

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Tinjauan Tentang Konsep

Konsep disebut juga dengan gagasan, berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, memiliki arti yaitu pengertian, definisi dari suatu penggambaran mental objek, proses, serta rencana atau tujuan yang telah ada dalam pemikiran.¹¹ Suatu kegiatan membutuhkan rencana yang matang supaya acara tersebut dapat berjalan dengan lancar, sistematis dan tujuan dari kegiatan tersebut dapat tercapai. Rencana yang baik dapat membuat kegiatan yang dilaksanakan menjadi berkualitas. Dalam sebuah rencana akan terdapat sebuah gagasan atau ide yang nantinya akan dilaksanakan oleh individu maupun kelompok tersebut, perencanaan yang dibuat dapat berupa bentuk apapun seperti peta konsep.

Konsep adalah istilah dan definisi yang mampu menggambarkan suatu keadaan kelompok, kejadian, atau individu yang menjadi perhatian ilmu sosial secara abstrak.¹² konsep merupakan suatu abstraksi dari suatu gambaran atau ide yang mempunyai sifat umum tentang suatu hal, fungsi dari sebuah konsep dapat bermacam-macam, tetapi pada dasarnya sebuah konsep memiliki fungsi untuk memudahkan individu atau kelompok dalam memahami sesuatu, karena konsep itu sendiri sebenarnya merupakan suatu hal yang mudah dipahami dan dimengerti.

¹¹ Pusat Pembinaan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1994), h. 520.

¹² Masri Singarimbun dan Effendi Sofian (Eds), *Metode penelitian survai*, (Jakarta: LP3ES, 1995), hlm.33

Berdasarkan penjabaran pengertian dari konsep diatas dapat di tarik kesimpulan bahwa konsep adalah sebuah gambaran dari suatu hal. Konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gambaran atau pemahaman mengenai materi sel yang meliputi pengertian sel serta organel-organel sel dan fungsinya.

2. Tinjauan Tentang Miskonsepsi

a. Pengertian Miskonsepsi

Miskonsepsi dalam Bahasa inggris disebut *Misconception* yang mempunyai arti salah paham.¹³ Miskonsepsi dalam kamus besar bahasa indonesia diartikan sebagai keliru dan salah dalam hal memahami sesuatu yang disampaikan atau sikap orang lain.¹⁴

Miskonsepsi memiliki arti sebagai pendefinisian sesuatu yang tidak akurat mengenai konsep, kesalahan dalam memberikan contoh penerapan konsep, penguasaan konsep yang salah, kesalahan dalam pemberian makna konsep, dan hubungan strata atau hierarki dari konsep yang tidak benar. Miskonsepsi merupakan tafsiran mengenai konsep dalam sebuah pernyataan yang tidak dapat diterima.¹⁵ Adapun beberapa pengertian miskonsepsi yang dikemukakan oleh beberapa ahli :

¹³ John M. Echols dan Hassan Shadily, *An English-Indonesia Dictionary* (Jakarta; Gramedia, 1996) cet. XXIII, hlm.382

¹⁴ Hassan Alwi, dkk. *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi Ketiga*, (Jakarta ; Balai pustaka, 2007) cet. Ke-3, hlm. 982

¹⁵ Eka, *Metodologi Pembelajaran IPA*, (Jakarta ; Bumi Aksara, 2014) hlm.9

1) Novak

Novak memberikan definisi dari miskonsepsi yaitu miskonsepsi merupakan suatu interpretasi atau tafsiran mengenai konsep atau gagasan pernyataan yang tidak dapat diterima.

2) Brown

Brown mendefinisikan bahwa miskonsepsi adalah sebuah pengetahuan yang memberikan gambaran sebagai ide atau gagasan yang berbeda dan tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang disepakati para ahli

3) Feldsine

Feldsine mendefinisikan miskonsepsi merupakan sebuah kesalahan dan keterkaitan yang salah mengenai konsep yang saat ini berlaku

4) Fowler

Fowler mendefinisikan miskonsepsi merupakan pemahaman yang salah dan tidak akurat mengenai sebuah konsep, kesalahan dalam penggunaan konsep, kekacauan dalam konsep yang berbeda dan hubungan hirarkis dari sebuah konsep yang salah.¹⁶

Berdasarkan pengertian diatas ditarik kesimpulan bahwa miskonsepsi merupakan sebuah gambaran atau suatu ide mengenai suatu hal (konsep) yang tidak disetujui oleh para ahli dan konsep yang salah dalam ilmu pengetahuan dimana kesalahan konsep atau kekeliruan tersebut akan mempengaruhi yang lain.

¹⁶ Paul Suparno, *Miskonsepsi siswa dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta ; Grasindo, 2005), hlm. 4-5

Konsep akan menjadi tidak benar dan tidak memiliki makna apabila dihubungkan dengan konsep-konsep yang lain.

b. Penyebab Miskonsepsi

Penyebab miskonsepsi jika dilihat secara garis besar disebabkan oleh lima hal yaitu : guru atau pendidik, peserta didik atau siswa, sumber atau buku, konteks dan metode dalam mengajar.¹⁷

Tabel 2.1 Sebab terjadinya Miskonsepsi

No	Penyebab Utama	Penyebab Khusus
1	Guru	a). Penguasaan materi yang kurang b). Merupakan lulusan dari lain biologi atau mengajar lain bidang studi c). Hubungan antara guru dan siswa tidak baik d). Tidak memberikan kebebasan siswa mengembangkan suatu ide/gagasan
2	Siswa	a). Minat belajar siswa b). Kemampuan siswa c). Insting atau naluri yang salah d). Kemampuan kognitif siswa f). Pemikiran asosiatif g). Pemikiran humanistik h). Prakonsepsi
3	Buku	a). Kesalahan penjelasan b). Penulisan rumus yang salah c). Buku yang terlalu tinggi tingkat penulisannya d). Buku fiksi yang mempunyai penyimpangan konsep

