

BAB II

Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Daring

Dalam upaya pencegahan penyebaran virus Covid-19 di Indonesia, pemerintah telah mengeluarkan kebijakan untuk tidak melangsungkan pembelajaran didalam kelas, sebagai gantinya pemerintah meminta para sekolah untuk mengadakan kegiatan belajar mengajar tersebut melalui pembelajaran online atau daring. Pembelajaran daring merupakan proses belajar mengajar yang dilaksanakan secara online atau tidak tatap muka langsung antara pengajar dan peserta didik. Dengan diadakannya proses belajar mengajar secara daring peserta didik dan mahasiswa akan tetap dapat mengikuti pelajaran ataupun mata kuliah. Kegiatan belajar mengajar yang dilakukan seperti ini diharapkan tidak akan mempengaruhi semangat dan tingkat kehadiran peserta didik dan mahasiswa.

Sistem pembelajaran ini dilakukan menggunakan laptop atau perangkat personal computer (PC) atau juga bisa menggunakan handphone yang sudah terhubung dengan koneksi internet, untuk menopang pembelajaran tersebut dibutuhkan aplikasi khusus, banyak sekali aplikasi yang bisa dijadikan sebagai media pembelajaran seperti aplikasi ruang guru, *zenius education*, *quipper*, *zoom*, *kahoot*, *edmodo* dan masih banyak lagi. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android tersebut guru dapat memastikan para peserta didik mengikuti pembelajaran walaupun ditempat yang berbeda.

Komponen yang sangat penting dalam pembelajaran ini adalah jaringan internet yang stabil karena jika jaringan internet tidak stabil maka pembelajaran akan terganggu, dan aplikasi yang digunakan juga harus memiliki platform yang menarik dan mudah dioperasikan supaya peserta didik kian termotivasi dan bersemangat untuk melaksanakan pembelajaran. Dalam pembelajaran yang

dilaksanakan secara daring sangat penting sekali untuk menambahkan pesan-pesan yang bersifat edukatif kepada peserta didik dan orangtua peserta didik. Dengan demikian program belajar dan mengajar secara daring akan berjalan lancar dan tepat sasaran sehingga capaian pembelajaran akan tercapai.

Dengan pembelajaran yang seperti ini guru dituntut untuk lebih inovatif dan merancang pembelajaran sebaik mungkin agar efektif. Guru juga harus memilih media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan guru dan peserta didik, dengan pembelajaran daring seperti ini tentunya memberikan kesempatan peserta didik untuk lebih luas mencari materi yang telah diajarkan tetapi guru juga harus bisa membatasi sejauh mana cakupan materi yang diberikan dan harus memilih aplikasi yang cocok dengan metode belajar yang akan digunakan.

Pembelajaran daring seperti ini tentunya melatih guru untuk lebih berinovasi dan bisa menentukan metode pembelajaran seperti apa yang akan digunakan dan tentunya pendidik harus dapat memilih aplikasi yang sesuai dengan metode pembelajaran dan materi. Media ajar mempunyai peran yang penting pada proses pembelajaran karena media ajar ini bisa mendukung proses belajar peserta didik menjadi lebih menarik yang tentunya akan menjadikan peserta didik lebih termotivasi lagi untuk belajar dan hal ini bisa sangat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

2. Belajar dan Mengajar

a. Pengertian Belajar

Belajar ialah proses yang terjadi yang dijalankan oleh setiap diri orang atau insan untuk dapat merubah tingkah laku dalam ilmu pengetahuan nya ataupun keterampilan sikap serta moral. Untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan seseorang atau peserta didik perlu adanya guru yang kreatif. Dengan adanya guru yang kreatif maka peserta didik akan dengan mudah meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya.

Menurut Dimayanti dan Mudjiono (2006) : “Belajar merupakan suatu proses internal yang kompleks, yang terlibat dalam proses internal tersebut adalah yang meliputi unsur afektif, dalam matra afektif berkaitan dengan sikap, nilai, interes, apresiasi, dan penyesuaian perasaan social.”

Seseorang yang sudah dapat membuktikan perubahan tingkah lakunya maka seseorang itu dirasa sudah belajar karena ia sudah menunjukkan perubahannya, sebagai contoh awalnya dia tidak bisa mengerjakan sesuatu karena sudah belajar dia menjadi bisa, awalnya tidak mengerti tentang pelajaran tersebut tetapi karena sudah belajar pada akhirnya dia akan mengerti pelajaran tersebut. Perubahan tingkah laku ini menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

Kegiatan pembelajaran didalam kelas dilakukan oleh dua peran yaitu guru dan peserta didik. Guru adalah pendidik yang menjadi panutan untuk peserta didik dilingkungan sekolah oleh karena itu guru dituntut untuk bersikap yang baik dan bertanggung jawab. Peran guru dalam proses pembelajaran itu sangat penting yaitu guru harus menciptakan suasana yang baik didalam kelas supaya proses pembelajaran berjalan dengan lancar dan baik. Sedangkan peran peserta didik dalam pembelajaran itu hanya untuk belajar.

b. Pengertian Mengajar

Mengajar merupakan upaya untuk memberikan pengetahuan kepada peserta didik dan membuat suasana kelas yang kondusif pada proses pembelajaran didalam kelas. Hamalik (2001 hlm 44-53) menegaskan “Mengajar dapat diartikan sebagai (1) menyampaikan pengetahuan kepada siswa, (2) mewariskan kebudayaan kepada generasi muda, (3) usaha mengorganisasi lingkungan sehingga menciptakan kondisi belajar bagi siswa, (4) memberikan bimbingan belajar kepada murid, (5) kegiatan mempersiapkan siswa untuk menjadi warga negara yang baik.”

