

## ***Si Merah Merana Sebagai Media Pembelajaran Materi Peredaran Darah Manusia***

Futihat Amini<sup>1</sup>, Marmi Sudarmi<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>SDN Pegadingan 1, Jl. Tasikardi Banten Lama, Serang, Banten

<sup>2</sup>Universitas Kristen Satya Wacana, Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga 50711

\*e-mail : marmi.sudarmi@uksw.edu

### **Abstrak**

Pembelajaran sistem peredaran darah pada manusia tidak bisa dilihat secara langsung. Untuk itu dibuatlah media pembelajaran berbasis android menggunakan aplikasi Adobe Flash CS6 yaitu “Si Merah Merana” (Sistem Peredaran Darah Manusia Berbasis Android) yang dilengkapi butiran darah yang dapat bergerak di pembuluh darah. Selain itu, media ini dapat menunjukkan fungsi sel darah merah, sel darah putih, serta pertukaran O<sub>2</sub> CO<sub>2</sub>. Penelitian ini bertujuan untuk membantu para siswa belajar sistem peredaran darah pada manusia seperti bermain game. Metode penelitian yang digunakan adalah PTK. Keberhasilan Penggunaan media “Si Merah Merana” ini meningkatnya persentase ketuntasan belajar siswa secara signifikan dari 12% menjadi 88% siswa memperoleh nilai lebih dari KKM 70. Media ini membuat siswa antusias, belajar dalam suasana senang dan bersemangat, serta dapat belajar secara mandiri.

**Kata kunci:** Peredaran darah, media pembelajaran, PTK

### **Pendahuluan**

Pembelajaran sistem peredaran darah pada manusia selama ini dilakukan dengan menjelaskan gambar jantung, bagian-bagian jantung, dan pembuluh darah secara garis besar, kemudian guru menjelaskan urutan aliran darah ketika beredar ke seluruh tubuh. Padahal sesungguhnya darah itu mengalir bersamaan dan terdistribusi ke seluruh tubuh tanpa henti. Hal ini menimbulkan masalah bagi siswa yaitu kesulitan membayangkan bagaimana darah itu mengalir ke seluruh tubuh. Hal ini terbukti dari hasil tes siswa yang menunjukkan bahwa hanya 12 persen jumlah siswa yang mencapai target KKM 70.

Untuk mengatasi masalah tersebut muncullah ide membuat media yang dapat bergerak yang bisa menggambarkan peredaran darah dalam tubuh manusia. Ada beberapa latar belakang teori yang mendasari pembuatan media tersebut, diantaranya pentingnya media pembelajaran sebagai alat bantu guru mengajar, pemanfaatan Teknologi Informasi untuk membuat media berbasis Teknologi Informasi, dan materi peredaran darah yang harus dikuasai, sekaligus untuk merancang gerakan apa yang akan ditampilkan dalam media tersebut.

Menurut Sanjaya, melalui media pembelajaran hal yang bersifat abstrak bisa menjadi lebih konkret [1]. Menurut Safaat, *android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk bermacam

peranti bergerak [2], hal ini sejalan dengan pendapat Kristiyanto mengenai prospek dan perlunya media pembelajaran berbasis android [3]. Oktavia menyatakan bahwa Adobe Flash adalah software yang dapat digunakan untuk membuat animasi disertai gambar, video, teks, bagan, dan suara [4]. Sedangkan Irene mengatakan bahwa jantung merupakan organ yang sangat penting bagi tubuh yang berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh [5]. Di dalam darah terdapat oksigen dan zat makanan yang diperlukan untuk metabolisme tubuh. Metabolisme adalah segala proses pembentukan dan penguraian zat di dalam tubuh. Selain itu darah dipompa oleh jantung juga membawa hasil metabolisme seperti karbon dioksida untuk dibuang ke luar tubuh