¹⁷ Ibid., hlm.53

		e).Animasi yang mengandung miskonsepsi
4	Konteks	a). Pengalaman yang sudah ada pada siswa b). Perbedaan dalam Bahasa sehari-hari c). Salah dalam berdiskusi dengan teman d). Tayangan tv, radio siswa yang keliru e). Perasaan siswa saat menerima materi
5	Metode Mengajar	

Berdasarkan tabel diatas dapat diuraikan :

1) Pendidik atau guru

Guru atau pendidik yang penguasaanya terhadap materi atau terhadap suatu konsep kurang, hal tersebut dapat mengakibatkan siswa mengalami miskonsepsi, karena apabila pendidik yang kurang tepat dalam memahami konsep melanjutkan kesalahan dalam memahami tersebut kepada siswa maka siswa akan pula dalam pemhamannya terhadap suatu konsep.¹⁸

2) Siswa atau peserta didik

Terdapat beberapa penyebab miskonsepsi siswa yang dikelompokkan sebagai berikut :

- Sebuah konsep awal siswa atau yang disebut sebagai pra konsepsi, dimana prakonsepsi tersebut merupakan konsep awal yang sudah terbentuk dalam diri anak sebelum menerima materi pelajaran¹⁹ Dan kebanyakan dari konsep awal tersebut mengandung miskonsepsi.
- Pemikiran asosiatif siswa

¹⁸ Ibid., hlm.42

¹⁹ Ibid., 34

Pemikiran peserta didik atau siswa yang bersifat asosiatif atau tidak terarah mengenai istilah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dapat menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi. Perbedaan pengertian yang disampaikan oleh guru dan pemahaman peserta didik menyebabkan terjadinya miskonsepsi.²⁰

- Pemikiran humanistik

Pemikiran peserta didik atau siswa yang terlalu mengarah pada pandangan duniawi, segala hal mengenai benda dan situasi akan selalu disesuaikan dengan pengalaman dan manusiawi dalam proses berfikirnya.

- Penalaran yang tidak lengkap

Penalaran peserta didik atau reasoning yang tidak lengkap mampu membuat timbulnya miskonsepsi. alasan mengenai suatu hal yang tidak lengkap tersebut disebabkan oleh ketidak lengkapan mengenai informasi yang diperoleh maupun data yang didapat sehingga siswa menyimpulkan secara dan berakibat timbulnya miskonsepsi..

- Intuisi atau perasaan yang salah

Intuisi merupakan suatu insting atau rasa yang ada dala diri seseorang yang secara reflex mengungkapkan karakter atau sikap dan gagasan terhadap sesuatu sebelum rasional dan obyektif.²¹

²⁰ Ibid., 36

²¹ Ibid.,38

- Tahap perkembangan atau kemampuan kognitif siswa

Kemampuan kognitif peserta didik satu dengan yang lainnya berbeda, kemampuan kognitif peserta didik yang kurang sesuai dengan bidang yang digeluti menjadi sebab terjadinya miskonsepsi.²²

- Kemampuan peserta didik atau siswa

Kemampuan yang dimiliki siswa juga mempengaruhi miskonsepsi siswa.

- Minat belajar peserta didik atau siswa

Peserta didik yang memiliki minat belajar tinggi cenderung lebih sedikit tingkat miskonsepsinya, sedangkan siswa yang kurang berminat belajar lebih banyak mengalami miskonsepsi, karena siswa yang kurang dalam minat belajarnya apabila ia mengalami kesalahan dalam menerima sesuatu, ia tidak berusaha mencari tau mana yang salah dan mana yang benar.

3) Buku/teks

Buku atau sumber belajar dapat menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi karena Bahasa yang sulit dipahami atau penjelasan yang salah..²³

4) Konteks

Konteks yang didalamnya memuat pengalaman yang telah dialami oleh peserta didik atau siswa, bahasa yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, keyakinan dan ajaran dapat menjadi penyebab miskonsepsi.²⁴

²² Ibid.,39

²³ Ibid.,44

²⁴ Ibid.,49

5) Metode mengajar

Metode yang digunakan guru dalam mengajar juga mapu menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi. oleh karena itu seharusnya guru tidak membatasi dengan hanya menggunakan satu metode saja.

c. Sifat Miskonsepsi

Miskonsepsi merupakan suatu kesalahan dalam memahami konsep, dimana miskonsepsi tersebut dapat menjadi hambatan pada suatu proses kontruksi iliah, terutama saat mempelajari sains atau IPA. Terdapat suatu hasil penelitian yang menyatakan beberapa hal mengenai sifat dari miskonsepsi, sebagai berikut :

1) Sifat miskonsepsi adalah pribadi, apabila dalam kelas peserta didik ditugaskan oleh guru untuk menuliskan hasil percobaan yang sama, maka jawaban setiap akan berbeda-beda berdasarkan apa yang ia pahami. 2) Miskonsepsi bersifat stabil, adakalanya pemahaman yang salah tetap dipertahankan oleh peserta didik meskipun sudah dijelaskan oleh guru mengenai pernyataan yang berlawanan. 3) peserta didik atau siswa merasa tidak membutuhkan pandangan koheren, karena interpretasi serta prekdisi mengenai peristiwa yang terjadi disekitar sudah dirasa cukup. Kebutuhan koherensi dan kriteria koherensi bersadarkan presepsi yang ada di diri peserta didik bertentangan dengan presepsi yang sudah disetujui para ilmuwan.²⁵

²⁵ Ratna Wilis Dahar, Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran, (Jakarta: Erlangga, 2011), hlm. 154

d. Identifikasi Miskonsepsi

Terdapat berbagai macam untuk melakukan pengidentifikasian miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik, diantaranya dapat dilakukan dengan menggunakan tes pilihan ganda, uraian, essay, wawancara, tes diagnostik *two tier*, tes diagnostik *three tier* dan sebagainya.

