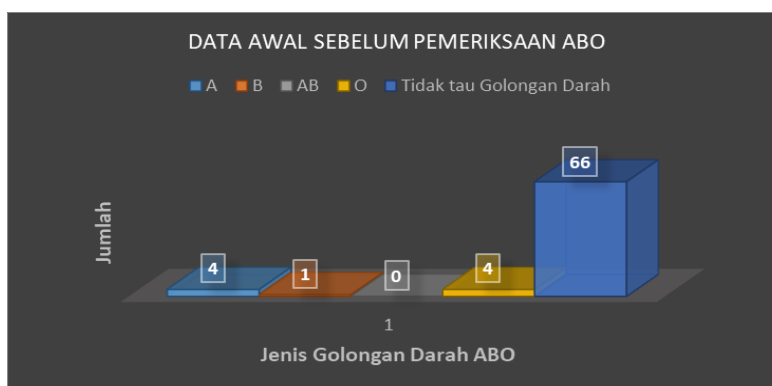
Gambar 1. Sosialisasi dan Edukasi Pentingnya Golongan Darah



B. Hasil pemeriksaan golongan darah pada siswa sekolah

Kegiatan kedua yang dilakukan adalah pemeriksaan golongan darah pada siswa sekolah. Terdapat sejumlah 143 siswa aktif di Sekolah TK Al-Fatah akan tetapi yang bersedia dan belum melakukan pemeriksaan golongan darah sejumlah 75 siswa. Adapun hasil *screening* metadata awal siswa tentang golongan darah dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

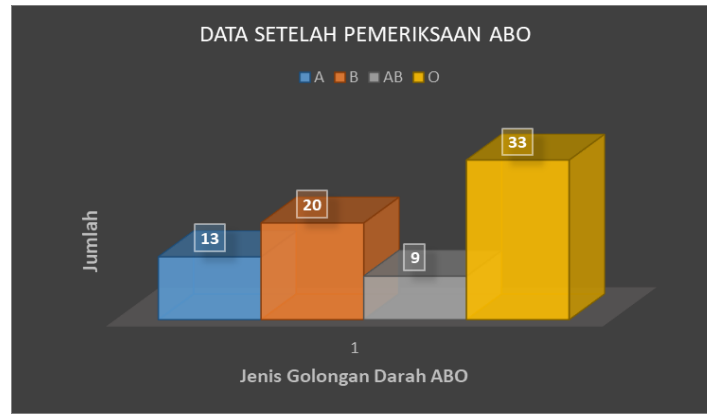
Gambar 2. Data Golongan Darah Siswa Sebelum Pemeriksaan



Sejumlah 75 siswa, terdapat 66 siswa yang belum melakukan pemeriksaan golongan darah sehingga ini menjadi prioritas tenaga kesehatan untuk bisa lebih sadar melakukan pemeriksaan sejak dini. Semakin dini mengetahui informasi tentang data golongan darah siswa semakin baik pencegahan yang bisa dilakukan untuk menghindari dampak negatif yang tidak diharapkan.

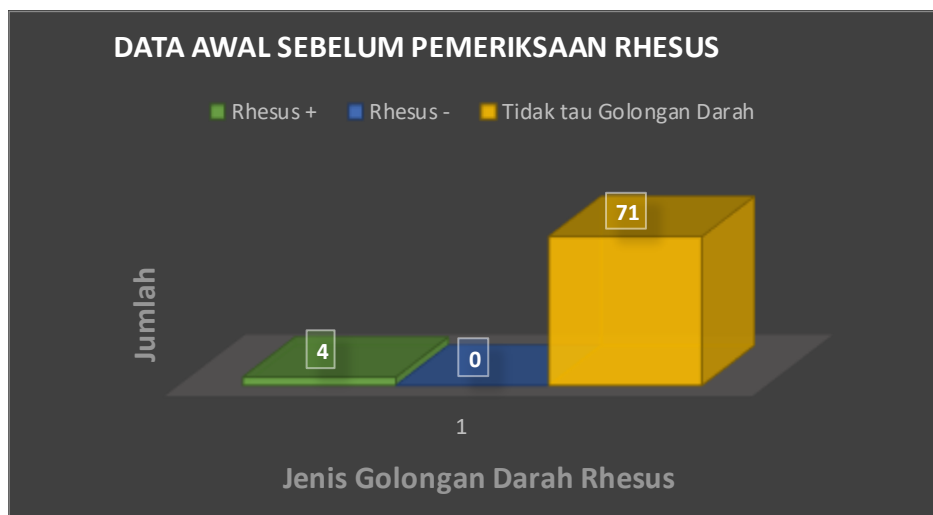
Hasil pemeriksaan yang dapat dilihat pada gambar 3 dapat disimpulkan jenis golongan darah yang paling banyak adalah golongan darah O, yaitu sebanyak 33 siswa atau 44% dari total 75 siswa, hal ini sejalan dengan data dari direktorat pelayanan kesehatan primer (2018) bahwa golongan darah O merupakan golongan darah terbanyak di Indonesia. Data tahun 2016 golongan darah O sebesar 39% dari penduduk Indonesia yang melakukan donasi. Sedangkan untuk golongan darah AB dari hasil pemeriksaan siswa TK, diperoleh sebesar 9 siswa atau 12% dari total 75 siswa dan merupakan jenis golongan darah paling kecil persentasenya, sama halnya dengan data distribusi donasi darah disebutkan bahwa golongan darah AB merupakan golongan darah yang langka di Indonesia.