Berdasarkan landasan teori tersebut, dibuatlah media pembelajaran yang dapat menunjukkan darah mengalir dalam tubuh dengan memanfaatkan perkembangan teknologi digital saat ini, yaitu aplikasi *Adobe Flash CS6* yang mempunyai kemampuan membuat gambar yang bisa bergerak dan bersuara seperti aplikasi pembuatan animasi, video, dll, Media tersebut dinamakan "Si Merah Merana" (Sistem Peredaran Darah Manusia Berbasis Android). Media "Si Merah Merana" dapat menunjukkan gambar penampang jantung dan bagian-bagiannya. Setiap bagian jantung ada gambar pembuluh darah yang terhubung di organ-organ tertentu (paru-paru, tubuh bagian atas, tangan, tubuh bagian bawah, dan kaki). Selain itu, media ini dapat menunjukkan fungsi sel darah merah, sel darah putih, serta pertukaran oksigen ( $O_2$ ) dan karbon dioksida ( $CO_2$ ). Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran topik peredaran darah manusia berbasis android; merancang pembelajaran implementasi media Si Merah Merana; meningkatkan hasil belajar siswa melalui media Si Merah Merana.

## Metode

Media Si Merah Merana bisa digunakan langsung oleh siswa setelah terinstall pada HP android masing-masing siswa tanpa harus menggunakan kuota internet. Menu pada aplikasi ini terdiri dari menu peredaran darah kecil, peredaran darah besar, peredaran darah seluruh tubuh, soal evaluasi, profil, dan exit. Pada menu peredaran darah kecil tampak darah mengalir melalui pembuluh darah dari jantung menuju paru-paru dan kembali ke jantung. Pada menu peredaran darah besar, darah mengalir dari jantung ke seluruh tubuh kembali ke jantung.

Implementasi RPP yang telah dirancang menggunakan media "Si Merah Merana" dilaksanakan di kelas. Dua observer masing-masing mengamati proses pembelajaran khususnya tentang efektivitas media Si Merah Merana terhadap hasil belajar siswa dan sikap siswa belajar selama proses pembelajaran menggunakan media tersebut. Setelah pembelajaran berakhir, dilakukan tes. Hasil tes dianalisis, kemudian dilihat signifikansi kenaikan nilai tes yang di atas KKM 70 dibandingkan sebelum menggunakan media "Si Merah Merana". Telah ditentukan keberhasilan penelitian ini jika: Pertama, minimal 75% jumlah siswa memperoleh nilai minimal KKM 70. Kedua, Hampir semua siswa termotivasi dalam belajar, belajar dalam suasana yang menyenangkan, lancar menggunakan media tersebut. Apabila belum terpenuhi, penelitian dilanjutkan dengan memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada di tahap pertama. Dan seterusnya dengan cara yang sama dilakukan perbaikan-perbaikan,

diimplementasikan lagi di kelas. Penelitian dihentikan dan dinyatakan berhasil jika kriteria keberhasilan telah tercapai .

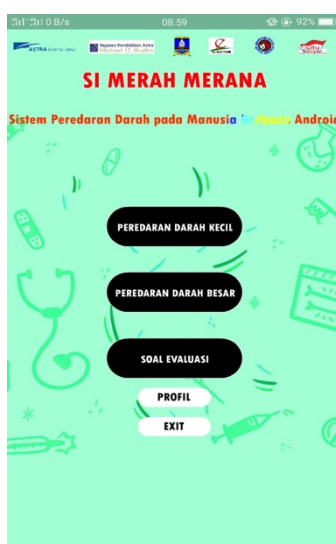
Menu pada aplikasi ini terdiri dari menu peredaran darah kecil, peredaran darah besar, peredaran darah seluruh tubuh, soal evaluasi, profil , dan exit. Pada menu peredaran darah kecil tampak darah mengalir melalui pembuluh darah dari jantung menuju paru-paru dan kembali ke jantung. Pada menu peredaran darah besar, darah mengalir dari jantung ke seluruh tubuh kembali ke jantung.