Tes diagnostik adalah tes yang biasa digunakan untuk mengetahui kelemahan atau sesuatu yang sulit dipahami oleh siswa, berdasar kelemahan dan kesulitan yang dialami siswa maka guru akan mampu melakukan upaya dengan tepat..²⁶ sehingga tes diagnostik mampu membantu guru dalam menemukan permasalahan yang dialami oleh siswa sehingga dapat memberikan penanganan yang sesuai. Hasil dari tes diagnosis tersebut dapat memberikan informasi mengenai soal-soal yang dirasa sulit oleh siswa.

Selain tes diagnostik, terdapat tes pilihan ganda beralasan, berdasarkan beberapa penelitian tes pilihan ganda terbukti cara efektif sebagai tes untuk mengetahui kesalahpahaman konsep yang terjadi pada siswa, tes pilihan ganda bersifat obyektif serta mampu memperoleh skor cepat walaupun jumlah soal banyak. Tetapi, tes pilihan ganda memiliki beberapa kelemahan, berdasarkan pernyataan Rollnick dan Mahoona pada pilihan ganda pertanyaan yang disajikan tidak bisa memberikan ide siswa terkait topik yang ada dalam soal tersebut, bahkan seringkali siswa memilih jawaban yang benar dengan menebak tanpa tau

²⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), hlm.35

alasannya atau sebenarnya alasan mereka salah, hal itu menjadi kelemahan soal pilihan ganda.²⁷ Dalam soal pilihan ganda terkadang siswa memilih jawaban dengan pertimbangan dan terkadang siswa hanya menebak jawaban yang benar, maka dari itu *Three tier test* beralasan terbuka dapat mengidentifikasi miskonsepsi karena siswa harus menyertakan alasan dari jawaban yang telah dipilih, hal tersebut sangat efisien untuk dapat memberikan informasi siswa yang benar-benar memahami konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep. *Three tier test* beralasan terbuka dianggap mampu mengidentifikasi miskonsepsi secara valid karena dalam *three tier test* pilihan ganda beralasan akan terdapat tiga tingkatan, yang pertama yaitu siswa dihadapkan pada soal dan pilihan jawaban, pada tingkat kedua yaitu menuliskan alasan dari jawaban yang ia pilih, dan yang ketiga yaitu siswa memilih apakah yakin atau tidak yakin dengan jawaban yang ia pilih dan alasan yang di tulis.²⁸

3. Tinjauan Tentang Sel

a. Pengertian

Sel adalah sebuah unit fundamental bagi fungsi serta struktur makhluk hidup. Terdapat beberapa jenis organisme, misalnya seperti beberapa bakteri dan amoeba terdiri dari sel tunggal. Sedangkan organisme lainnya seperti hewan serta tumbuhan merupakan organisme multiseluler yaitu terdiri lebih dari satu sel.

²⁷ S O Adodo, "Effects of Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Assessment Items on Students' Learning Outcome in Basic Science Technology (BST)", *Academic Journal of Interdisciplinary Studies by MCSE-CEMAS-Sapienza University of Rome*, 2, 2013, hlm. 202

²⁸ Rosi Nurhujaimah, *Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA pada Materi Larutan Penyangga Menggunakan Instrumen Tes Three Tier Multiple Choice*, *Jurnal Pendidikan Kimia*, Universitas Negeri Jakarta, 19(1), 2016, ISSN 0126-4109, 2016, hlm. 17

Organisme multiseluler terdiri dari lebih dari satu sel, dimana setiap sel mempunyai tugas masing-masing. Mempunyai. Dalam tubuh manusia tersusun dari triliunan sel mikroskopis, seperti sel saraf, dan sel otot yang terorganisasi menjadi jaringan jaringan terspesialisasi. Misalnya, jaringan otot terdiri dari berkas-berkas sel otot.²⁹

Sel merupakan bagian atau unit terkecil bagi makhluk hidup yang mempunyai ciri-ciri antara lain yaitu dapat menghasilkan keturunan atau berkembang biak, dapat memberikan respon setiap ada rangsangan, melakukan pencernaan intra seluler dan ekresi, mampu menghasilkan energi dari serangkaian proses respirasi dalam mitokondria dan dapat berkembang dan tumbuh.³⁰

b. Struktur sel dan fungsinya

Sel mempunyai organel-organel yang berbeda, mulai dari bentuk, fungsi, ukuran, struktur serta bentuknya. Dalam sel eukariotik terdapat beberapa organel yaitu mitokondria, membrane plasma , kloroplas, sitoplasma, badan golgi, peroksisom, lisosom, nukleus, retikulum endoplasma, vakuola, sitoskeleton, sentriol, dan dinding sel yang berperan sebagai pembatas sel dengan luar sel.³¹

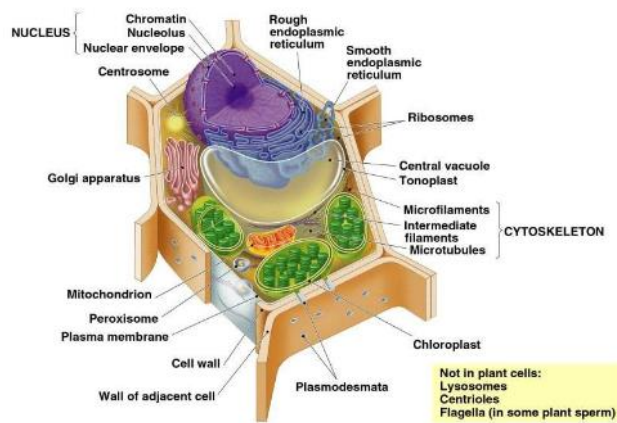
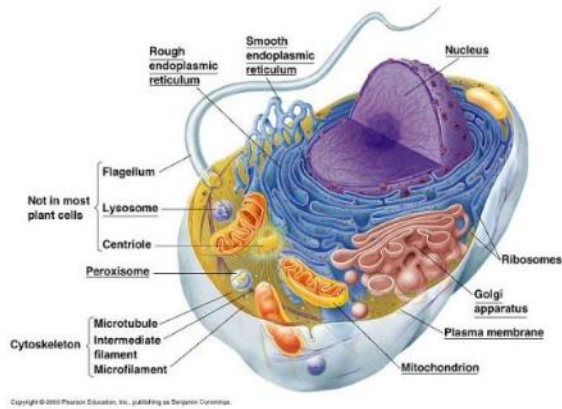
Sel prokariotik dan sel eukariotik mempunyai perbedaan dasar yaitu pada sel prokariotik tidak terdapat inti sel atau disebut nukleus. Materi genetik atau DNA dari sel prokariotik terdapat pada nukleoid dimana antara nucleoid dengan