Gambar 3. Data Golongan Darah Siswa Setelah Pemeriksaan



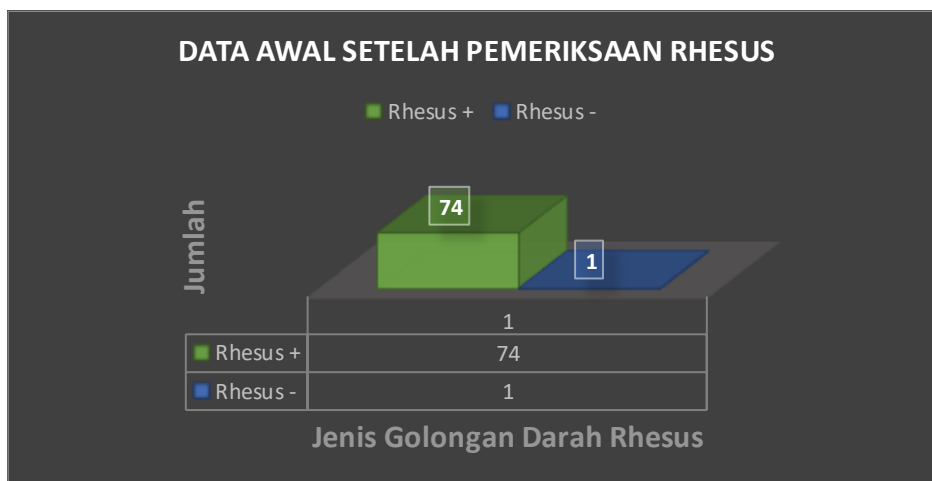
Ada dua sistem yang digunakan untuk mengelompokkan golongan darah, yaitu ABO dan rhesus. Rhesus atau faktor rhesus adalah kadar protein khusus (Antigen D) yang berada di permukaan sel darah merah. Berdasarkan sistem ABO, golongan darah dibagi menjadi empat tipe yakni A, B, AB, dan O. Sementara itu, sistem rhesus dibagi lagi menjadi rh positif dan rh negatif. Rh positif adalah jenis golongan darah yang paling umum. Di Asia, hanya 1% hingga 2% yang memiliki rhesus negatif, sehingga artinya rhesus orang Indonesia mayoritas positif. Sedangkan persentase rhesus negatif paling banyak ditemukan pada ras Kaukasia, yakni sebanyak 15%. Orang dengan rhesus positif dapat menerima transfusi darah dari golongan darah rhesus positif maupun golongan darah rhesus negatif. Berbeda halnya dengan orang dengan rhesus negatif. Mereka hanya dapat menerima transfusi darah dari golongan darah yang sama atau dari golongan darah O rhesus negatif.

Gambar 4. Metadata jenis golongan darah Rhesus sebelum pemeriksaan



Untuk hasil pemeriksaan jenis golongan darah Rhesus di Sekolah TK Al-Fatah pun dapat dilihat pada gambar 5 dimana jumlah siswa dengan jenis golongan Rhesus+ adalah jumlah terbanyak di Sekolah TK Al-Fatah dibandingkan Rhesus- yaitu sejumlah 74 siswa atau 98.7% dari jumlah siswa.

Gambar 5. Database Jenis Golongan Darah Rhesus Setelah Pemeriksaan



Berikut dokumentasi pelaksanaan pemeriksaan golongan darah pada siswa TK Al-Falah.