Menurut Abdul Azis Wahab (2007) menegaskan bahwa “Mengajar dimanifestasikan sesuai dengan yang dilaksanakan guru pada tingkat prinsip dan professional tertentu. Mengajar juga akan meliputi deskripsi tindakan-tindakan yang ditunjukkan guru sebagai gambaran dari komitmen mereka terhadap filsafat pendidikan tertentu, yang beberapa diantaranya telah diterangkan oleh para ahli dari berbagai sudut pandang. Diantaranya sebagai berikut: (1) Mengajar adalah komunikasi antara dua orang atau lebih dimana antara keduanya terdapat saling mempengaruhi melalui pemikiran-pemikiran mereka dan belajar sesuatu dari interaksi itu. (2) mengajar adalah mendorong lahirnya motivasi untuk belajar.”

3. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil akhir dan prestasi belajar dari proses pembelajaran. Guru memberikan tes atau ujian diakhir pembelajaran kepada peserta didiknya lalu memberi nilai, nilai tersebut yang menjadi referensi untuk hasil belajar peserta didik. Jika nilai peserta didik mencapai atau melebihi kriteria ketuntasan minimal (KKM) maka hasil belajar peserta didik meningkat, tetapi jika nilai peserta didik kurang dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) maka hasil belajar peserta didik rendah. Untuk itu guru dituntut harus bisa membuat suasana kelas yang menyenangkan sehingga bisa membuat peserta didik tertarik untuk belajar dan hasil belajar pun pasti akan meningkat.

Sudjana (2009 hlm 3) mengatakan “hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, psikomotorik.” Sedangkan Mulyasa (2008) menegaskan “hasil belajar adalah prestasi belajar siswa secara keseluruhan yang menjadi indikator kompetensi dan derajat perubahan perilaku yang bersangkutan. Kompetensi yang harus dikuasai siswa perlu dinyatakan sedemikian rupa agar dapat dinilai sebagai wujud hasil belajar siswa yang mengacu pada pengalaman langsung.”

Menurut Taksonomi Bloom yang telah direvisi Anderson dan Krathwohl (2001) menegaskan “Hasil belajar mencakup 3 yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Keterangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1) Mengingat (*remember*)

Mengingat adalah dimensi yang berperan penting dalam proses pembelajaran yang bermakna dan pemecahan masalah. Mengingat merupakan usaha mendapatkan kembali pengetahuan dari memori atau ingatan yang telah lampau, baik yang baru saja didapatkan ataupun yang sudah lama tidak didapatkan.

2) Memahami atau mengerti (*understand*)

Mengetahui atau mengerti berkaitan erat dengan aktivitas mengklasifikasi dan membandingkan. Mengklasifikasikan akan muncul ketika peserta didik

berusaha mengenali pengetahuan yang merupakan anggota dari kategori pengetahuan tertentu. Peserta didik diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana diantara fakta-fakta atau konsep.

3) Menerapkan (*apply*)

Menerapkan berkaitan dengan dimensi pengetahuan prosedural. Menerapkan juga meliputi kegiatan menjalankan prosedur (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*). Disini peserta didik dituntut memiliki pengetahuan untuk menyeleksi atau memilih suatu abstraksi tertentu secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkannya secara benar.

4) Menganalisis (*analysis*)

Menganalisis berkaitan dengan proses kognitif memberi atribut (*attributeing*) dan mengorganisasikan (*organizing*). Memberi atribut akan muncul apabila peserta didik menemukan permasalahan. Dalam tugas analisis ini peserta didik diminta untuk menganalisis suatu hubungan atau situasi yang kompleks atas konsep-konsep dasar.

5) Mengevaluasi (*evaluate*)

Evaluasi meliputi mengecek (*checking*) dan mengkritik. Mengecek mengarah pada kegiatan pengujian hal-hal yang tidak konsisten atau kegagalan dari suatu operasi atau produk.

6) Menciptakan (*create*)

Menciptakan meliputi menggeneralisasikan (*generating*) dan memproduksi (*producing*). Menggeneralisasikan adalah kegiatan mempresentasikan permasalahan dan penemuan alternative hipotesis yang diperlukan.”

4. Aplikasi

a. Pengertian Aplikasi

Aplikasi yaitu suatu perangkat lunak komputer yang sengaja diciptakan untuk mempermudah penggunaannya dalam kebutuhan pekerjaan sehari-hari seperti pekerjaan dikantor, game, untuk periklanan dan bisa juga dipakai untuk bidang pendidikan dan masih banyak lagi. Sri Widiyanti (2000 hlm142) mengatakan pengertian aplikasi adalah “suatu perangkat lunak yang dibuat sebagai front end

sebuah sitem yang dipakai untuk mengelola data sehingga menjadi suatu informasi yang bermanfaat bagi pengguna.”

Aplikasi di era modern ini dirasa sangat penting, karena aplikasi bisa sangat membantu kita mengerjakan pekerjaan kita

b. Fungsi Aplikasi dibidang Pendidikan

Teknologi di zaman sekarang ini sudah berkembang semkin pesat. Seperti saat ini sebuah aplikasi dapat memberikan manusia kemudahan dan kenyamanan di berbagai bidang kehidupan seperti dibidang kedokteran, di bidang bisnis, ilmu pengetahuan, di bidang militer dan juga di bidang pendidikan. Di bidang pendidikan sendiri aplikasi mempunya fungsi atau peran yaitu sebagai media pembelajaran, banyak sekali aplikasi yang dapat dijadikan media pembelajaran misalnya seperti aplikasi *zenius education*, *kahoot*, *edmodo*, *microoft power point* dan lain sebagainya.