²⁹ Neil A. Campbell dan Jane B. Reece, *Biologi* (Jakarta: 2010, Penerbit Erlangga) hlm. 5

³⁰ Siregar dan Ameilia Z, *Biologi Pertanian Jilid I*, (Jakarta; Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 20

³¹ Neil A. Campbell dan Jane B... hlm. 7

sel yang lain tidak ada membran pemisah. Sedangkan sel eukariotik memiliki nukleus yang sebenarnya dan dibungkus oleh selubung nukleus.³²



Gambar 2.1 struktur sel eukariotik tumbuhan dan hewan³³

c. Organel-organel sel beserta fungsinya

1). Ribosom

³² Campbell, dkk., *Biologi Edisi Kedelapan Jilid I*, (Jakarta: Erlangga, 2002), hlm. 106-107.

³³ Neil A. Campbell dan Jane B. Reece, *Biologi* (Jakarta: 2010, Penerbit Erlangga) hlm. 5

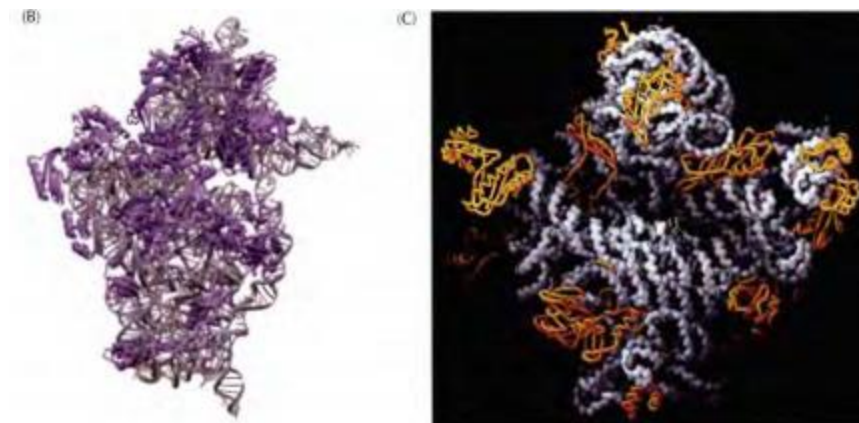
Ribosom adalah organel yang kecil tanpa selaput bertekstur padat dan ribosom dijumpai di seluruh sel prokariotik dan eukariotik. Ribosom merupakan sebuah partikel yang berasal dari protein dan RNA ribosom atau rRNA. Ribosom menyebar secara acak di sitoplasma pada sel prokariotik, sedangkan dalam sel eukariotik ribosom dijumpai melekat pada retikulum endoplasma kasar, matriks mitokondria, stroma kloroplas, serta di sitosol.³⁴

Ribosom adalah sebuah organel sebagai tempat keberlangsungan terjemahan atau translasi kodon yang dibawa ARN-duta (ARNd). Dalam ribosom terdapat sebuah "celah" atau tempat aminosil dan peptidyl. Dimana yang disebut sebagai celah aminosil merupakan tempatnya asam amino berdasarkan pada urutan kodon pada ARNd dan ARN-transfer atau disebut ARNt. Sedangkan yang disebut celah peptidyl merupakan lokasi pembentukan ikatan peptida antar asam amino sehingga membentuk polipeptida yang selanjutnya akan diproses dalam Retikulum endoplasma serta badan golgi membentuk protein.³⁵

³⁴ Annie Istanti, dkk, *Biologi Sel*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 1999), hlm. 75

³⁵ *Ibid.*, hlm. 75

Ribosom adalah komponen sel yang melakukan sintesis protein. Ribosom membentuk protein di dua tempat yang terdapat pada sitoplasma.³⁶ Secara fungsional, ribosom disebut sebagai “workbenches” sintesis protein.³⁷



Gambar 2.2 Protein

2). Retikulum Endoplasma (RE)

Retikulum endoplasma memiliki bentuk berupa lembaran yang melipat-lipat, mengitari sebuah ruangan yang disebut dengan lumen atau sisterna. Organ retikulum endoplasma mempunyai ukuran lebih tipis dari membran sel. Retikulum endoplasma terbagi menjadi dua yaitu retikulum endoplasma halus dan retikulum endoplasma kasar, disebut demikian karena pada RE kasar permukaannya ditemplei oleh ribosom, sedangkan pada RE halus disebut demikian karena permukaannya tidak ditemplei oleh ribosom.³⁸

Berdasarkan analisis kimia menunjukkan bahwa membran retikulum endoplasma mempunyai enzim dan rantai molekul pembawa elektron, enzim-

³⁶ Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar*, (Jakarta; Penebar Swadaya, 2004), hlm.22

³⁷ Annie Istanti, dkk, *Biologi Sel*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 1999), hlm. 76

³⁸ Sumadi, Aditya Mariani, *Biologi Sel*, (Yogyakarta ;Graha ilmu, 2007)hlm. 120-122

enzimnya yaitu glukosa 6-fosfatase dan nukleosida fosfatase, enzim yang berperan pada metabolisme asam lemak, sintesis fosfolipid, dan steroid, glikosiltransferase berperan pada sintesis glikolipid dan glikoprotein.