Dalam menu peredaran darah kecil dan peredaran darah besar terdapat pertanyaan yang muncul dan penjelasan jika siswa dapat menjawab dengan benar. Apabila jawaban siswa salah, maka tombol tidak dapat ditekan. Menu peredaran darah seluruh tubuh akan menampilkan darah mengalir mulai dari organ peredaran darah darah kecil dan peredaran darah besar.

Menu soal evaluasi berisi soal-soal pilihan ganda. Skor akan muncul jika siswa telah menjawab semua soal. Tujuannya agar siswa langsung dapat mengetahui sejauh mana hasil belajarnya tercapai. Menu profil berisi profil pembuat media dan menu exit jika ingin mengakhiri media “Si Merah Merana”.

## Hasil dan Pembahasan

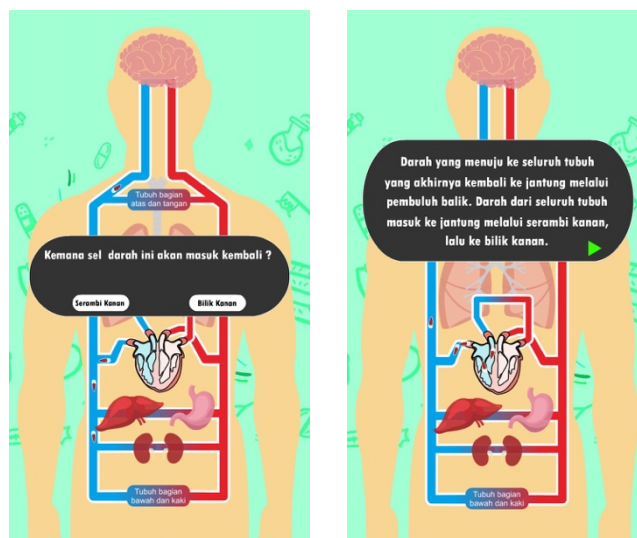
Pembelajaran diawali oleh guru menjelaskan bagaimana menggunakan media “Si Merah Merana” secara garis besar. Semula menunjukkan Menu pada aplikasi ini terdiri dari menu peredaran darah kecil, peredaran darah besar, peredaran darah seluruh tubuh, soal evaluasi, profil , dan exit (Gambar 1). Pada menu peredaran darah kecil tampak darah mengalir melalui pembuluh darah dari jantung menuju paru-paru dan kembali ke jantung



Gambar 1. Tampilan menu utama Si Merah Merana

Pada menu peredaran darah besar, darah mengalir dari jantung ke seluruh tubuh kembali ke jantung. Pada langkah ini semua siswa memperhatikan dan tidak ada pertanyaan maupun masalah Setelah itu dimunculkan pertanyaan: Bagaimana perbedaan aliran darah pada

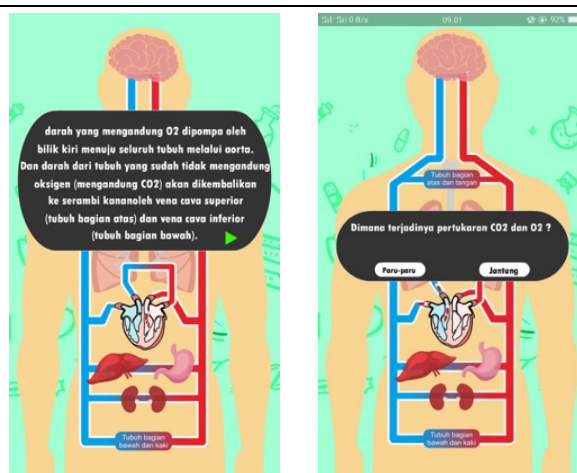
peredaran darah besar dan kecil? Untuk menjawab pertanyaan ini para siswa dapat melihat peredaran darah besar dan peredaran darah kecil pada media tersebut. Terdapat tuntunan pertanyaan yang harus dijawab para siswa (Gambar 2). Apabila siswa dapat menjawab dengan benar, bisa dilanjutkan dengan menekan tombol tersedia.