Gambar 6. Pemeriksaan Golongan Darah Siswa Sekolah TK

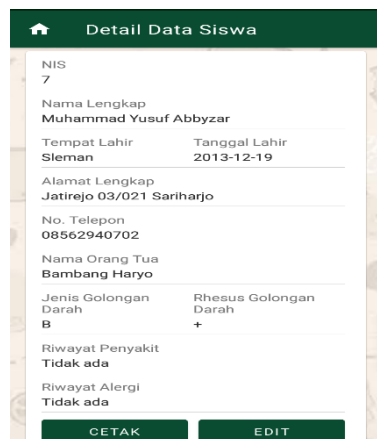
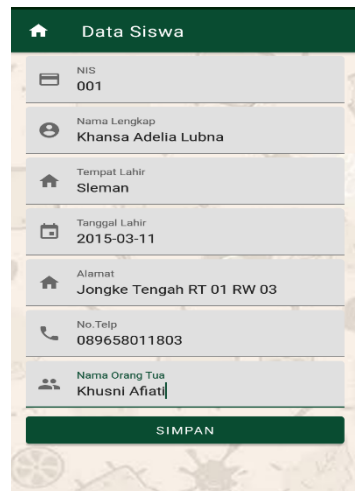
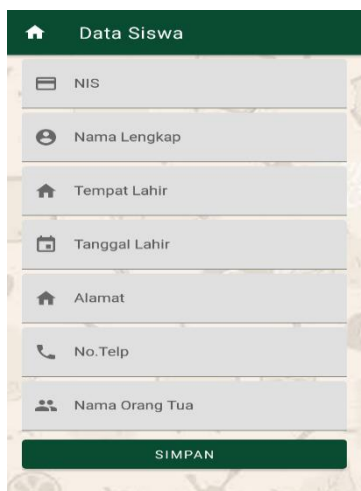
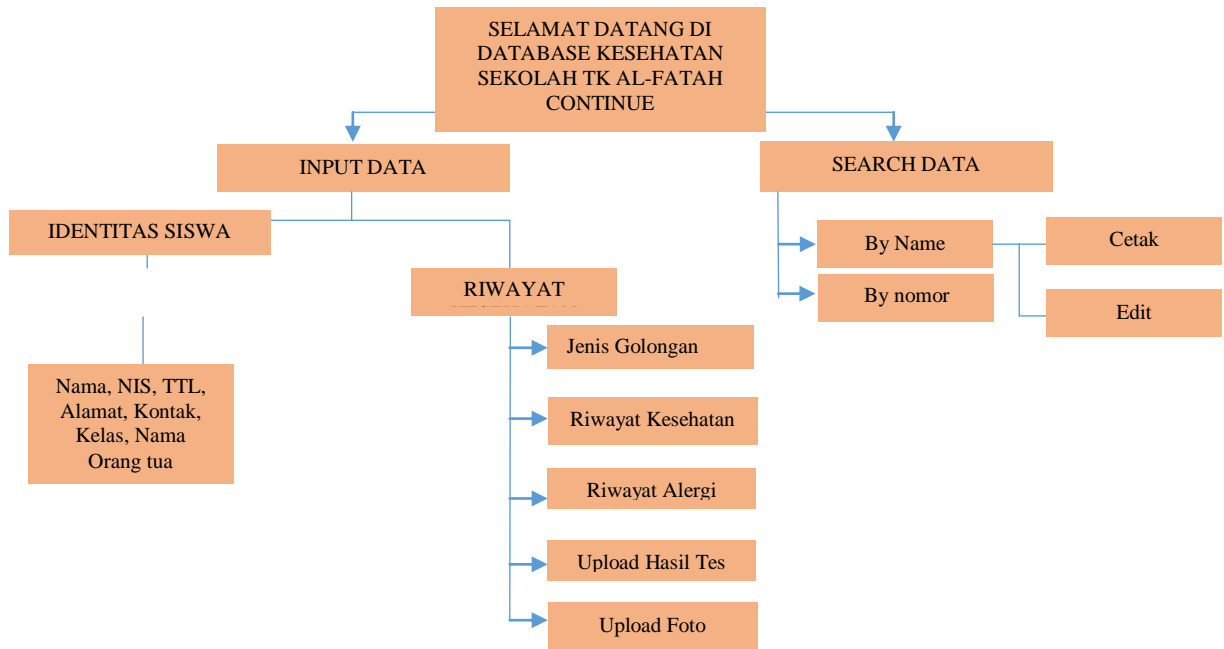


C. Aplikasi Software Metadata Kesehatan Siswa

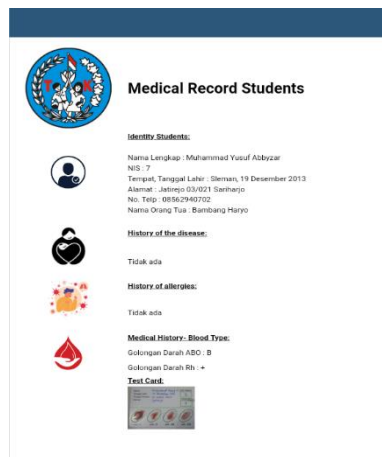
Aplikasi software ini ditujukan untuk para guru di TK Al-Fatah sebagai upaya dokumentasi para guru terhadap informasi kesehatan para siswa. Aplikasi ini dirancang untuk digunakan pada aplikasi android sehingga memudahkan para guru dalam melacak informasi sewaktu-waktu dibutuhkan tanpa harus membuka metadata siswa di komputer sekolah.

