

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Belajar dan pembelajaran

Belajar adalah sebuah perubahan permanen dari hal perilaku sehingga menghasilkan pengalaman dalam hal belajar.

a. Hakikat Belajar

Definisi Belajar dan Pembelajaran

a. Pengertian Belajar

Menurut Lindgren, “ perubahan tingkah laku yang terjadi bisa dikatakan sebagai sebuah proses belajar, karena adanya interaksi individu terhadap lingkungannya” (Lindgren, 1962).

Penyampaian informasi di dalam lingkungan dengan pembelajaran harus disikapi dengan adanya proses aktivitas pengembangan dalam hal pengetahuan, dan keterampilan (Heinich 2002).

Gagne dan Berliner sebagai pencetus teori Behaviortik menyampaikan, di dalam perubahan tingkah laku dikarenakan sebuah pengalaman, sehingga terjadi interaksi stimulus (*Input*) dan respon (*Output*) (Sharan, 1999). Jika penguatan yang dilakukan pendidik ditambahkan atau ditekankan sehingga akan menghasilkan respon peserta didik yang kuat (Thobroni, 2015).

“ Bahwa dari kedua penjelasan, belajar adalah proses dimana peserta didik mengalami perubahan tingkah laku yang relatif permanen dan yang sangat mempengaruhinya adalah lingkungan sendiri dan bukan hanya sekedar latihan akademik, sehingga harus ditambahkan penguatan oleh pendidik juga”.

Kegiatan yang disengaja maupun tidak yang dilakukan peserta didik dinamakan sebagai belajar, proses belajar ini diawali dari ketidaktahuan menjadi tahu.

Sesuai dengan penjelasan diatas bahwa stimulus dan respon adalah dua hal yang penting sehingga terjadi perubahan tingkah laku di dalam proses belajar sehingga adanya penguatan kembali dalam proses belajar (Gagne & Berliner 1992).

b. Tujuan Belajar

Tujuan belajar adalah proses dimana tercapainya sesuatu yang telah dituju sebelumnya, klasifikasi terjadinya tujuan belajar yaitu: (Sudjana, hlm, 22-23 2010). yaitu:

1. Pada Ranah Kognitif, memiliki tujuan yang dinilai meliputi dalam hal *Knowlegde* (pengetahuan), pemahaman, aplikasi, analisis maupun sintesis dan juga dalam hal penilaian (evaluasi).
2. Pada Ranah Efektif, tujuannya dalam menilai sebuah sikap yang memiliki 5 aspek dalam hal organisasi dan juga internalisasi ketika terjadi proses belajar.
3. Pada Ranah Psikomotorik, tujuannya yaitu dalam hal keterampilan bagaimana cara peserta didik bertindak ketika terjadi proses belajar, yang intinya menilai dalam hal keterampilan dan kemampuan kompleks, ekspresif.

Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

“Proses terjadinya sebuah interaksi antara pendidik dan peserta didik dengan menggunakan sumber belajar sehingga mengembangkan dan memotivasi peserta didik dalam berkemampuan berpikir pada peserta didik, dan terbentuknya pengetahuan baru sehingga dapat menguasai terhadap materi pembelajaran” (UU Sistem Pendidikan Nasional, 2003)

Sesuai dengan pernyataan diatas disetujui oleh Direktorat Pendidikan dan Pembelajaran di Universitas Djuanda, pembelajaran memiliki sumber belajar dalam lingkungan belajar dengan bantuan pendidik (DPH, 2019).

Pembelajaran terdiri atas beberapa komponen yaitu, peserta didik, instruktur (guru), bahan ajar dan Lingkungan Pembelajaran berupa di dalam kelas maupun diluar kelas, sebagai pembelajar kita harus dapat menganalisis terlebih dahulu terhadap konteks dimana akan terjadinya pembelajaran dan konteks di mana peserta didik dalam menggunakan keterampilan yang baru mereka peroleh.

Pembelajaran yang tidak terdapat motivasi dan keingintahuan terhadap materi pembelajaran, tidak bisa dikatakan mereka belajar (Carey dan Dick 2015).

Emosional peserta didik di dalam pembelajaran salah satu faktor yang penting untuk diketahui dan dikuasi. Dimana jika emosi di dalam peserta didik positif sehingga, ketika terjadi pembelajaran akan lebih mudah masuk dalam hal kognitif maupun metakognitif (Taub, 2019).

Penelitian yang dilakukan Taub, bahwa perempuan lebih produktif tinggi dibandingkan dengan pria dalam pembelajaran di dalam pembelajaran, penilaian ini terbentuk dari tingkat pengetahuan jangka pendek dan jangka panjang. Menjadi pembeda karena peserta didik perempuan lebih kreatif dalam mendapatkan pengetahuan baru di dalam pembelajaran, sehingga memiliki pemahaman jangka panjang (Taub 2019).

Ketika terjadi pembelajaran, terjadi pengetahuan baru yang disusun atau dibangun oleh peserta didik, sesuai dengan pemahaman mereka secara aktif peserta didik menerima pengetahuan baru dari pembelajaran (Pederson & Digby 1995).

b. Prinsip Belajar

Prinsip Belajar sesuai dengan teori belajar diatas, bahwa adanya perubahan perilaku, bagaimana terjadinya sebuah perubahan tingkah laku dalam pembelajaran?, yaitu ciri-cirinya dibawah ini: siswa akan menyadari terjadinya perubahan, perubahan tersebut berlanjut dengan perilaku lainnya, bisa dijadikan bekal hidup, secara aktif berpikir, permanan, memiliki tujuan yang jelas dan terarah (Thobroni, 2015).

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi Pembelajaran

Terjadinya pembelajaran pada siswa dipengaruhi faktor-faktor yang dibedakan menjadi 3 macam, pertama faktor internal, eksternal, dan pendekatan belajar. Yaitu, **faktor Internal**, faktor ini terdapat di dalam jasmani dan rohani siswa ketika memulai pembelajaran. **Faktor Eksternal**, faktor ini disebabkan dari lingkungan sekitar siswa ketika terjadinya sebuah pembelajaran. Dan faktor terakhir, yaitu **faktor pendekatan belajar** (*Approach to Learning*) faktor ini ditentukan oleh metode maupun model yang diberikan pendidik (guru) ketika pembelajaran berlangsung (Syarifuddin, 2011).

“bisa disimpulkan bahwa faktor eksternal dari keluarga lingkungan dan faktor internal, dari motivasi, cara belajar dan ketekatan diri sendiri adalah faktor yang mempengaruhi siswa dalam pembelajaran”.

2. Pendekatan Pembelajaran Kooperatif

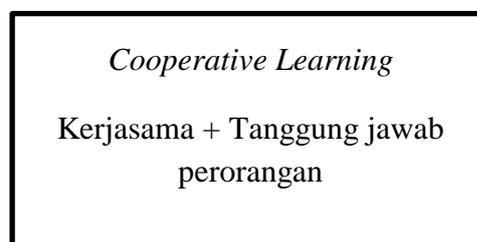
a. Pengertian Kooperatif

“ Peserta didik yang bekerja bersama dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling mendukung dalam meningkatkan kesanggupan belajar mereka sendiri dan belajar orang lain” (Jolliffe, 2007).

b. Unsur-unsur Pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif harus terdiri dari beberapa unsur kunci dan dua diantaranya sangat penting. yaitu: (Jolliffe, 2007).