Gambar 2. Tampilan simulasi peredaran darah

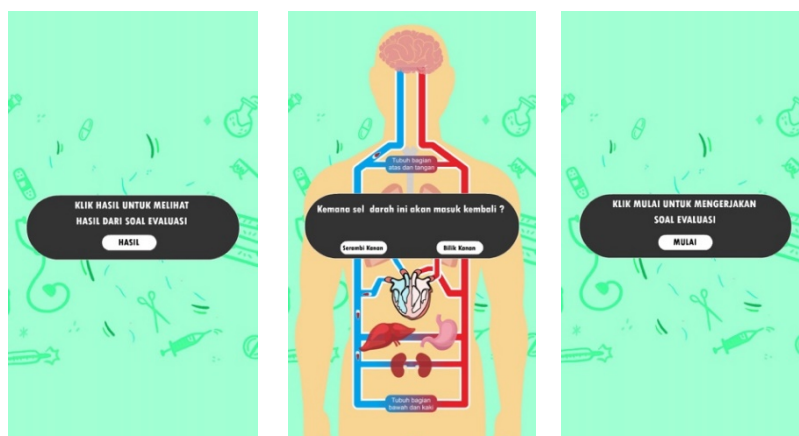
Apabila jawaban siswa salah, maka tombol tidak dapat ditekan. Menu peredaran darah seluruh tubuh akan menampilkan darah mengalir mulai dari organ peredaran darah darah kecil dan peredaran darah besar. Di langkah ini, terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan membedakan mana yang termasuk peredaran darah besar dan peredaran darah kecil. Teman-temannya yang tidak bermasalah diminta guru untuk membantu mengatasi masalah siswa yang mengalami kesulitan. Guru ikut campur tangan apabila masalah belum terpecahkan. Dari hasil pengamatan, ternyata para siswa tidak banyak mengalami kesulitan. Masalah kecil seperti terlambat mencatat, bisa diatasi dengan kembali ke menu, lalu dilihat ulang lagi. Hal ini dapat disimpulkan bahwa media mudah digunakan, sehingga dapat membantu para siswa belajar secara mandiri. Ada teman yang membantu menunjukkan terjadi kerjasama yang baik diantara para siswa.

Kemudian dimunculkan pertanyaan lagi: Dimana terjadinya pertukaran  $O_2$  dan  $CO_2$ ? Para siswa menekan tombol yang tersedia, kemudian muncul penjelasan (Gambar 3). Hasilnya dicatat oleh siswa di bukunya. Pada langkah ini juga tidak banyak kesulitan, bahkan para siswa tampak senang, dan merasa bisa belajar sendiri tanpa bantuan orang lain. Mereka terus menerus mengklik menu berikutnya sampai selesai tanpa ada kesulitan.



Gambar 3. Tampilan simulasi pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> pada peredaran darah

Menu soal evaluasi berisi soal-soal pilihan ganda. Skor akan muncul jika siswa telah menjawab semua soal. Tujuannya agar siswa langsung dapat mengetahui sejauh mana hasil belajarnya tercapai. Menu profil berisi profil pembuat media dan menu exit jika ingin mengakhiri media “Si Merah Merana”.