Dengan menggunakan aplikasi untuk media ajar dapat memicu peserta didik menjadi kian tertarik lagi untuk belajar dan akhirnya peserta didik akan mendapatkan hasil belajar yang lebih optimal atau sesuai dengan yang diharapkan. Ada banyak sekali aplikasi yang bisa digunakan oleh pengguna perangkat komputer atau mobile dalam kegiatan sehari-hari. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan salah satu aplikasi yaitu aplikasi *zenius education* sebagai media pembelajaran karena sifatnya yangt mobile maka aplikasi ini diharapkan dapat menjadikan peserta didik menjadi kian tertarik lagi untuk belajar.

5. Zenius Education

a. Pengertian Aplikasi *zenius education*

Zenius education adalah aplikai belajar online (bimbel online) yang didalam nya terdapat banyak sekali video pembelajaran untuk semua jenjang (SD,SMP, SMA) dan persiapan tes untuk masuk ke perguruan tinggi. Di aplikasi *zenius education* ini juga ada soal-soal yang dapat dikerjakan oleh pesertadidik selain itu di aplikasi ini juga terdapat live class. Aplikasi *zeenius education* ini ditunjukkan agar peserta didik dapat memanfaatkan teknologi yang ada dan tentunya teknologi yang sudah berkembang pesat terutama smartphone sehingga memudahkan mereka untuk belajar lebih praktis.

Dalam aplikasi *zenius education* ini peserta didik akan menemukan cara belajar yang mungkin dirasa cukup baru oleh peserta didik karena belajar di aplikasi ini menggunakan animasi interaktif dan juga metode penyampaian materi dan proses pembelajarannya yang menarik sehingga tidak hanya berfokus pada sisi teknologinya saja. Penyampaian materi didalam aplikasi ini adalah dengan bentuk video pembelajaran yang berisi suara tutor dan tulisan tangan atau disebut juga dengan papan digital.

Video pembelajaran ini juga menggunakan gaya bahasa yang tidak terlalu formal, dengan gaya bahasa yang tidak terlalu formal ini akan menjadikan peserta didik mudah memahami apa yang sedang dijelaskan oleh tutor, walaupun gaya bahasanya tidak terlalu formal tapi para tutor menjelaskan pembelajaran dengan sangat detail. Didalam video pembelajaran ini juga terkadang terdapat animasi yang akan membuat peserta didik tertarik untuk belajar dan menjadikan peserta didik tidak mudah bosan.

Para tutor yang mengajar di aplikasi ini adalah tutor-tutor terbaik lulusan perguruan tinggi seperti UNPAD, ITB, UI dan yang lain sebagainya. Aplikasi *zenius education* ini memiliki design yang menarik dari sisi visual dan penyampaian video. Aplikasi *zenius education* ini dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik.

b. Langkah-langkah menggunakan aplikasi *zenius education*

1. Download aplikasi *zenius education* di *Play Store* atau *App Store*



Gambar 2. 1 Aplikasi Zenius

2. Lalu setelah didownload peserta didik harus mendaftar terlebih dahulu



Gambar 2. 2 Daftar Aplikasi Zenius

3. Setelah daftar peserta didik diminta untuk log-in dengan akun yang sudah terdaftar



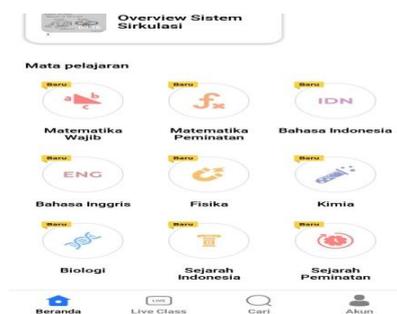
Gambar 2. 3 Log-in Aplikasi Zenius

4. Peserta didik log-in sebagai siswa lalu pilih kelas dan jurusan



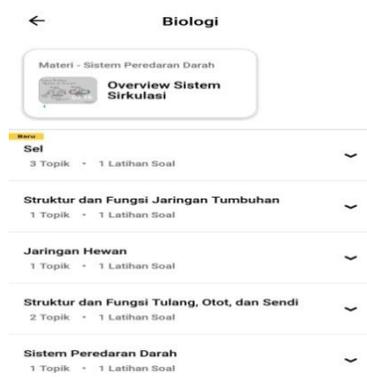
Gambar 2. 4 Pemilihan Kelas dan Jurusan

5. Setelah itu klik pelajaran sekolah dan pilih materi pembelajarannya



Gambar 2. 5 Materi Pembelajaran

6. Setelah materi dipilih peserta didik bias langsung menonton video pembelajaran tersebut



Gambar 2. 6 Video Pembelajaran

c. Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi *Zenius Education*

Teknologi di abad 21 ini semakin berkembang luas dan menjadikan para penggunanya menjadi lebih mudah untuk melakukan apapun di segala bidang. Seperti dibidang pendidikan saat ini yang melakukan pembelajaran tidak secara langsung dilakukan didalam kelas atau tidak tatap muka langsung dikarenakan adanya wabah virus covid-19 sehingga dengan terpaksa pembelajaran didalam kelas pun harus diberhentikan dan diganti dengan pembelajaran secara online atau daring dengan menggunakan aplikasi.