1. Terjadinya interaksi antar peserta didik, sehingga menghasilkan ketergantungan yang positif, dalam pembelajaran *cooperative* setiap peserta didik di dalam kelompok mereka masing-masing diharuskan berperan aktif dalam pembelajaran berkelompok. Peserta didik bekerja dengan cara mereka masing-masing sehingga terjadi ketercapaian tugas dengan hasil bekerja berkelompok.
2. Setiap individu memiliki tanggung jawab masing-masing, bukan hanya sebagai anggota kelompok yang pasif. Sehingga, setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk menyelesaikan bagian pekerjaan mereka.



Grup Kecil dan skill di setiap Individu

Gambar 2. 1 Element dari Pembelajaran Kooperatif

Inti dari gambar di atas adalah bagaimana peserta didik dapat menghargai orang lain dan, penyelesaian pekerjaan mereka. Perbedaan dengan bekerjasama digrup adalah di dalam pembelajaran kooperatif, kelompok harus bekerja bersama dalam menyelesaikan tujuan yang telah diberikan kepada setiap individu di dalam

kelompok, mereka membutuhkan untuk bekerja bersama sembari berdiskusi dan membantu setiap orang untuk mengerti dan paham akan tugasnya (Jolliffe, 2007).

c. Kelebihan dan Kekurangan

Dalam pembelajaran kooperatif lebih banyak pemberian dan penerimaan bantuan dalam situasi kerjasama daripada situasi kompetitif setiap individu bahkan adanya individualistis, dalam hal ini pemrosesan kognitif, pemikiran yang lebih tinggi, wawasan, dan komitmen dalam mencapai tujuan kelompok. Diperoleh dari penjelasan secara lisan, penguraian, dan meringkas informasi serta mengajarkan pengetahuan (Pederson & Digby 1995). Keunggulan pembelajaran kooperatif adalah kemampuan yang dapat dipadukan didalam banyak penerapan pengajaran.

Penggunaan pembelajaran kooperatif menunjukkan efek positif didalam hasil siswa seperti penelitian yang telah dilakukan (Sharan, 1999).

3. Model Pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC)

a. Pengertian *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC)

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang memiliki kaitan antara komposisi dalam bacaan dan juga tulisan dengan bantuan orang lain atau dengan cara kooperatif (kelompok). Dengan membaca beberapa materi dari berbagai sumber dan dilanjutkan menulis sesuai pemahaman mereka yang dilakukan secara berkelompok (kooperatif). (Prastyo, 2014)

Model CIRC guna meningkatkan kemampuan peserta didik dalam membaca dan juga menerima umpan balik dalam berkegiatan membaca bacaan secara berkelompok yang telah dilakukan.

“ Aktivitas dasar, pengajaran secara langsung dalam pemahaman siswa membaca dan dalam seni berbahasa kepada orang lain dengan aktivitas ini secara berkelompok dengan kelompok belajar yang heterogen” (Sharan, 1999).

b. Peranan model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC)

Model ini, terdapat didalamnya kelompok yang terdiri dari 2 peserta didik yang memiliki nilai teratas, dan 2 dari peserta didik yang kurang di dalam nilai, di dalam

setiap kelompok yang tidak tergantung terhadap guru, skor yang diambil dari kuis, komposisi dan buku rapor. Dengan memberikan hadiah bagi kelompok yang memiliki nilai yang tinggi sehingga diberikan sertifikat (Sharan, 1999).

Model pembelajaran CIRC, bisa dilakukan selain di dalam kelas, model kooperatif ini mendukung gagasan mengenai pendekatan kompleks dan komprehensif yang menyatukan pembelajaran kooperatif dengan semua unsur pengajaran yang efektif dalam meningkatkan prestasi siswa dalam kelas yang heterogen (Sharan, 1999).

Model pembelajaran ini, dibutuhkan guru yang memiliki teknik pengajaran yang bagus dan baik, sebagai pengajar, yang memiliki pengetahuan dalam membentuk pemahaman kelompok, dan mampu dalam memonitor kerja kelompok dengan mengdiagnosis sebuah masalah.

b. Kelebihan dan Kekurangan

Pada jenjang sekolah SMP,SMA pada pembelajaran biologi, diterapkan model CIRC dengan cara beberapa tahapan :

- 1) **Orientasi.** Fase dimana guru memulai dengan diawali apersepsi juga memotivasi siswa mengenai materi yang akan diberikan sebagai pengetahuan awal siswa. Kegiatan ini menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan kepada siswa.
- 2) **Organisasi.** Pendidik telah memberikan instruksi untuk membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok dengan beranggota sekitar 4-5 anggota , sesuai dengan keheterogen siswa secara nilai akademik. Membagikan bahan bacaan mengenai materi yang akan dibahas kepada peserta didik. Pendidik juga menyampaikan mekanisme didalam berdiskusi kelompok dan tugas yang akan dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung.
- 3) **Pengenalan konsep.** Konsep baru akan dikenalkan oleh Guru sebagai acuan siswa dalam pemaaman pembelajaran didasarkan pada hasil penemuan selama eksplorasi. Pengenalan tersebut

bisa di dapatkan dari wawancara guru, buku paket dan sumber lainnya.

- 4) **Publikasi.** Peserta didik mengkomunikasikan hasil temuannya, membuktikan juga mempresentasikan mengenai materi yang dibahas dalam kelompok maupun di depan kelas.
- 5) **Penguatan dan refleksi.** Fase keempat atau terakhir, diharuskan dalam pemberian penguatan terkait materi yang telah peserta didik pelajari dengan penjelasan maupun memberikan contoh konkrit dalam kehidupan mereka sehari-hari. Langkah berikutnya, peserta didik diberikan kesempatan dalam merefleksikan dan menilai hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

Pelaksanaan menggunakan model CIRC dapat meningkatkan hal penguasaan konten juga organisasi peserta didik didalam menulis teks recount, dan juga peserta didik bekerja secara berkelompok, mereka memiliki lebih banyak kesempatan untuk belajar dan juga membagikan ide mereka kepada kelompoknya (Mustafa, hlm 29-44, 2018).

4. Media

a. Pengertian Media

Media berawal atau ditemukan dengan arti kata “*perantara*” dari bahasa latin, sehingga media dijadikan sebagai sarana pemberi pesan maupun informasi belajar yang akan disampaikan oleh orang lain kepada penerimanya (Mahnun, 2012).

Media memiliki sebuah konotasi yang luas juga kompleks (Saettler, 2004). Sehingga, dapat diartikan “media memiliki jangkauan yang tak terbatas bila dihubungkan dengan sebuah sistem penyajian dan juga teknologi pembelajaran”.

Dalam proses belajar dan mengajar, peran media sangat penting di dalam pembelajaran yang diberikan guru. Disebut sangat penting dikarenakan media pembelajaran dapat membantu proses pemahaman peserta didik pada suatu materi yang telah disampaikan oleh pendidik. Oleh sebab itu, pendidik dituntu

dalam menggunakan media pembelajaran di dalam proses pembelajaran itu sendiri (Tafonao, Hlm, 103, 2018).