Fitur yang terdapat di dalam aplikasi ini meliputi input data identitas siswa dan riwayat kesehatan siswa serta ada fitur edit data, fitur proses pencarian data dan fitur cetak data. Selain itu, jika sewaktu-waktu dibutuhkan data yang komprehensif maka terdapat aplikasi cetak berkas meliputi data jenis golongan darah baik itu golongan darah sistem ABO dan sistem Rhesus beserta kartu hasil tes golongan darah yang bisa diunggah di aplikasi tersebut, riwayat Kesehatan, dan riwayat alergi. Selanjutnya untuk memudahkan pencarian data siswa tertentu atau spesifik bisa menggunakan fitur *search data*, adapun kode pencarian data bisa menggunakan nama pendek maupun nomor induk siswa (NIS).

Gambar 7. Data-data yang Terdapat di Aplikasi Software



Gambar 8. Tampilan Aplikasi Android Based Health Care Students



Simpulan

Berdasarkan hasil kegiatan, simpulan dari pengabdian ini sebagai berikut:

1. Sosialisasi dan edukasi pentingnya pemeriksaan golongan darah dan dampaknya bagi kesehatan melalui media presentasi sangat efektif meningkatkan pengetahuan bagi para orang tua siswa
2. Pemeriksaan terhadap 75 siswa diperoleh hasil bahwa persentase jenis golongan darah terbesar adalah golongan darah O sebesar 44% dan jenis Rhesus terbanyak adalah Rh negatif sebesar 98.7%.
3. Aplikasi teknologi menggunakan *android based health record students* bisa digunakan untuk input data kesehatan dan memudahkan pencarian data yang *easy use*.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemberi dana yakni Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UMY dengan no kontrak 031/PEN-LP3M/I/2020 yang telah memberikan bantuan dana kepada kami sehingga kegiatan ini bisa berjalan dengan lancar. Ucapan terima kasih juga kepada mitra pengabdian kami Sekolah TK Al-Falah sebagai tempat dilakukannya pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Anonim, 2018, Infodatin : Pelayanan Darah di Indonesia, Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, ISSN 2442-7659
- Barton, Amy J., 2012. The Regulation of Mobile Health Applications. *BioMed Central Medicine*, 10:46
- Harahap, I., Gesriantuti, N., Herlina, N., & Badrun, Y. (2018). Pemeriksaan Golongan Darah bagi Guru Biologi SMAN dalam Rangka Peningkatan Kualitas Guru guru yaitu adanya keharusan untuk meningkatkan kompetensi profesional diantaranya serta kepala laboratorium IPA SMAN 14 Pekanbaru yaitu menghasilkan kesepakatan. *7(2)*, 138–143.
- Hermawan S., Stephanus., 2011, Mudah membuat Aplikasi Android, Yogyakarta : Andi offset
- Swastini, D. A., & Setyawan, E. I. (2016). Pemeriksaan Golongan Darah Dan Rhesus Pelajar Kelas 5 Dan 6 Sekolah Dasar Di Desa Taro Kecataman. *15(1)*, 64–69.

- Karimuribo, Esron Daniel dkk., 2017. A Smartphone App (AfyaData) for Innovative One Health Disease Surveillance from Community to National Levels in Africa: Intervention in Disease Surveillance. *JMIR Public Health Surveill* ; 3(4):e94
- Mujahid, Adnan dan Dickert, Franz L., 2015. Blood Group Typing: From Classical Strategies to the Application of Synthetic Antibodies Generated by Molecular Imprinting. *Sensors* 2016, 16, 51; doi:10.3390/s16010051
- N.Safaat. *Android : Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android*. Bandung : Informatika, 2015
- Putu, I. G., Suyasa, D., Wulansari, N. T., & Kamaryati, N. P. (2017). Pemeriksaan Golongan Darah dan Rhesus pada Anak Kelas 4 , 5 , dan 6 Sekolah Dasar di Desa Tribuana Kecamatan Abang Kabupaten Karangasem. 1(2), 115–119
- Siregar, Ivan Michael dkk, *Mengembangkan Aplikasi Enterprise berbasis Android*, Gve Media, Yogyakarta, 2010
- Swastini, D. A., & Setyawan, E. I. (2016). Pemeriksaan Golongan Darah Dan Rhesus Pelajar Kelas 5 Dan 6 Sekolah Dasar Di Desa Taro Kecataman. 15(1), 64–69.
- Ventola, Lee C MS., 2014. *Mobile Devices and Apps for Health Care Professionals : Uses and Benefits*. Vol. 39 No.5