Salah satu aplikasi yang menunjang untuk pembelajaran online adalah aplikasi *zeniu education*. Aplikasi *zenius education* merupakan perusahaan yang ada di Indonesia dan bergerak pada dibidang pendidikan. Perusahaan ini telah memulai bisnisnya pada tahun 2004 dan pada saat tahun 2007 perusahaan ini telah terdaftar sebagai perusahaan resmi dalam bentuk Persona Terbatas (PT). Meskipun platform belajar online ini telah berdiri cukup lama dan sudah ternama, tentu saja tak akan luput dari sebuah kekurangan. Dan disetiap kekurangan tentu aja memiliki sebuah kelebihan. Berikut adalah kekurangan dan kelebihan pada aplikasi ini yaitu:

a. Kekurangan

1. Video pembelajaran yang disediakan pada aplikasi ini masih berupa video penjelasan dengan menggunakan papan digital dan tutor yang mengajar tidak terlihat sehingga interaksi antara peserta didik dan tutor menjadi kurang

2. Latihan soal yang disediakan pada aplikasi ini tidak terlalu banyak

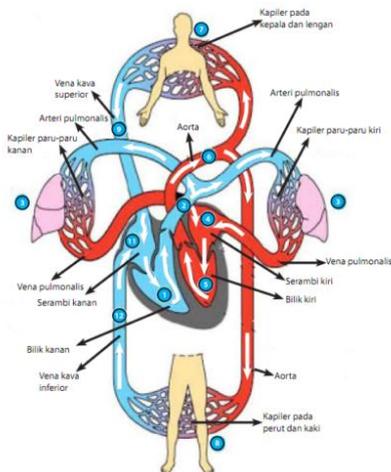
b. Kelebihan

1. Materi yang ada didalam aplikasi *zenius education* ini update karena mengikuti perkembangan kurikulum di indonesia.
2. Materi yang disediakan sangat lengkap untuk semua kalangan (SD, SMP, SMA dan materi SBMPTN).
3. Video pembelajaran yang disediakan sangat jelas karena menggunakan papan digital sehingga materi pelajaran yang disampaikan pada video tersebut terbaca dengan jelas dan baik, kualitas audio atau suara tutor yang menjelaksn materi pembelajaran ini terdengar dengan baik.

6. Materi Sitem Peredaran Darah

Materi pada penelitian ini yaitu sistem peredaran darah, materi sistem peredaran darah adalah salah satu materi yang terdapat pada pelajaran biologi kelas XI semester ganjil.

a. Sistem Peredaran Darah



Gambar 2. 7 Sistem Peredaran Darah

Sistem yang membawa zat-zat hasil proses pencernaan dan pernapasan ke sel tubuh dan mengangkut CO₂ dan H₂O dari sel tubuh ke paru-paru serta sisa metabolisme ke ginjal merupakan pengertian dari sistem peredaran darah atau bisa disebut juga dengan sistem kardiovaskular. Sistem peredaran darah terdiri dari darah dan alat peredaran darah (jantung dan darah). Sistem peredaran darah pada

manusia berupa sistem peredaran darah tertutup dan sistem peredaran darah ganda. Dilansir dari buku karya (Riza Fikriana 2018)

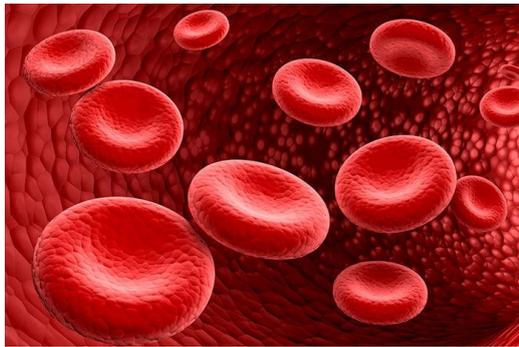
1) Darah

Darah merupakan suspensi yang memiliki warna merah dan terdapat di dalam pembuluh darah. Darah yang ada di dalam tubuh terdapat sekitar 8% dari berat tubuh yang kita miliki. Manusia memiliki dua komponen darah, dua komponen darah itu adalah sel-sel darah yang bentuknya berupa padatan dan juga plasma darah yang bentuknya merupakan cairan. Jika darah disentrifugasi, maka darah akan terbagi menjadi beberapa bagian. Sel-sel darah merah merupakan bagian yang paling bawah, dan ada lapisan yang berwarna kuning yang merupakan sel-sel darah putih, sel-sel darah putih merupakan lapisan yang berada di atas sel-sel darah merah. Sedangkan, plasma darah merupakan bagian lapisan yang paling atas.

2) Sel-sel Darah

Sel-sel darah yang ada pada tubuh dibagi menjadi tiga bagian, yaitu sel darah merah, sel darah putih, dan keping-keping darah. Karena ukurannya yang cukup besar maka sel-sel darah ini dapat dilihat dengan mikroskop biasa.

a) Sel Darah Merah (Eritrosit)



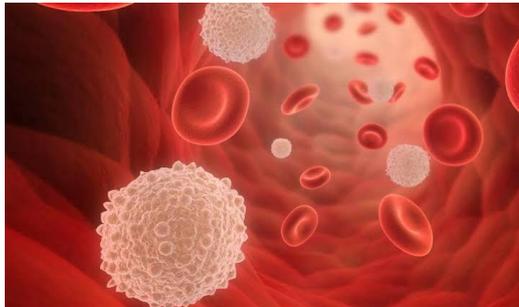
Gambar 2. 8 Sel Darah Merah

Sel darah merah memiliki jumlah paling banyak. Dalam setiap mm^3 darah pada wanita normal kira-kira terdapat 4,5 juta sel darah merah. Dan pada setiap mm^3 darah pada pria normal terdapat sekitar 5 juta sel darah merah. Kesehatan seseorang dapat mempengaruhi jumlah sel darah merah yang ada pada tubuhnya, tidak hanya kesehatan saja tetapi ketinggian tempat seseorang hidup juga dapat mempengaruhi jumlah sel darah merah. Berdiameter $7,5 \mu\text{m}$, ketebalan $2 \mu\text{m}$,

tidak berinti sel dan mempunyai bentuk cakram bikonkaf merupakan bentuk dari sel-sel darah merah. Karena berbentuk bikonkaf maka sel-sel darah merah ini dapat mempercepat pertukaran gas-gas antara sel-sel dan plasma darah.