Menurut Hamalik (1994) “ Komunikasi yang terjadi dalam pengajaran diantara pendidik dan peserta didik, diperantarai oleh sebuah media, karena media ini semacam alat bantu yang dapat digunakan di dalam maupun di luar ”.

Sesuai dengan uraian diatas bahwa adanya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sangat efektif dan efisien kaitannya hubungan antara pendidik dan peserta didik. Jadi, media pembelajaran menjadi salah satu untuk mengatasi persoalan, dalam hal berbagai informasi yang komprehensif kepada peserta didik (Tafonao, 2018).

5. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran juga sangat penting dalam pembelajaran di dalam kelas. Sehingga, dapat memaksimalkan pembelajaran, adanya pedagogik di dalam pembelajaran salah satu keuntungan, seperti pada penelitian yang dilakukan di Brazil bahwa kurangnya penggunaan *Information and Communication Technology (ICT)* dalam pembelajaran sehingga tidak memaksimalkan pembelajaran di dalam kelas, sehingga sangat penting media dalam pembelajaran (Gustavo , 2013).

“ Sesuai dengan penjelasan diatas bahwa media artinya sebuah perantara menurut termonologi, dan di dalam bahasa Arab yang artinya pengantar pesan” (Sumiharsono & Hasanah, 2017). Sebelum menggunakan media pembelajaran kita harus mengetahui atau merencanakan dan memilih media apakah yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.

“ Media pembelajaran adalah sebuah alat yang sangat penting di dalam pembelajaran berlangsung di kelas” (Sumiharsono & Hasanah, 2017).

Berbagai jenis literasi media adalah salah satu media yang banyak digunakan pada era abad ke-21. Sehingga. Media bukan sebagai perantara saja dan bukan soal lingkungan dan ruang (Kupiainen, 2016).

“ Penggunaan aplikasi berbasis android dan teknologi internet maupun aplikasi perangkat lunak yang baik di dalam pengajaran dan pembelajaran sangat penting di

dalam generasi baru. Para pendidik yang menggunakan aplikasi multimedia tidak akan tergantikan oleh aplikasi tersebut, tapi sebagai pelengkap pendidik dalam pembelajaran, salah satu media pembelajaran yaitu *E-Biology Interactive Learning* sebagai perangkat terbuka, terbukti dengan pendapat para pengajar bahwa media ini sangat baik digunakan dalam pembelajaran” (Faridah, Syahirah, & Adidah, 2019).

Kita bisa memberikan media pembelajaran ke dalam kelas seperti media yang berbau visual, suara, bau, dan rasa. Karena otak kita sangat bergantung terhadap stimulus dari luar untuk belajar, sehingga diharapkan penggunaan media pembelajaran membuat stimulus peserta didik dalam pembelajaran lebih bersemangat dan mudah dalam menerima pengetahuan baru.

b. Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran

Kita harus menggunakan sebuah teknologi di dalam kelas, salah satu alasannya dalam mengajar menggunakan media, adalah:

- 1) Teknologi dapat digunakan di berbagai lingkungan bukan hanya di dalam kelas.
- 2) Setiap peserta didik dapat menggunakan teknologi karena tidak melihat peserta didik itu dari segi sosioekonomi, sehingga penggunaan teknologi bisa merata disetiap peserta didik.
- 3) Setiap orang dalam belajar memiliki kesempatan yang sama dalam menggunakan teknologi.
- 4) Berkembang pesatnya wawasan peserta didik di masa sekarang sehingga, teknologi sangat cocok dengan cara peserta didik belajar.
- 5) Teknologi adalah sebuah acuan dimana peserta didik dalam penggunaan teknologi membuat kemampuan peserta didik berkembang. Sehingga, disaat nanti mereka akan bisa bersaing di kehidupan nyata.

6. Aplikasi Webtoon

a. Pengertian Webtoon

“*webtoon* adalah istilah dalam membedakan dengan buku komik yang diterbitkan oleh penerbit, sedangkan *webtoon* diciptakan dengan tujuan bisa dilihat di dalam *web*. Karena seiring berjalannya waktu, dengan adanya literasi media, membuat konsep *webtoon* menjadi meluas yaitu sebuah media kreatif dengan

perpaduan cerita, gambar, dan juga teknik pembuatannya tersendiri” (Seung, hlm. 984, 2013).

b. Kegunaan

Menurut penelitian yang dilakukan oleh alfiani dan kawan, dengan menggunakan *webtoon* di dalam pembelajaran IPS (ekonomi), sehingga menghasilkan produk berupa komik berbasis web (*webtoon*). Tahapan sebelum Berbeda pada penelitian yang dilakukan pada pembelajaran IPS (ekonomi), adanya menghasilkan produk media pembelajaran berupa komik berbasis web atau *Webtoon* untuk pembelajaran IPS (ekonomi) di SMP. (Alfiani, 2018).

Salah satu media pembelajaran yang memanfaatkan visual, komik digital secara visual tentu lebih menarik dalam meningkatkan peminatan peserta didik dibandingkan dengan buku. Karena di dalam komik terdapat alur cerita yang sistematis sehingga siswa menarik dalam membaca dan juga tidak bosan.

“ Dalam peranan sebuah komik dalam media pembelajaran di dalam kelas, mampu membuat minat belajar peserta didik meningkat “ (Sudjana & Rivai, 2011). Demikian pula menurut (Hidayat dan Teti 2019). “ Media komik yang memiliki alur cerita yang disampaikan dengan pendekatan saintifik mampu mempengaruhi pemahaman sains seorang siswa”.

Webtoon dipilih sebagai media ajar berbasis komik digital, karena aplikasi ini sangat diminati remaja, dengan dasar *webtoon* singkatan dari *web cartoon* atau diterjemahkan dalam bahasa indonesia yang berarti komik online. Media ini bisa menjangkau dua arah sebagai alat bantu pembelajaran.

c. Kelebihan dan Kekurangan

Menurut penelitian yang dilakukan Prasetyo (2017, Hal. 1) dalam skripsinya yang berjudul “Perancangan Komik *webtoon* sebagai Media Belajar Bahasa Mandarin Dasar”, bahwa “ Keunggulan gambar dan tulisan ini. Sehingga, memudahkan komik web digunakan oleh peserta didik”.