Butir ribosom yang menempel pada permukaan retikulum endoplasma berperan untuk sintesis rantai polipeptida yang pemanjangannya tidak berada pada sitosol tetapi melewati membran retikulum endoplasma, sebagian dari rantai polipeptida tersebut menetap didalam membran sehingga menjadi protein transmembran, sedangkan yang lainnya dilepaskan pada sisterna RE. Retikulum endoplasma selain berperan dalam sintesis protein juga memiliki peran yaitu sintesis fosfolipid dan kolesterol. Dimana fosfolipid dan kolestero tersebut digunakan sebagai perbaikan sel serta membran organel yang rusak.³⁹

3). Aparatus Golgi

Aparatus golgi atau dikenal dengan badan golgi mempunyai fungsi sebagai penyortir dan pengirim produk sel. Apparatus golgi mempunyai fungsi peran penting dalam seksresi sel.⁴⁰ Badan golgi tersusun dari kantong pipih yang bermembran sisterna atau mirip dengan pita bread tertumpuk. Setiap sisterna akan memisahkan ruang dalam atau internal dari sisterna dengan sitosol. Apparatus golgi memiliki dua sisi, yang pertama yaitu yang menghadap retikulum endoplasma disebut sisi cis atau daerah pembentukan, sedangkan sisi yang berlawanan yang disebut trans atau daerah pematangan.⁴¹ Vesikel yang berisi senyawa berasal dari sisi cis mulai bergerak melalui sisterna menuju ke trans, selama perjalanan senyawa

³⁹ *Ibid.*, hlm.120-125

⁴⁰ Juwono dan Ahmad Zulfa, *Biologi Sel*, (Jakarta; EGC, 2002), hlm. 42

⁴¹ Campbell, Dkk, *Biologi...* hlm.114

akan dimatangkan atau disortir oleh enzim yang ada pada aparatus golgi, dimana aparatus golgi juga menerima protein dari luar sel, yang masuk dengan cara endositosis serta akan bersatu dengan sisterna A.⁴²

4). Lisosom

Bentuk dari lisosom yaitu bulat mirip bola, hanya terdiri dari satu lapis membran, yang mempunyai diameter sekitar 500 nm dan tersusun atas enzim-enzim yang mempunyai fungsi sebagai pencernaan sumber makanan yang akan masuk dalam sel maupun sisanya, hal tersebut dilakukan secara fagositosis ataupun pinositosis.⁴³ Dalam lisosom terdapat enzim hidrolitik, dimana enzim ini mampu bekerja secara optimal pada lingkungan dengan kondisi asam, sekitar pada pH 5.5.

Pencernaan intraseluler lisosom dilakukan dengan berbagai situasi, beberapa protista serta amoeba makan menggunakan cara fagositosis yaitu menelan partikel-partikel yang lebih kecil. Enzim hidrolitik lisosom digunakan sebagai autofagi atau pendaaur ulang materi organik milik sendiri.⁴⁴

5). Vakuola

Vakuola adalah sebuah organel sitoplasmik yang dibatasi oleh selaput tipis disebut tonoplas. Vakuola terdiri dari dua macam yaitu vakuola kontraktil dan vakuola makanan. Dimana vakuola kontraktil memiliki fungsi sebagai osmoregulator yaitu pengaturan nilai osmotik dalam sel atau ekskresi, sedangkan

⁴² Sumadi, Aditya Mariani, *Biologi Sel*...hlm.133

⁴³ Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar*, (Jakarta; Penebar Swadaya, 2004), hlm. 28

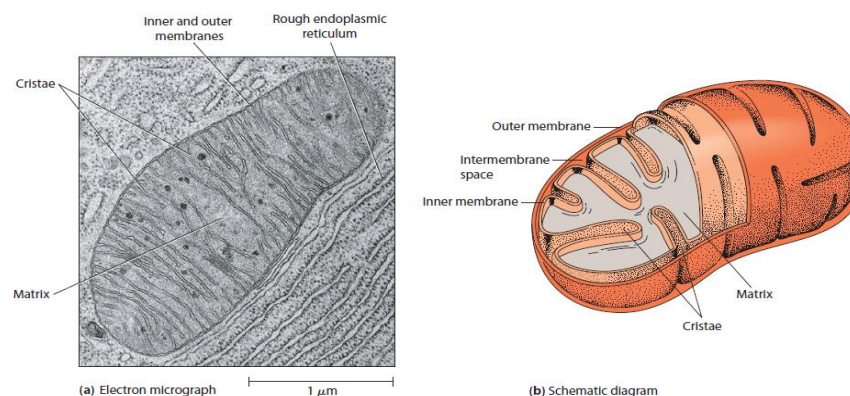
⁴⁴ Campbell, Dkk, *Biologi*...hlm.114

vakuola makanan memiliki fungsi sebagai pencerna makanan serta mengedarkan hasil makanan.⁴⁵

6). Mitokondria

Mitokondria memiliki bermacam-macam bentuk, ada yang berbentuk memanjang dan ada yang berbentuk seperti granula. Pada otot serat yang melintang bentuknya ada yang granula, tetapi kebanyakan mitokondria dengan bentuk jorong memiliki diameter sekitar 0,5 μm dan panjang antara 3-7 μm . Pada umumnya semakin sedikit jumlah mitokondria dalam suatu sel maka ukuran organelnya akan semakin besar.⁴⁶

Mitokondria memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan ATP sel.⁴⁷ Mitokondria berfungsi sebagai tempat respirasi sel yang membentuk ATP (*adenosin triphosphat*).⁴⁸



Gambar 2.3 Mitokondria(sumber: *Beckers World of The cell*)⁴⁹

⁴⁵ Sumadi, Aditya Mariani, *Biologi Sel...* hlm.9

⁴⁶ Sumadi dan Aditya Marianti, *BIOLOGI SEL*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007), cet pertama, Hlm. 92.

⁴⁷ Jeff Hardin dan Gregory Bertoni, dkk, *Beckers World of The cell*....., 254-255.