Sel darah merah ini terbentuk dalam tulang-tulang rusuk, tulang dada, dan tulang belakang. Sel darah merah atau eritrosit mempunyai pigmen respirasi, yaitu hemoglobin mempunyai peran sebagai pengikat oksigen sehingga membentuk oksihemoglobin (HbO_2). Sel-sel darah merah memiliki jangka hidup kurang lebih sekitar 120 hari. Sel-sel fagositik dalam hati akan menelan sel-sel darah merah yang sudah tua. Besi dari hemoglobin sebagian besar akan dipakai kembali. Sedangkan, sisa dari molekul hemoglobin yang dipecah menjadi pigmen empedu yang diekskresikan oleh hati ke dalam empedu.

b) Sel Darah Putih (Leukosit)



Gambar 2. 9 Sel Darah Putih

Bentuknya tidak tetap serta mempunyai satu inti sel yaitu merupakan sel darah putih. Sel darah putih memiliki fungsi bagi tubuh yaitu dapat melindungi tubuh dari infeksi. Sel darah putih atau leukosit dalam sistem peredaran darah memiliki umur sekitar 12 - 13 hari. Sel darah putih dapat dibedakan menjadi dua berdasarkan granula yang dikandung oleh sitoplasma, yaitu sel darah putih yang bergranula (granulosit) dan sel darah putih atau leukosit yang tidak bergranula (agranulosit).

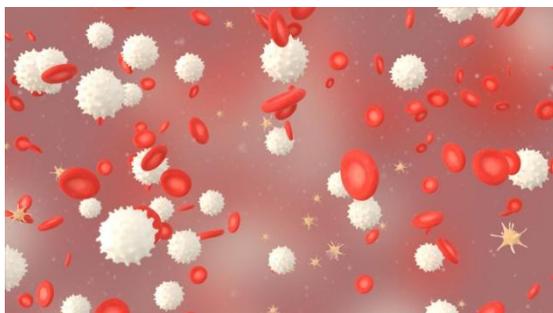
Basofil (0,5- 1%), neutrofil (60 - 70 %) dan eosinofil (2 - 4 %), merupakan leukosit yang bergranula, Sedangkan, monosit (3 - 8 %) dan limfosit (20 - 25 %) merupakan contoh dari leukosit yang tidak bergranola. Neutrofil mempunyai sifat yang fagosit yaitu dengan cara masuk ke dalam jaringan yang terinfeksi. Sel neutrofil memiliki kemampuan untuk memfagosit bakteri sebanyak 5 sampai 20, dan neutrophil dapat aktif sekitar 6 samapi 10 jam, lalu setelah itu akan mati.

Basofil memiliki sifat fagosit juga membebaskan heparin dan histamin ke dalam darah. Senyawa mukopolisakarida yang banyak didapat didalam hati dan paru, dan juga memiliki fungsi untuk mencegah pembekuan darah merupakan senyawa heparin.

Sedangkan histamin yaitu senyawa yang dilepaskan sebagai reaksi terhadap antigen yang sesuai. Basofil mempunyai peran dalam reaksi alergi dengan membentuk sel mast. Eosinofil bersifat fagosit dengan daya fagisotosis yang lemah, tetapi dapat mendetoksifikasi toksin penyebab radang. Jika didalam tubuh memiliki banyak cacing-cacing parasite maka eosinofil tentu akan mengalami peningkatan. Monosit merupakan sel yang berumur panjang, paling efektif dan juga menjadi fagosit yang utama dan sel ini mampu membesar.

Sedangkan, dalam pembentukan antibody merupakan peran dari limfosit. Dalam sumsum tulang dan kelenjar limfa terbentuk sel-sel darah putih. Sel darah putih di dalam tubuh kita memiliki jumlah sekitar 5.000 sampai 10.000 sel setiap mm³ darah. Jika terdapat infeksi didalam tubuh kita ,maka jumlah leukosit yang ada pada tubuh kita akan mengalami peningkatan mencapai 30.000. jika jumlah leukosit yang melebihi jumlah yang normal maka ini disebut dengan leukopeni. Sedangkan, jika jumlah leukosit yang ada pada tubuh kita kurang dari jumlah yang seharusnya atau normal maka disebut leukositosis. Leukimia atau kanker darah adalah contoh dari leukopeni. Leukosit yang jumlahnya sangat banyak melebihi jumlah normal ini dapat menimbulkan fagositosis terhadap sel darah merah atau eritrosit oleh sel darah putih.

c) **Keping-Keping Darah (Trombosit)**



Gambar 2. 10 Trombosit

Fragmen sel-sel yang dihasilkan oleh sel-sel besar (megakariosit) didalam sum-sum tulang merupakan pengertian dari keping-keping darah atau disebut juga

dengan tromboit. Berbentuk meyerupai cakram atau lonjong dan memiliki ukuran 2 μm merupakan bentuk dari trombosit. Tromboit atau keping-keping darah hanya berumur sekitar 8 - 10 hari. Jika normal didalam setiap mm^3 darah dialam tubuh terdapat sekitar 150.000 sampai 400.000 keping-keping darah. Dalam pembekuan darah trombosit memilikim peran yang sangat penting.