Pada penelitian yang dilakukan di SMA, bahwa “*E*-komik sebagai pengembangan model komik yang awalnya berbasis buku kemudian diserap menjadi berbasis *Online* atau bisa digunakan pada handphone, *webtoon* ini berbasis dengan menonjolkan gambar yang secara grafis mudah dipahami peserta didik

dalam materi yang akan disampaikan guru. Sehingga, siswa menyukai media ini (*E-comic*)” (Aeni & Yusupa, 2018). Menurut hasil penelitian (Hidayat, Rostikawati, Marris, hlm. 319, 2019) “Komik digital adalah salah satu media pembelajaran yang memanfaatkan visual,”

7. Pemahaman Konsep

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Menurut Sadiman (2008, hlm 42) “ Menguasai sesuatu dengan pikiran atau akal sehatnya sendiri dan dapat memaknai arti sesungguhnya dan mengimplikasikan di dalam kehidupan nyata, dinyatakan bahwa siswa terjadi sebuah **pemahaman**”

“ Satuan arti dengan sejumlah objek yang memiliki ciri-ciri yang sama dengan sebuah sistem diartikan adalah konsep” (Winkel, (2000, hlm 44).

b. Kelebihan dan Kekurangan Konsep

Pada eksperimen yang dilakukan di 10 sekolah dengan melibatkan 150 siswa dari kelas 10, 11, dan 12 dinyatakan secara analisis kuantitatif dan kualitatif bahwa siswa kesulitan dalam menyebutkan fungsi-fungsi jika harus memilih dari beberapa fungsi yang mereka harus pilih, dan juga dalam pemahaman konsep tunggal dimana mereka akan kesulitan jika harus menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya. Dengan demikian, bahwa dalam hal menjawab pertanyaan mereka lebih kesusahan dalam hal soal PG dibanding dengan essay dan disesuaikan dengan tingkatan kognitif sehingga pemahaman pada siswa lebih tinggi (Lazarowitz, 2010).

“Pemahaman konsep pada siswa juga dapat diselenggarakan dengan baik dengan media yang baik juga bisa berupa sekolah online atau dengan bantuan quipper dimana dalam penelitiannya bahwa pada pemahaman konsep sistem reproduksi lebih meningkat dari kelas regular biasanya” (Wardyaningrum & Suyanto, hlm 2-8, 2019).

8. Google Classroom

Menurut Hami & Zedha (2017) adanya ruang kelas didunia maya yang dapat emmuat distribusi tugas, sampai tugas dikumpulkan adalah cara kerja Google Classroom.

9. Keterkaitan Media *Webtoon* menggunakan Model *Cooperative Integrated, Reading and Composition (CIRC)* terhadap Pemahaman Konsep Siswa

Media *webtoon* jarang digunakan dalam media pembelajaran biologi, dipakainya *Webtoon* sebagai media pembelajaran karena di dalam aplikasi ini seperti layaknya e-komik akan tetapi wadahnya lebih besar, dan *webtoon* memiliki keunggulan dalam hal visual yang menarik sehingga siswa lebih berminat dalam pembelajaran.

Webtoon memiliki kaitannya dengan model *Cooperative Integrated, Reading and Composition (CIRC)*, dimana keunggulan dalam model ini adalah dalam pemahaman konsepnya yang dibutuhkan adalah sarana membaca dan pemahaman konsep sehingga dibutuhkan yang namanya wadah seperti *webtoon*. Dan model ini sangat jelas bagaimana step-stepnya seperti pada RPP 2013 dimana diawali dari orientasi, organisasi, pengenalan konsep, publikasi, penguatan dan refleksi (Sharan, 1999).

Kekuatan visual dan teks membuat pemahaman konsep pada materi sel akan lebih meningkat jika dibandingkan hanya ceramah, sehingga dimasukkan *webtoon* sebagai media pembelajaran.

a. Tingkat Kesukaran Konsep SEL terhadap Kedudukan Ranah Kognitif

Di dalam ranah kognitif, tingkat kesukaran konsep sel termasuk ke dalam ranah kognitif C4 dengan ranah pengetahuan faktual dan konseptual.

10. Konsep Pembelajaran Sel

A. Pengertian Sel

Makhluk hidup yang dapat melaksanakan sebuah kehidupannya secara struktural, fungsi. Adalah sebuah kinerja dari sel. Sehingga sel, memiliki banyak peranan di dalam tubuh makhluk hidup yang dapat diartikan secara genetik dan dapat diwariskan kepada anak cucu selanjutnya (Cartono & Nurul, hlm.7, 2010).

a. Sejarah Penemuan Sel dan Teori tentang sel

“Pertama kali, sel berawal dari istilah latin yang dinamakan *Cellula*, arti kata dari ruang kecil, istilah ini diberi nama oleh ilmuwan **Robert Hooke** seorang ahli fisika-matematika dan arsitek. Pertama kali beliau memeriksa sebuah irisan gabus

botol di bawah mikroskop dan terlihat adanya unit kecil yang dibatasi dinding pada gabus tersebut” (Cartono dan Nahdiah, 2010, hlm. 25).

Struktur sederhana menjadi kompleks adalah proses atau urutan perkembangan hewan–Aristoteles. Sesuai dengan laporan peneliti lainnya mengenai sel. Yaitu:

1. Mirabel mengatakan mengenai susunan dari beberapa sel yang dapat membentuk jaringan tumbuhan.
2. Ilmuwan Lanmarck -“ sel mempunyai fungsi yang sangat penting dalam kehidupan organisme tersebut” .
3. “ Inti sel (nukleus) adalah bagian yang sangat penting dari suatu sel”- Robert Brown.
4. Ilmuwan R,J,H Durtrochet menyatakan “ hewan dan tumbuhan terdiri atas sel-sel yang memiliki ikatan bersatu dengan sebuah kekuatan yang disebut adhesi membentuk hewan dan tumbuhan “,
5. “ Sel merupakan kumpulan substansi hidup yang didalamnya terdapat inti dengan dibatasi dinding sel”. -Hertwig
6. Bekerjasama antara M.J.Schleiden dan Teodor Schwan, beliau berdua menemukan sebuah anak inti sehingga diusulkan untuk menghasilkan teori tentang sel.
7. Menurut ilmuwan Teodor Schwan mengemukakan teori bahwa sel adalah kesatuan struktural terkecil, dan teori ini mengenai atau ditujukan pada penemuannya di dalam hewan.
8. Rudolf Virchow, mengemukakan teori mengenai sel dan juga mengoreksi mengenai teori asal muasal kehidupan *abiogenesis*, dengan menyatakan, “ Semua sel makhluk hidup berasal dari sel yang telah ada, dan tidak mungkin secara spontan dari benda-benda yang tidak hidup “ konsep dari pernyataan tersebut terkenal dan populer dengan nama *Omne cellula* atau mengenai teori *biogenesis*.
9. “ Sel yang terdapat sekarang dapat menunjukkan asal muasal sel sebelumnya”- August Weisman (Sutarto, Toto & Tresnawati, 2011, hlm. 11-12).

b. Struktur Umum Sel

Pendapat ilmuwan sebelumnya sesuai dengan pernyataan organisme yang hidup masa sekarang berawal dari sel induk yang telah ada berabad-abad bahkan berjuta-juta tahun yang lalu. Sel induk berevolusi dengan perlahan-lahan, mengalami perubahan dengan menyesuaikan diri dengan lingkungan sehingga keberlangsungan hidupnya terjaga. Karen, adanya perubahan secara struktural dan fungsional sehingga terdapat dua kelompok yang bertahan sampai detik ini, yang dikenal sebagai kelompok sel prokariotik dan juga sel eukariotik (Sutarto, Toto & Tresnawati, 2011, hlm. 12).

c. Komponen Kimiawi Penyusun Sel

Sel terbagi menjadi 2 yaitu: sel hewan dan tumbuhan, diantara kedua sel ini memiliki perbedaan menjadi tiga bagian utama, salah satu bagiannya yaitu membran sel, intil sel, dan juga sitoplasma yang di dalam sel tersebut terdapat bermacam-macam organel.