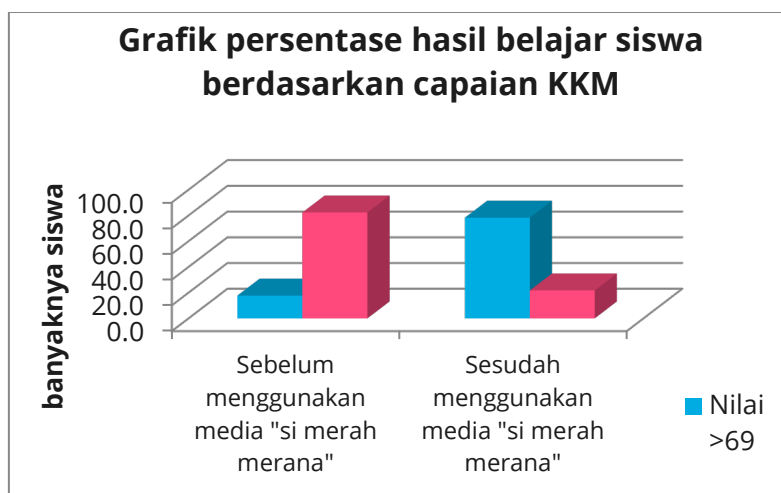


Gambar 4. Tampilan bagian evaluasi

Data hasil tes para siswa setelah diajar menggunakan media “Si Merah Merana” dibandingkan sebelum menggunakannya, dapat dilihat pada Tabel 1. Gambar 5 menunjukkan grafik ketuntasan belajar siswa.

Tabel 1. Data ketuntasan belajar siswa

Items	Sebelum Penggunaan “Si Merah Merana”	Sesudah Penggunaan “Si Merah Merana”
Nilai Minimal	10,00	50,00
Nilai Maksimal	70,00	90,00
Nilai Rata-rata	43,40	77,17
Jumlah Siswa yang Tuntas (orang)	6	45
Persentase Ketuntasan Siswa (%)	12	88



Gambar 5. Grafik presentase nilai hasil belajar

Berdasarkan grafik hasil evaluasi pada Gambar 5, tampak adanya peningkatan nilai ketuntasan hasil belajar pada penggunaan media alat peraga "Si Merah Merana". persentase siswa yang mencapai KKM 70 meningkat signifikan dari 12% menjadi 88%. Jika dilihat dari hasil nilai rata-rata tes akhir tampak meningkat dari 43,40 menjadi 77,17. Jadi peningkatan nilai hasil belajar IPA terjadi setelah siswa menggunakan media "Si Merah Merana". siswa juga termotivasi dalam belajar dan dalam suasana yang menyenangkan karena belajar sambil bermain HP. Jadi, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran "Si Merah Merana" efektif digunakan untuk belajar sistem peredaran darah pada manusia



Gambar 6. Aktivitas siswa menggunakan Si Merah Merana

## Simpulan

Media pembelajaran topik peredaran darah manusia dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi android dengan nama Si Merah Merana. Rancangan pembelajaran menggunakan media Si Merah Merana dapat diimplementasikan dengan baik. Siswa mengalami peningkatan hasil belajar, antusias serta mandiri belajar melalui media Si Merah Merana. Harapan dari penelitian ini siswa selain memiliki kompetensi terkait materi peredaran darah, juga menjadi lebih familier dengan teknologi informasi yang menjadi tunutan kurikulum 2013.

---

## Ucapan Terima kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dinas Pendidikan dan kebudayaan Kabupaten Serang, YPA MDR, tim e-SisTeM UKSW Salatiga, PT. Marga Mandalasakti, Dinas pendidikan Kecamatan Kramatwatu, rekan guru SDN Pegadingan 1.

## Daftar Pustaka

- [1] Sanjaya, W., Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan, Jakarta: Kencana Prenada Media, pp. 162-169, (2006).
- [2] Safaat, Nazruddin, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android”, Informatika, Bandung, pp. 1, (2012).
- [3] Kristiyanto, W.H., (2018), Prospects of Physics Learning Media Based on Android: Strategic Studies Entering the Industrial Era in The 21st Century, Proceedings of the 6<sup>th</sup> International on Educational Research and Innovation (Atlantis Press), 330 (1), pp. 195–199
- [4] Oktavia, P., (2021). Media Pembelajaran dengan Menggunakan Adobe Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar”, AL FATIHA, <https://journal.an-nur.ac.id/index.php/ALF>, 1(1), pp. 74-78.
- [5] Irene, Bupena Buku Penilaian Tema Sehat itu Penting dan Ekosistem jilid 5B, Jakarta: Penerbit Erlangga, pp. 3, (2016).