⁴⁸ Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi...*31-32

⁴⁹ Jeff Hardin dan Gregory Bertoni, dkk, *Beckers World of The cell*, (San Francisco: Pearson Education, Inc, 2012), edisi ke-8, 254.

7). Kloroplas

Kloroplas merupakan organel sel yang hanya dimiliki oleh tumbuhan, didalam kloroplas terdapat pigmen hijau yang disebut klorofil dan enzim yang berfungsi memproduksi dalam fotosintesis.⁵⁰ Dalam kloroplas terdiri dari sistem bermembran yang memiliki bentuk kantong pipih bertumpuk yang saling terhubung disebut tilakoid. Diluar tilakoid terdapat cairan yang disebut stroma, dalam stroma terdapat DNA ribosom dan kloroplas serta terdapat banyak enzim.⁵¹

8). Mikrotubulus

Mikrotubulus adalah batang lurus memiliki rongga yang berdiameter sekitar 200 nm sampai 25 um, mikrotubul terdapat dalam sitoplasma, yang memiliki fungsi sebagai jalur organel seperti halnya mikrotubula yang menuntun vesikula sekretoris dari badan golgi menuju membran.⁵²

9). Mikrofilamen

Mikrofilamen memiliki bentuk batang yang padat dan berdiameter sekitar 7 nm. Dalam mikrofilamen terdiri dari molekul aktin sehingga disebut sebagai filament aktin, Mikrofilamen merupakan benang2 halus, tipis, & memanjang. Mempunyai 2 protein yaitu aktin dan miosin⁵³

10). Membran plasma

Lapisan terluar sel yang berfungsi sebagai pembatas inti sel dengan lingkungannya disebut membran sel. Membrane sel tersusun dari lipid atau lemak

⁵⁰ *Ibid.*, hlm. 119

⁵¹ *Ibid.*, hlm.19

⁵² *Ibid.*, hlm.130

⁵³ *Ibid.*, 119-122

serta protein (lipoprotein), membran sel terdiri dari lapisan ganda (bilayer) fosfolipid. Fosfat sebagai kepala memiliki sifat suka terhadap air atau hidrofilik dan ekornya berupa lemak yang bersifat menolak air atau hidrofobik.⁵⁴

11). Inti sel (nukleus)

Inti sel atau nukleus adalah organel sel yang mempunyai peran penting dan berfungsi sebagai pengendali sel. Nukleus adalah organel yang paling besar dalam sel.⁵⁵ Berdasarkan jumlah nukleus dalam sel dapat dibedakan sebagai berikut:

- Sel mononukleat (mempunyai inti tunggal)
- Binukleat (berinti ganda)
- Multinukleat (mempunyai banyak inti).

Setiap nukleus tersusun atas beberapa bagian penting sebagai berikut.

- Membrane nukleus
- Nukleoplasma
- Nukleolus.⁵⁶

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini merupakan bagian yang diharapkan peneliti dapat membedakan antara penelitian dilakukan dan penelitian yang dahulu telah dilakukan. Selain itu peneliti juga berharap agar dapat memperhatikan kelebihan serta kekurangan dari penelitian yang dilakukan dan penelitian yang dahulu telah dilakukan.

⁵⁴ Juwono dan Ahmad Zulfa, *Biologi Sel*, (Jakarta: EGC, 2002), hlm. 22.

⁵⁵ Campbell, Dkk, *Biologi...* hlm.120

⁵⁶ Ibid., 120

1. Yosep Subrata, dkk tahun 2019, Analisis miskonsepsi siswa pada materi organisasi kehidupan kelas VII SMP Negeri 14 Pontianak. Hasil dari penelitian tersebut yaitu Pada mata pelajaran IPA di SMP Negeri 14 pontianak siswa banyak yang mengalami miskonsepsi, dimana peneliti mengambil 42 orang siswa kelas VII SMP Negeri 14 Pontianak untuk menjadi subjek penelitian, siswa yang paham konsep 22,06% , siswa yang mengalami miskonsepsi 24,77% , sedangkan sisanya 53,17% masuk pada kategori tidak paham konsep. Pada konsep macam-macam organel sel, struktur dan fungsi sel serta perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan, dan sel unit terkecil kehidupan dan sebagai kimiawi siswa banyak mengalami miskonsepsi.⁵⁷
2. Putri wulandari, dkk, 2017, Penerapan modul berbasis discovery learning untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi sel di MAN Darussalam. Hasil dari penelitian ini adalah di MAN Darussalam miskonsepsi siswa pada materi sel dapat dikatakan masih mengalami miskonsepsi dengan presentase yang tinggi. Terutama pada konsep transpor membran dan penggunaan modul discovery learning mampu mengatasi miskonsepsi dengan tepat.⁵⁸
3. Nurul Fajriana, dkk, 2016, Analisis miskonsepsi buku tekspelajaran biologi kelas XI semester 1 SMAN di Kota Banda Aceh. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat miskonsepsi pada setiap materi pada buku, dimana pada materi

⁵⁷ Yosep Subrata, dkk, *Analisis miskonsepsi siswa pada materi organisasi kehidupan kelas VII SMP Negeri 14 Pontianak*, Edisi November 2019, Volume 8, Nomor 2, hlm 125-142

⁵⁸ Putri wulandari, dkk, *Penerapan modul berbasis discovery learning untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi sel di MAN Darussalam*, Jurnal biotik, ISSN: 2337-9812, Vol.5, No.1, Ed.april 2017. Hlm 11-12

sistem gerak terdapat miskonsepsi paling tinggi sebanyak 27% dan materi sel sebanyak 9%.⁵⁹

4. Nurul inayah khairaty, dkk, 2018, Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi sistem peredaran darah dengan menggunakan Three-tier test di kelas XI ipa 1 SMAN 1 Bontonompo. Hasil penelitian ini yaitu pada siswa kelas XI IPA 1 di SMA Negeri 1 Bontonompo yang terjadi miskonsepsi terhadap konsep sistem peredaran darah sebanyak 56.21%, sedangkan siswa yang memahami konsep yaitu 10.99% dan 32.79% siswa yang lain tidak memahami konsep.⁶⁰
5. Rizki Ramadhani, dkk, 2016, Identifikasi miskonsepsi siswa pada konsep sistem reproduksi pada manusia kelas XI Ipa SMA Unggul Ali Hasyim Kabupaten Aceh Besar. Hasil dari penelitian ini yaitu jumlah presentasi siswa yang mengalami miskonsepsi adalah 32,27%, hal tersebut menandakan bahwa miskonsepsi ditemukan pada hamper semua siswa.