1) Senyawa Organik

Senyawa organik adalah sebuah senyawa terdiri atas banyak unsur yang membentuknya. Di dalam tubuh makhluk hidup terdapat senyawa ini atau dihasilkan dihasilkan oleh tubuhnya sendiri. Ikatan-ikatan karbon-hidrogen terkandung di dalam senyawa organik, dimana ikatan karbon-hidrogen sebagai intitas pembeda dengan senyawa anorganik. Nama lain, dari senyawa organik adalah senyawa biologi (hidup), sudah dijelaskan diatas bahwa senyawa ini terdapat di dalam tubuh makhluk hidup. Terdapat 5 unsur penyusun senyawa ini terdapat Asam Nukleat, protein, lemak, dan karohidrat.

a. Karbohidrat

Karbohidrat tidak berdiri sendiri melainkan terdapat 3 jenis yaitu monosakarida, disakarida, juga polisakarida, tersusun atas unsur C (Carbon), H (Hidrogen) dan O (Oksigen).

b. Lemak

Senyawa ini juga sangat penting di dalam sel, sama seperti senyawa diatas tersusun atas senyawa C, H, dan juga O. Akan tetapi, yang paling utama adalah asam lemak juga gliserol. Fungsi senyawa ini didalam membentuk membran sel, pelindung organ-organ tubuh, cadangan energi ketika sel mengalami produksi di dalam retikulum badan golgi.

c. Protein

Protein sedikit berbeda. Salah satu keunggulan protein adalah senyawa ini sebagai komponen pembentuk sel dan bagian-bagiannya. Nah, membran sel, organel-organel sel (ribosom, Kromoso, Mitkondria dll) ini dibentuk oleh protein loh sebagai pengganti yang telah rusak.

d. Asam Nukleat

Asam nukleat, senyawa ini dikenal sebagai penyusun RNA dan DNA, hmm, DNA terdapat di dalam organel inti sel. Terdapat 2 macam asam nukleat yaitu:

- 1) Asam Deoksiribonukleat (DNA) molekul yang membawa informasi genetik organisme hidup yang tersimpan di dalam kromosom .
- 2) Asam Ribonukleat (RNA).

1. Senyawa Anorganik

Nah, karena ikatan kimia inilah, terjadi perbedaan antara senyawa organik dan senyawa anorganik, yang membedakannya adalah ikatan karbon hidrogennya. Diluar tubuh makhluk hidup banyak terdapat senyawa anorganik. Contoh senyawa anorganik, yaitu:

a. Air (H_2O)

Sel sangat membutuhkan bahkan memiliki peranan sangat bear dalam kehidupan. Air di dalam sel, memiliki fungsi transportasi zat, dan pelarut zat di dalam sel.

b. Vitamin

Vitamin memiliki fungsi sebagai katalisator untuk mempercepat reaksi kimia dalam sel, bahkan di beberapa vitamin ada yang berfungsi dalam menyusun enzim yang berguna dalam sel. Vitamin terdiri dari vitamin A, B, C, D, E, dan K.

c. Mineral

Mineral berperan dalam aktivitas metabolisme sel, pengatur kerja enzim, serta memelihara tekanan osmosis sel.

d. Gas

Oksigen (O_2), karbondioksida (CO_2) dan juga amonia (NH_3) gas yang memiliki peranan yang banyak terlibat dalam sel.

c. Struktur dan Fungsi Bagian-Bagian Sel

d. Struktur Sel Prokariotik

Sebelum ke inti mengenai sel, kita perkenalan dulu dengan sel prokariotik, sel ini dinamakan sel prokariotik dikarenakan yang memiliki arti sederhana dan inti, yang jika diartikan maka inti sel yang sederhana, sel ini paling sederhana dalam segi morfologi (bentuk luar), seperti bakteri dan ganggang biru adalah termasuk organisme yang dibangun oleh sel-sel prokariotik (Cartono dan Ratu, 2010, hlm. 3).

Ukuran kecil salah satu ciri sel prokariotik, yang membentuk koloni, selnya bentuknya batang, ukurannya mikrometer, sel ini memiliki perlindungan dibagian luarnya dengan dinamakan **dinding sel** (Nurhayati dan Wijayanti, 2017, hlm 10). ini tidak hanya satu lapis, tapi dibagian lapisan kedua terdapat sebuah membran sel (membran plasma), sebagai penutup sitoplasma tunggal dimana DNA, RNA, protein dan molekul lain terdapat di dalamnya (Dinding Sel).(Sutarto, Toto & Tresnawati, 2011).

e. Sel Eukariotik

Sekarang kita bahas mengenai sel Eukariotik, sebagai kelompok sel yang lebih modern dibandingkan sel prokariotik atau berevolusi menjadi lebih baik, kenapa seperti itu? Karena sel eukariotik ini memiliki sebuah membran inti dinamakan nukleus yang bisa dilihat secara jelas di bawah mikroskop. Tumbuhan dan hewan tingkat tinggi dan juga jamur, termasuk organisme yang tersusun sel eukariotik (Nurhayati dan Wijayanti, 2017, hlm. 10)

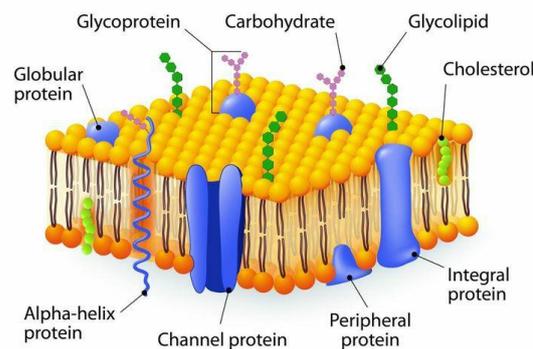
Berbeda dengan sel prokariotik yang hanya berbentuk batang, sel eukariotik memiliki banyak bentuk salah satunya adalah gelendong, pipih, dan bulat. Susunan yang utamanya adalah membran sel, inti sel, dan juga sitoplasma. Selain organel sel, terdapat pula sitoskeleton dan sitosol. (Nurhayati dan Wijayanti, 2017, hlm. 10)

d. Struktur sel hewan dan sel tumbuhan

Sel hewan termasuk ke dalam sel eukariotik yang terdapat komponen paling banyak adalah protoplasma, protoplasma ini adalah bahan berupa cairan koloid bentuknya seperti jeli dan cair yang didalamnya terdapat senyawa protein, lemak dan bahan organik lainnya. Jika di dalam sel kekurangan protoplasma maka sel itu tidak akan bertahan, karena protoplasma adalah salah satu substansi dasar sebuah kehidupan sel. Protoplasma sel hewan tersusun atas tiga bagian utama sebagai berikut: (Nurhayati dan Wijayanti, 2017, hlm. 11)

1. Membran Sel

CELL MEMBRANE



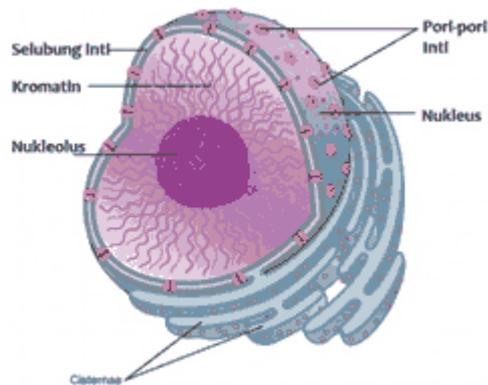
Gambar 2.2 Struktur membran sel

Sumber: Biologywise.com

Kemampuan membran sel dalam memiliki bahan-bahan sehingga tidak sembarangan bahan bisa masuk ke dalam sel, hanya bahan yang dibutuhkan sel saja yang masuk, dan juga dapat memelihara atau penjaga antar batas di dalam sel.