3) Golongan Darah dan Transfusi Darah

Berdasarkan komposisi aglutinogen dan aglutinin maka golongan darah pada tubuh manusia dapat klasifikasikan atau digolongkan. Pembentukan antibodi dapat dirangsang oleh suatu jenis protein yang disebut dengan antibodi. Penggolongan ini sangat bermanfaat untuk transfusi darah. Agar lebih memahami lagi, maka harus mengikuti penjelasan mengenai golongan darah dan transfusi darah yang telah dipaparkan berikut ini.

a) Golongan Darah

Berdasarkan ada atau tidak adanya zat antigen (aglutinogen) dan antibodi (aglutinin), Golongan darah pada manusia dapat diklasifikasikan menjadi empat golongan, yaitu A, B, AB dan O. Menurut (dr. Gabriella Florencia 2019) “Seseorang yang memiliki golongan darah A maka orang tersebut memiliki antigen A pada sel darah merah dan memproduksi antibody B dalam plasma darah. Jika seseorang memiliki golongan darah B maka orang tersebut memiliki antigen B pada sel darah merah, dan memproduksi antibody A dalam plasma darah, seseorang yang memiliki golongan darah AB maka orang tersebut memiliki antigen A dan B pada sel darah merah, namun tidak memiliki antibody Adan B di plasma darah. Dan jika seseorang yang memiliki golongan darah O maka orang tersebut memiliki antigen A atau B pada sel darah merah, namun memproduksi antibody A dan B di plasma darah.”

b) Transfusi Darah

Proses memberikan darah kepada seseorang yang memerlukan disebut juga dengan transfusedarah. Seseorang yang memberikan darahnya pada orang lain disebutjuga dengan pendonor, sedangkan seseorang yang menerima darah dari orang lain disebut juga dengan resipien. Pada proes transfusi darah, pendonor darah harus mengetahui jenis aglutinogen (antigen) apa yang dimilik dalam tubuhnya.. Sedangkan, pada penerima darah atau resipien yang harus diperhatikan

dalam transfusi darah yaitu aglutininnya (antibodi) yang dimilikinya. Jika antigen A (aglutinogen A) bertemu dengan antibodi α (aglutinin α), maka darah tersebut akan menggumpal atau membeku di dalam tubuh.

Begitu pun sebaliknya, jika antigen B (aglutinogen B) bertemu dengan antibodi β (aglutinin β), maka darah tersebut juga akan mengalami penggumpalan atau pembekuan darah. Dan jika bergolongan darah O maka orang tersebut dapat menjadi pendonor untuk semua golongan darah, hal itu disebabkan golongan darah O tidak memiliki aglutinogen A ataupun B oleh karena itu tidak akan menyebabkan darah menggumpal atau membeku. Karena itu, seseorang yang memiliki golongan darah O disebut juga dengan pendonor universal. Tetapi seseorang yang memiliki golongan darah O hanya dapat menerima darah dari orang yang memiliki golongan darah O saja, hal ini karena seseorang yang bergolongan darah O memiliki antibodi α dan β

Selain golongan darah, ada juga faktor yang lainnya yang dapat menentukan proses transfusi darah, faktor tersebut adalah rhesus, yaitu suatu antigen yang dimiliki oleh manusia. Rhesus dibagi menjadi dua yaitu rhesus positif dan rhesus negatif.

b. Fungsi Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah berfungsi untuk :

1. Mentransferkan oksigen dan sari makanan yang diserap dari sistem pencernaan ke seluruh jaringan tubuh
2. Membawa gas sisa yang berupa karbon dioksida ke paru-paru
3. Mengembalikan zat sisa metabolisme ke ginjal untuk di sekresikan
4. Memelihara suhu tubuh
5. Mendistribusikan hormon-hormon untuk mengatur fungsi sel tubuh

c. Organ Sistem Peredaran Darah

1) Jantung

Jantung terletak pada rongga dada, dan diselaputi oleh sebuah membran pelindung yang disebut jugadengan pericardium. Dinding jantung teriri atas

jaringan ikat padat yang membentuk suatu kerangka fibrosa dan otot jantung. Serabut otot jantung bercabang-cabang.

2) Pembuluh darah

Jalan untuk darah yang mengalir dari jantung mengarah ke jaringan tubuh, ataupun sebaliknya merupakan pengertian dari pembuluh darah. Pembuluh darah ini dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu pembuluh nadi, pembuluh vena, dan pembuluh kapiler.

a) Pembuluh Nadi

Pembuluh nadi atau pembuluh arteri yang dilanr pada buku sistem peredaran darah karya (Riza Fikriana 2018) ialah “pembuluh darah yang membawa darah dari jantung menuju kapiler untuk diedarkan ke organ dan jaringan tubuh. Dinding arteri tebal, kuat dan elastis. Arteri terletak lebih ke dalam dari permukaan tubuh. Lapisan paling dalam artei adalah endotelium yang dikelilingi oleh otot polos. Pada umumnya arteri mengalirkan darah yang kaya akan oksigen, kecuali arteri pulmonalis. Arteri pulmonalis merupakan pembuluh nadi yang mengalirkan darah yang kaya karbondioksida dari ventrikel/ bilik kanan ke paru-paru.”

b) Pembuluh Vena

“Vena merupakan pembuluh aferen yang membawa kembali darah ke jantung dan kapiler pembuluh berdinding tipis yang menghubungkan arteri terkecil ke vena terkecil. Selain lokasi umum dan arah alirandarah, ketiga ktegori pembuluh darah terebut juga berbeda dalam susunan histologi yang menyusun struktur dinding mereka.” (saladin, 20112).