Berikut tabel perbedaan dan persamaan dengan penelitian terdahulu

Tabel 2.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Yosep Subrata, dkk tahun 2019, Analisis miskonsepsi siswa pada materi organisasi kehidupan kelas VII SMP Negeri 14 Pontianak.	a) Jenis penelitian kuliattif deskriptif b). Fokus penelitian yaitu untuk mengetahui miskonsepsi	a). Fokus dari penelitian terdahulu miskonsepsi yang diteliti adalah pada materi sistem organisasi kehidupan, sedagkan pada peneliti yang

⁵⁹ Nurul Fajriana, dkk, *Analisis miskonsepsi buku tekspelajaran biologi kelas XI semester 1 SMAN di Kota Banda Aceh*, Jurnal Biotik, ISSN: 2337-9812, Vol.4, No.1, Ed. April 2016. Hlm. 60-65

⁶⁰ Nurul inayah khairaty, dkk, *Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi sistem peredaran darah dengan menggunakan Three-tier test di kelas XI ipa 1 SMAN 1 Bontonompo*, Jurnal Nalar Pendidikan, Volume 6, Nomor 1, 2018. Hlm. 12

		c). Memaparkan bahwa siswa banyak mengalami miskonsepsi pada materi yang diteliti.	sekarang adalah materi sel. b) Metode tes pengumpulan data yang digunakan pada penelitian terdahulu adalah <i>Certainty of response index</i> (CRI) pada peneliti yang sekarang adalah tes diagnostik <i>three tier</i> c). Lokasi penelitian yang digunakan yaitu pada penelitian terdahulu SMP Negeri 14 Pontianak. Pada penelitian sekarang MA NU Mojosari.
2	Putri wulandari, dkk, 2017, Penerapan modul berbasis discovery learning untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi sel di MAN Darussalam.	a). pada hasil penelitian memaparkan terdapat miskonsepsi siswa pada materi sel	a). Pada penelitian terdahulu difokuskan pada penerapan modul berbasis discovery. Sedangkan pada peneliti sekarang berfokus pada miskonsepsi siswa b) Metode tes pengumpulan data yang digunakan pada penelitian terdahulu adalah <i>Certainty of response index</i> (CRI) pada peneliti yang sekarang adalah tes diagnostik <i>three tier</i> c). Lokasi penelitian yang digunakan pada penelitian terdahulu MAN Darusssalam, pada penelitian sekarang MA NU Mojosari.

3	Nurul Fajriana, dkk, 2016, Analisis miskonsepsi buku teks pelajaran biologi kelas XI semester 1 SMAN di Kota Banda Aceh.	a). Jenis penelitian kualitatif deskriptif. b). Pada hasil penelitian memaparkan bahwa pada setiap materi dalam buku biologi terdapat miskonsepsi.	a). Pada penelitian terdahulu menganalisis buku mata pelajaran yang menjadi faktor miskonsepsi, sedangkan pada peneliti sekarang berfokus pada miskonsepsi siswa pada materi sel. b). Lokasi penelitian yang digunakan pada penelitian terdahulu SMAN di kota Aceh, pada Penelitian sekarang MA NU Mojosari c). Instrumen yang digunakan dalam penelitian terdahulu berupa lembar observasi, sedangkan pada peneliti sekarang berupa soal tes diagnostik <i>three tier</i>.
4	Nurul inayah khairaty, dkk, 2018, Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi sistem peredaran darah dengan menggunakan Three-tier test di kelas XI ipa 1 SMAN 1 Bontonompo	a). Fokus penelitian untuk mengetahui miskonsepsi b). Instrumen tes yang digunakan sama-sama menggunakan tes diagnostik <i>three tier</i>	a). Penelitian terdahulu difokuskan pada materi sistem peredaran darah. Sedangkan peneliti sekarang fokus pada materi sel. b). Lokasi penelitian yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu SMAN Bontonompo, pada penelitian sekarang MA NU Mojosari c) Jenis pendekatan penelitian pada penelitian terdahulu adalah kuantitatif deskriptif, sedangkan pada peneliti sekarang kualitatif deskriptif.

5	Rizki Ramadhani, dkk, 2016, Identifikasi miskonsepsi siswa pada konsep sistem reproduksi pada manusia kelas XI Ipa SMA Unggul Ali Hasyim Kabupaten Aceh Besar	a). Jenis penelitian kualitatif deskriptif b). Pada penelitian sama-sama mengungkapkan seringnya terjadi miskonsepsi pada konsep-konsep biologi c). Fokus penelitian untuk mengetahui miskonsepsi	a). Pada penelitian terdahulu yang menjadi fokus analisis miskonsepsi adalah materi sistem reproduksi sedangkan pada peneliti sekarang materi sel. b). Lokasi penelitian yang digunakan pada penelitian terdahulu SMA Unggul Ali Hasyim Kabupaten Aceh Besar, pada penelitian sekarang MA NU Mojosari c) Instrumen tes pengumpulan data yang digunakan pada penelitian terdahulu adalah <i>Certainty of response index</i> (CRI) pada peneliti yang sekarang adalah tes diagnostik <i>three tier</i> .
---	---	---	--