Membran sel molekul-molekul fosfolipid tersusun atas dua lapis sebagai struktur utama. Bentuk membran sel yang sedikit kaku, karena pengaruh molekul kolesterol didalamnya, dan juga terdapat molekul protein dan karbohidrat (Wijayanti et al., 2017).

2. Inti Sel



Gambar 2. 2 Struktur Inti Sel

Sumber: Biologydictionary.net

Aktifitas sel, salah satu yang berperan aktif adalah inti sel, karena inti sel pengendali aktifitas. Di dalam Nukleus terkandung DNA dalam jumlah besar yang dinamakan gen. Gen ini di dalam kromosom yang memiliki fungsi sintesa RNA, serta mengatur reproduksi sel (Utari dan Tresnawati, 2011, hlm. 54).

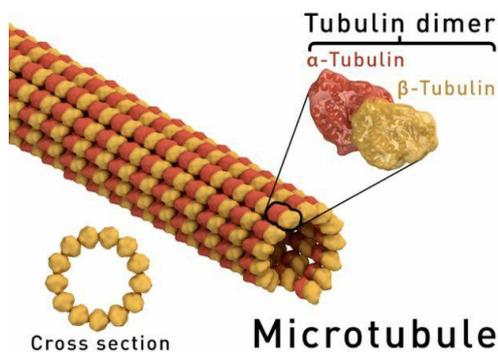
3) Sitoplasma

Struktur yang terdapat di dalam sitoplasma adalah organel-organel dan juga protoplasmatik didalamnya (Cartono & Nurul,I, 2010).

4) Organel-Organel Sel

Organel-organel yang terdapat didalam sitoplasma diantaranya adalah sebagai berikut:

a) Mikrofilamen dan Mikrotubula



Gambar 2. 3 Struktur Mikrotubulus

Sumber: Lecturio.com

“ Serat-serat protein yang disebut aktin adalah salah satu struktur di dalam organel ini, yang disebut organel *Mikrofilamen* yang terlibat dalam kontraksi dan kerja jaringan seluler” (Sudjaji & Laila, 2007).

Organel sel yang berbentuk tabung atau disebut silinder yang tersusun atas protein (tubulin) dinamakan *Mikrotubula*. Peranannya sebagai penggerak organel-organel (seperti vesikel) dan juga gerakan kromosom ketika pembelahan adalah peranan dari sil mikrotubula ini. Hebatnya mikrotubula karena dia bisa memanjang dan juga memendek.

Sitoskeleton terbentuk karena adanya kerja sama atau perekatan antara mikrofilamen dan mikrotubula yang membentuk sebuah rangka, dan berperan sebagai penunjang pergerakan sel (Sudjaji & Laila, 2007).

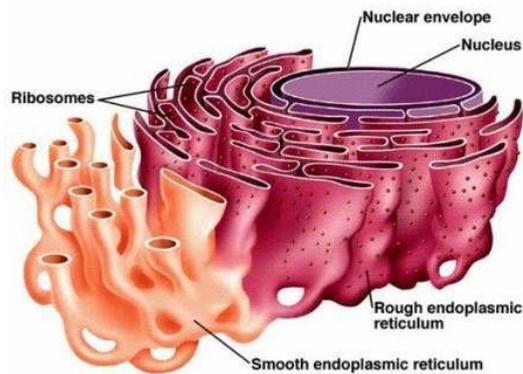
b) Sentrosom

“Membantu dalam pergerakan kromosom dengan membantu pemisahan, dan memiliki ciri-ciri terdapat dalam inti sel, dan memiliki 2 buah sentriol “ (Cartono & Nurul,I, 2010).

c) Silia dan Flagella

Pada organisme uniseluler sekalipun terdapat silia ataupun flagella yang terdapat dipermukaan, sebagai penggerak atau kaki yang strukturnya seperti rambut. Perbedaan yang sangat terlihat di antara silia dan flagella adalah dimana flagella bentuk atau ukurannya lebih panjang dan memiliki jumlah yang sedikit dibandingkan dengan silia yang memiliki ukuran pendek dan jumlah yang banyak, organisme yang memiliki silia atau flagela adalah *Paramecium* salah satunya, dan juga ditemukan di dalam tubuh manusia yaitu dalam kerongkongan manusia sebagai penggerak mukosa yang mengandung partikel dari dalam paru-paru (Sudjaji & Laila, 2007).

d) Retikulum Endoplasma



Gambar 2. 4 Retikulum Endoplasma

Sumber: mcqbiology.com

“Merupakan organel yang tersusun seperti dari membran sel yang susunanya tidak beraturan. Retikulum Endoplasma terdiri atas dua macam tipe,yaitu RE kasar dan RE halus” (Cartono & Nurul,I, 2010).

a. Retikulum Endoplasma Kasar (REK)

“ fungsinya sebagai sintesis protein , glikogen, dan memiliki ciri anyaman lembaran kantung pipih yang disebut lamela, dengan lebar lumen 20-30 nm” (Sutarto, Toto & Tresnawati, 2011).

b. Retikulum Endoplasma Halus (REH)

“Fungsinya seperti REK akan tetapi terdapat sintesis steroid dengan ciri tidak dilekati ribosom. “ (Sutarto, Toto & Tresnawati, 2011).

e) Badan Golgi

Salah satu organel yang memiliki banyak sekali kandungan enzim pencernaan yang belum aktif, yang memiliki fungsi sebagai: alat sekresi, hasil sekresinya adalah organel lisosom dan granula-granulanya (Cartono & Nurul,I, 2010).

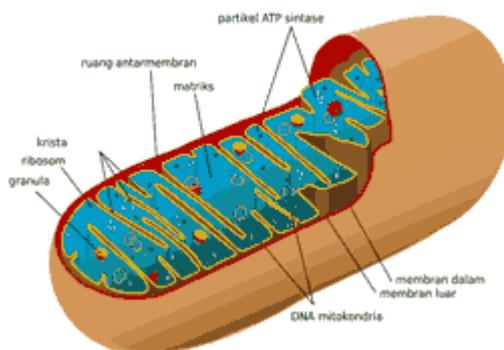
f) Lisosom

“ Berfungsi sebagai penghasil enzim pencernaan dengan gelembung kecil berselaput dan tidak berbentuk (kadang-kadang) berada dalam sitoplasma dengan macam enzim dalam melakukan lisis (mencerna) sebagai sistem pembuangan sel yang telah hancur di dalam sel ” (Cartono & Nurul,I, 2010).

g) Vakuola

Organel ini memiliki rongga bisa kecil dan besar terisi oleh cairan atau liquid. Rongga ini jika terisi akan menjadi sebuah cadangan makanan, sebagai transmisi zat dalam sel dan juga menjaga tekanan dalam sel sehingga sel tetap hidup. Pada sel tumbuhan, organel ini memiliki ukuran besarm karena cadangan makanan yang tersimpan dari hasil fotosintesis. Tonoplas adalah selaput yang melindungi vakuola (Cartono & Nurul,I, 2010, hlm. 38).

h) Mitokondria



Gambar 2. 5 Struktur Mitokondria

Sumber: Woocara.blogspot.com

“ Tempat pembentukan energi yang dinamakan respirasi sel, memiliki bentuk batang atau bulat, dan lipatan membentuk membran berlapis (rangkap) dan terdapat amtriks dan juga krista (tonjolan dan lembaran) “ (Cartono & Nurul,I, 2010, hlm. 38).