c) Pembuluh Kapiler

“Pembuluh darah kapiler ini merupakan sebuah cabang dari saluran halus yang berhubungan secara langsung dengan jaringan. Saluran halus tersebut merupakan bagian dari pembuluh nadi yakni arteriol. Arteriol ini adalah arteri bercabang yang membentuk sebuah saluran pembuluh darah yang memiliki fungsi pada mekanisme peredaran darah di manusia itu dengan diameter yang lebih kecil. Pembuluh darah kapiler ini mempunyai ukuran sangat kecil sehingga dindingnya tipis. Hal tersebut disebabkan karna terdapat satu lapis sel saja. Biasanya pembuluh darah tersebut berhubungan dengan jaringan serta juga sel tubuh.” (Guyton Hall 2012)

d. Penyakit Pada Sistem Peredaran Darah

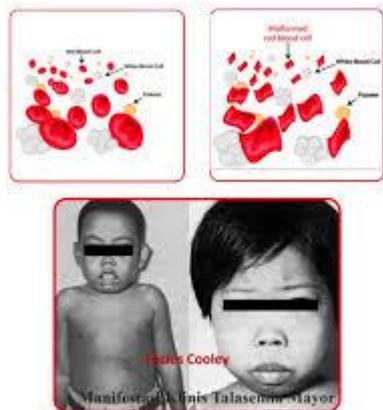
1) Anemia



Gambar 2. 11 Penyakit Anemia

Jika seseorang mengalami keadaan kekurangan eritrosit (Hemoglobin) maka seseorang tersebut mengalami penyakit anemia. Kekurangan eritrosit (hemoglobin) mengakibatkan suplai oksigen ke jaringan tubuh menurun sehingga fungsi kerja sel tertangu. Seseorang yang mengalami anemia memiliki ciri-ciri antara lain di tandai dengan muka yang pucat, merasa cepat lelah, mengalami sakit kepala, timbulnya bintik hitam pada mata, jantung berdebar-debar, dan bertambahnya kecepatan denyut nadi di pergelangan tangan.

2) Talasemia



Gambar 2. 12 Penyakit Talasemia

suatu kelainan yang ada pada eritrosit yang mengakibatkan sel tersebut mudah rapuh dan menjadi cepat rusak kelainan tersebut ialah talasemia. Talasemia termasuk kedalam penyakit keturunan yang dapat terjadi pada perempuan ataupun laki-laki.

3) Polisitemia



Gambar 2. 13 Penyakit Polisitemia

Polisitemia ialah suatu penyakit yang mengalami produksi eritrosit yang berlebihan. Pada penyakit ini darah penderitanya menjadi kental karena itu aliran darah di dalam pembuluh menjadi lambat atau dapat juga membuat darah menjadi menggumpal. Gumpalan tersebut bisa mengakibatkan ganggren (kematian jaringan) dan bila hal ini terjadi pada jantung dapat mengakibatkan kematian. Penderita penyakit ini akan mengalami gejala berupa sakit kepala dan pusing.

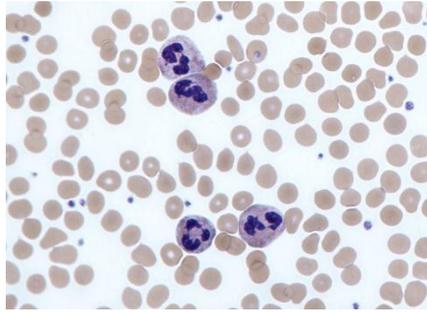
4) Leukemia



Gambar 2. 14 Penyakit Leukemia

Leukemia atau disebut juga kanker darah yaitu penyakit yang diakibatkan oleh kelebihan produksi sel darah putih (leukosit). Penyakit leukemia dapat terjadi karena sumbu tulang atau jaringan limpa bekerja secara tidak normal sehingga produksi leukosit menjadi berlebihan atau berlipat ganda, sedangkan produksi sel darah merah atau eritrosit dan trombosit menjadi menurun. Gejala seseorang yang mengidap penyakit ini yaitu pucat sering mimisan bintik merah atau ruam pada kulit, demam sekaligus menggigil.

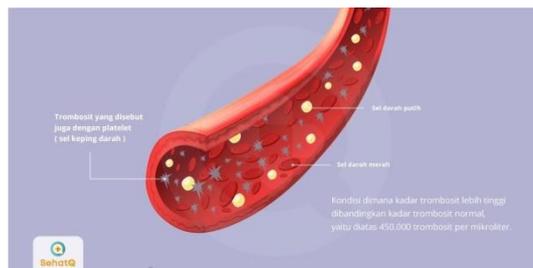
5) Agranulositosis



Gambar 2. 15 Penyakit Agranulositosis

Agranulositosis merupakan penyakit kebalikan dari penyakit leukemia. Penyakit ini mengakibatkan menurunnya daya tahan terhadap penyakit. Penyakit ini dapat menyebabkan seorang yang mengidap penyakit ini meninggal karena infeksi yang tidak dapat dilawan oleh pasien.

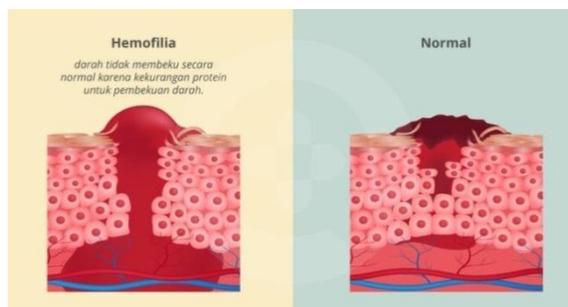
6) Trombositopenia



Gambar 2. 16 Penyakit Trombositopenia

Trombositopenia yaitu suatu penyakit yang ditandai dengan kandungan keping darah yang sedikit di dalam darah

7) Hemofilia



Gambar 2. 17 Penyakit Hemofilia

Hemofilia adalah penyakit yang mengakibatkan darah menjadi susah beku pada saat terjadi pendarahan. Hemofilia ini masuk kedalam penyakit keturunan, hampir turn kepada semua keturunan yang jenis kelaminnya laki-laki.

8) Jantung Koroner



Gambar 2. 18 Penyakit Jantung Koroner

Menurut *National heart lung and blood institute* (NHLBI 2011) “Penyakit jantung coroner disebut juga penyakit arteri coroner, yaitu suatu kondisi dimana terbentuknya plak pada bagian dalam arteri koronaria. Arteri ini menyuplai darah yang kaya akan oksigen untuk otot jantung.”