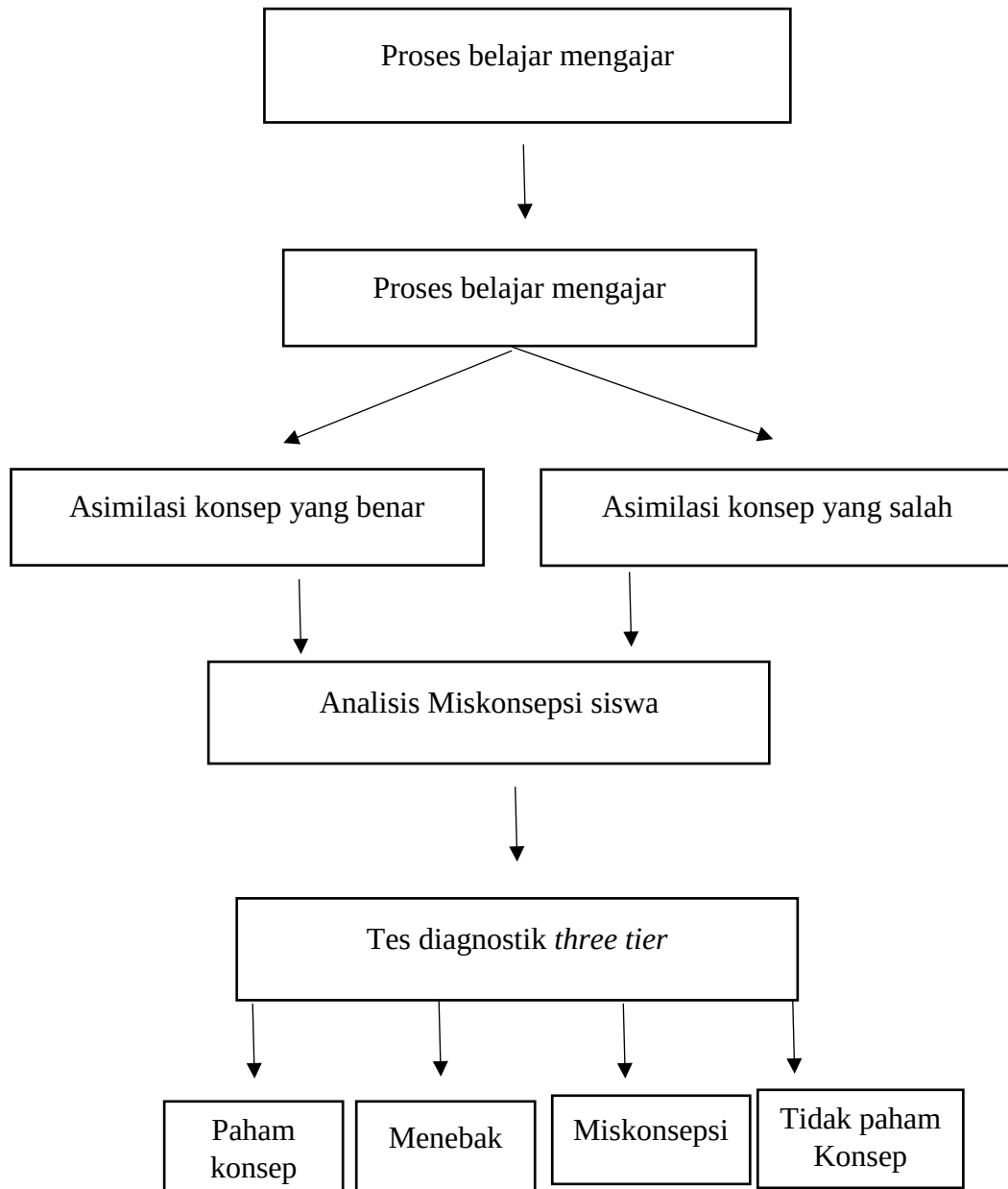
C. Paradigma Penelitian

Siswa telah mendapatkan banyak pengalaman dalam kehidupan sehari-hari baik pengalaman belajar disekolah formal maupun diluar sekolah, dengan pengalaman tersebut siswa akan mampu memperoleh ilmu pengetahuan. Saat akan memulai belajar disekolah siswa sudah membekali dirinya dengan konsep-konsep yang mereka dapatkan diluar sekolah atau dalam kehidupan sehari-hari hal tersebut disebut prakonsepsi, prakonsepsi atau sebuah konsep awal yang sudah tertanam dalam diri siswa sebelum siswa menerima pelajaran, karena kemampuan yang berbeda-beda, hal tersebut yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi. mata

pelajaran khususnya materi sel banyak terjadi miskonsepsi, banyak siswa yang kesulitan dalam memahami materi sel dan belum mampu mengkonstruksikan dengan benar materi yang telah diterima dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep yang sesungguhnya yang sesuai dengan konsep yang telah mendapatkan kesepakatan para ahli. Miskonsepsi mampu mengakibatkan dampak buruk, karena dengan adanya miskonsepsi dapat menyebabkan kekeliruan dalam pemahaman konsep, dimana kesalahan dalam pemahaman tersebut akan mempunyai sifat yang resisten dan akan dapat mempengaruhi pembelajaran selanjutnya.⁶¹ Agar miskonsepsi tidak berlarut-larut perlu dilakukan analisis miskonsepsi dan diagnostik mengenai pemahaman siswa sehingga dapat diidentifikasi mana konsep yang salah atau keliru dalam pemahaman siswa. Salah satu materi biologi yang sering ditemukan adanya miskonsepsi pada siswa adalah materi sel, karena materi sel dirasa sulit bagi sebagian besar siswa.

Berdasarkan uraian diatas maka kerangka berpikir tersebut dapat diringkaskan dalam bagan paradigma penelitian berikut

⁶¹ Pabucu, A. dan Geban, O, *Remediating misconception concerning chemical bonding through conceptual change text*. *HU Journal of Education*, 30: 184-192



Bagan 2.4 paradigma Penelitian