“ adanya krista karena dapat memperluas penyerapan oksigen dan dapat mengatur translokasi enzim dan juga energi (Cartono & Nurul,I, 2010, hlm. 39). Dari fungsinya sebagai “ *The power house*” karena menghasilkan banyak ATP” (Sutarto, Toto & Tresnawati, 2011, hlm. 50).

i) Plastida

Nah, keistimewaan organel ini karena plastida hanya terddapat pada sel tumbuhan, bentuknya oval dengan sistem membran, plastida memiliki 3 bagian itu leukoplas, kloroplas dan juga kromoplas (Cartono & Nurul,I, 2010, hlm. 39).

j) Peroxisom

Salah satu organel yang terdapat di dalam sitoplasma dengan memiliki membran, bentuknya yang lonjong dan terdapat ratusan di dalam sel, yang mengandung enzim oksidase, untuk apa enzim oksidase? Nah enzim ini akan

bereaksi dengan hidrogen peroksidase yang akan diubah oleh enzim ini menjadi senyawa air dan oksigen (Sutarto, Toto & Tresnawati, 2011, hlm. 53).

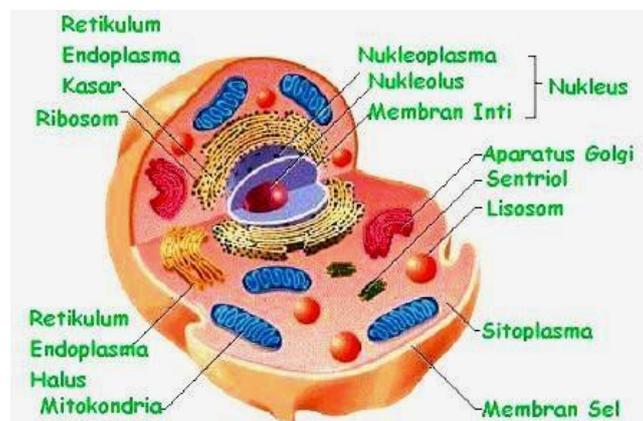
k) Sitoskeleton

Sel prokariotik maupun sel eukariotik memiliki organel ini, organel sitoskeleton sebagai memberi bentuk pada sel, gerakan sitoplasma juga dikendalikan sitoskeleton (Sutarto, Toto & Tresnawati, 2011, hlm. 61).

l) Sentriol

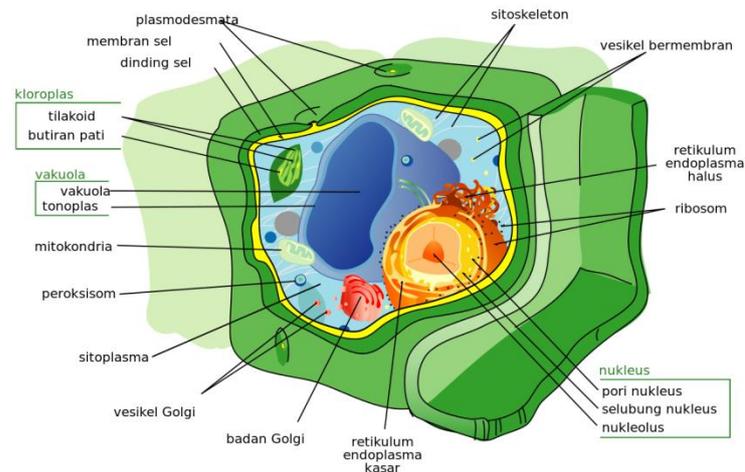
“ Organel Sentriol merupakan organel sel yang terdiri atas dua perangkat mikrotubula, organel ini memiliki kaitan dan fungsi pada saat pembelahan sel pada saat pergerakan kromosom ” (Sudjaji & Laila, 2007, hlm. 15)

A. Struktur Sel Hewan dan Sel Tumbuhan



Gambar 2. 6 Struktur Sel Hewan

Gambar 2. 7 Struktur Sel Tumbuhan



Sumber: GuruPendidikan.com

“Protoplas sebagai pelindung pada sel tumbuhan, dengan menguatkan tanaman dan pencegahan terjadinya dehidrasi, polisakarida sebagai komponen terdapat di dalam dinding sel. Pada tumbuhan muda, memiliki dinding sel tipis dengan zat pektin. Dengan bertambah usia dinding sel akan menebal dengan senyawa selulosa. Dengan berhubungan dengan plasma.”

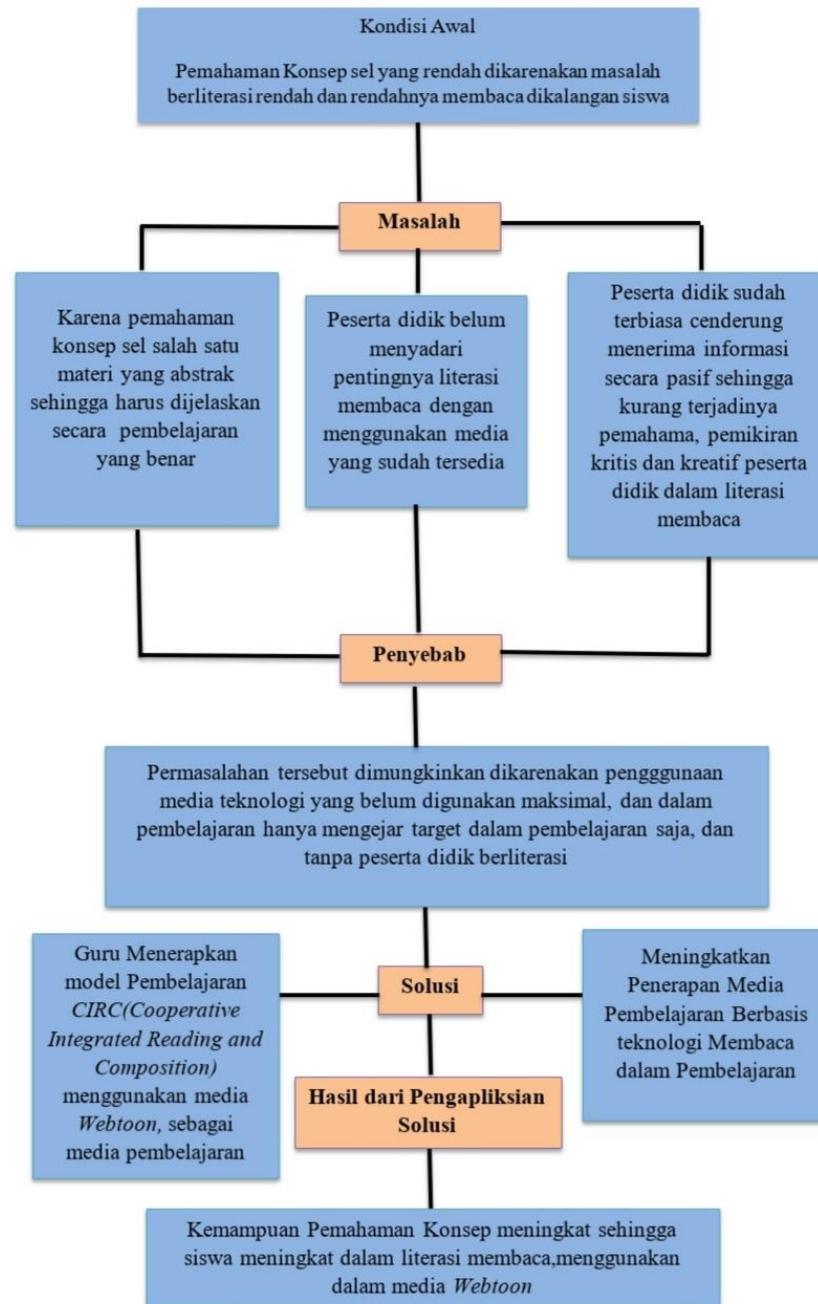
Tabel 2. 2
Perbedaan Sel Prokariotik dan Sel Eukariotik