9) Hipertensi



Gambar 2. 19 Penyakit Hipertensi

Hipertensi adalah meningkatnya tekanan darah yang lebih dari normal dalam pembuluh darah arteri secara terus menerus dari suatu periode tertentu. Gejala ini di tandai dengan melemahnya badan, pusing, napas yang pendek dan tidak beraturannya detakan jantung. Hipertensi ini dapat menyebabkan pembuluh arteri dan kapiler pecah. Ini bisa dikatakan pendarahan otak jika terjadi di otak.

10) Hipotensi



Gambar 2. 20 Penyakit Hipotensi

Hipotensi adalah keadaan dimana tekanan sistol dan diastol berada di bawah ukuran yang normal. Tekanan darah yang ideal yaitu sistol 120 mmHg dan untuk diastol berada pada tekanan 70 atau 80 mmHg. Tekanan darah rendah ini mempunyai gejala kurang lebih ialah merasa pusing ketika bangun tidur, badan terasa cepat lelah, dingin pada bagian tangan dan kaki.

B. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Skripsi karya Suari (2016) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Cd Interaktif *zenius* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Game tournament* (TGT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Sistem Pencernaan”. “Pada penelitian ini pada hasil belajar terdapat pengaruh yang signifikan dengan menggunakan cd interaktif zenius dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada materi sistem pencernaan. Hasil ini ditunjukkan oleh hasil uji-t yang diperoleh yaitu $t_{hitung} (4.6921) > t_{tabel} (1.6646)$ dengan taraf signifikan 5%. Perbedaan Hasil rata-rata nilai *posttest* antara kelas kontrol (78,80) dengan kelas eksperimen (82,30), menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih baik dari kelas control”
2. Skripsi karya Maulana Rohmatul Haq yang berjudul “ Pengembangan media *mobile learning (m-learning)* berbasis android dalam pembelajaran biologi pada materi struktur dan fungsi sel penyusun jaringan tumbuhan dan hewan kelas XI SMA / MA. Pada penelitian ini pembelajaran berhasil disusun dengan menggunakan metode procedural *research and development* atau R&D yang dimodifikasi dengan tujuh tahapan yaitu: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk.”
3. Skripsi karya Siti Shofiyah yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Android dan E-Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN 3 Kepanjen Malang”. Pada penelitian ini penggunaan android sebagai sumber dan media dalam proses pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar mata pelajaran IPS peserta didik kelas VII SMPN 3 Kepanjen Malang. Hasil ini dapat dilihat dari data nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu $3,204 > 2,01$ dan dengan nilai signifikan 0,02. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima

4. Skripsi Karya Nurul Hikmah yang berjudul “Efektivitas Media Pembelajaran *Edmodo* Terhadap Minat Belajar dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fisika Kelas XI-IPA SMAN 1 Ternate” penerapan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan aplikasi sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *t-2 sampel independent* diperoleh nilai t_{hitung} (4,94) sedangkan nilai t_{tabel} (2,00). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak. Dengan demikian terdapat perbedaan yang signifikan setelah diberikan perlakuan.
5. Skripsi karya Lia Endah Kusnawati yang berjudul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Struktur dan Fungsi Organ Tumbuhan Mata Pelajaran Biologi untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 11 Magelang”. Pengembangan multimedia pembelajaran ini layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran karena mendapat tanggapan dan penilaian yang baik

C. Kerangka Pemikiran



Pembelajaran merupakan kegiatan yang bertujuan secara sistematis dan terarah pada terjadinya proses belajar mengajar. Dengan model pembelajaran yang kurang efektif dan bervariasi dapat mengakibatkan peserta didik cenderung monoton dan peserta didik kurang tertarik sehingga peserta didik merasakan jenuh dan kurang antusias untuk mengikuti pembelajaran biologi tersebut sehingga hasil belajar peserta didik pada materi sistem peredaran darah ini menjadi rendah. Oleh karena itu, perlu adanya pembelajaran yang dapat menjadikan peserta didik untuk tertarik dalam mengikuti pembelajaran ini.

Berdasarkan hasil observasi di MA Atasauri Sindangkerta Kabupaten Bandung Barat menunjukkan bahwa terdapat beberapa masalah, salah satunya yaitu rendahnya nilai hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Peredaran Darah, hal ini diakibatkan karena kurangnya ketertarikan dan pemahaman siswa dalam materi ini dan juga media yang digunakan selama proses pembelajaran tidak membuat siswa untuk ingin mengikuti pembelajaran.

Maka dari itu diperlukan pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, peneliti mencoba menerapkan pembelajaran berbasis android dengan menggunakan aplikasi *zenius education*. Penerapan pembelajaran ini diharapkan akan meningkatkan hasil belajar siswa dan kemampuan pemahaman siswa pada materi ini dan membuat siswa lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran biologi.

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Dalam penelitian ini ada beberapa asumsi yang menjadi acuan untuk melakukan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

- a. “Penggunaan aplikasi *zenius education* sebagai media pembelajaran menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik meningkat.” (Hadi Suari, 2016)
- b. “Media pembelajaran berbasis android bisa dikatakan lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan media pembelajaran yang lain.” (Nurul Hikmah, 2017)
- c. “Keunggulan dari model pembelajaran berbasis android ini yaitu pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga tidak membosankan dan lebih mudah untuk dipahami sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.” (Siti Shofiyah, 2016)

2. Hipotesis

- a. Penggunaan aplikasi *zenius education* tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam materi Sistem Peredaran Darah
- b. Penggunaan aplikasi *zenius education* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam materi Sistem Peredaran Darah