	Prokariotik	Eukariotik
Tipe Organisme	Bakteria, Archaea	Protista, fungi, tumbuhan, binatang
Tipe Nukleus	Daerah Nukleoid nukleus tidak nyata	Nukleus jelas dan dua membran
DNA	Membentuk sirkular dalam sitoplasma	Berbentuk benang halus dan panjang pada nukleoplasma
RNA/Sintesis Protein	RNA dan protein di sintesis dalam ruangan yang sama	RNA-disintesis di dalam nukleus sintesis dan disintesis dalam sitoplasma
Ribosom	50S+30S	60S+40S
Struktur Sitoplasma	Strukturanya sangat sedikit	Sangat terstruktur dengan endomembran dan satu sitoskeleton

<i>Cell Movement</i>	Falgeillin membentuk flagella	Sitoskeleton tubulin dan endomembran membentuk Flagella dan cilia
Mitokondria	-	Satu sampai beberapa lusin (meskipun beberapa mitokondria kekurangan)
Kloroplas	-	Di dalam alga dan tumbuhan
Organisasi	satu sel	Bisa berkoloni, uniselular maupun sel yang spesifik.
Pembelahan Sel	<i>Binary Fission (Simple Division)</i>	Mitosis (<i>Fission or budding</i>) Meiosis

(Sutarto, Toto & Tresnawati, 2011)

B. Kerangka Pemikiran



Gambar 2. 8 Kerangka Pemikiran

C. Hasil Penelitian Terdahulu

“ Pada penelitian terdahulu, dijelaskan pada penelitian Raudhah Awal dan Nurkamilah Farma yang dilaksanakan di SMPN 6 Pekanbaru T.A 2014/2015, bahwa menggunakan model *Cooperative Integrated Reading and Compositio*n

(CIRC) dengan bantuan media gambar, adanya pengaruh penggunaan model tersebut, dapat dilihat dari hasil *N-Gain* pada kelas kontrol sebesar 0,60 dengan kategori sedang, dan *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,76 dengan kategori Tinggi “ (Raudhah, Nurkamilah, 2015).

Pada Penelitian Meti Maspupah, Ara Hidayat, dan Rosiana Latifah. Bahwa “ terdapat validasi RPP yang sangat layak sesuai dengan penilaian. Sehingga menghasilkan kemampuan berpikir kritis siswa yang dengan presentasi yang baik, dengan hasil uji *wilcoxon* bahwa dengan model pembelajaran Hasil Uji Wilcoxon menyatakan bahwa model pembelajaran CIRC (*Cooperative Integrated Reading And Composition* dengan *Mind Mapping* dapat memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi “ (Maspupah, 2016).

“ Sama dengan penelitian yang dilakukan Mutiara Rahmadan dalam skripsinya bahwa, dengan menggunakan model CIRC berbentuk flip chart, di SMPN 148 Jakarta, dengan hasil belajar yang tinggi pada kelas eksperimen” (Rahmadan, 2017).

“ Penelitian yang dilakukan oleh Siti Marpuah, Margareta Rahayuningsih, dan Sri Sukaesih pada jurnal *Biology education Unnes*, Menyimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* dengan bantuan mind mapping, dengan menggunakan analisis uji t dan deskriptif presentase. Bahwa hasil belajar dengan aktivitas kelas paling tinggi pada kelas eksperimen “ (Marpuah, Rahayuningsih, Sukaesih, 2015) .

D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi

“ Sesuatu hal yang diyakini kebenarannya dengan dirumuskan secara jelas disebut **Asumsi**” (Arikunto, 2013). Dengan demikian peneliti memberikan asumsi sesuai dengan rumus yang diyakini penulis. Yaitu: Penggunaan model *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)* menggunakan media *Webtoon*. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu,

- a. Program *CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition)* terdiri dari tiga unsur utama, aktivitas dasar, pengajaran langsung dalam

pemahaman membaca dan seni berbahasa atau menulis Integral, dalam semua aktivitas ini, siswa bekerja dalam kelompok belajar heterogen. Menggunakan kelompok heterogen didalamnya, setiap kelompok tidak tergantung pada guru, skor yang diambil dari kuis, komposisi dan buku rapor. Dengan memberikan achievement bagi kelompok yang diatas rata-rata 90 diberikan sertifikat “Kelompok super” dan bagi kelompok yang memiliki nilai 80% menerima sertifikat juga, dan kelompok lain mendapatkan reward lainnya. Model Pembelajaran ini bisa dilakukan selain di dalam kelas dan bisa dilakukan dengan pengajaran lainnya. (Sharan, 1999)

- b. Penggunaan *Webtoon*, dikarenakan kebanyakan siswa smp dan Sma mengandrungi Aplikasi *Webtoon* ini, dan isinya adanya cerita-cerita, dan tidak banyak pembelajaran disana, sehingga penulis berinisiatif untuk menggunakan media *Webtoon* sehingga bisa sebagai sarana belajar yang universal

2. Hipotesis

“ Suatu Fenomena dengan dijelaskan atau dinyatakan dengan beralasan adanya hubungan antara kejadian yang akan terjadi disebut dengan **Hipotesis**” (Widi, K, 2010) Dengan demikian, maka peneliti merumuskan hipotesis berdasarkan rumusan masalah penelitian sebagai berikut :

- a. $H_0: r = 0$ peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap materi sel tidak tercapai dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition (CIRC)* menggunakan media *Webtoon*

$H_a: r \neq 0$ peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap materi sel menggunakan model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition (CIRC)* menggunakan media *Webtoon*