

BAB II KAJIAN LITERATUR

A. Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID)

1. Pengertian Model Pembelajaran

Konsep model pembelajaran menurut Trianto dalam Gunarto, menyebutkan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas¹.

Dari konsep pembelajaran, model dan metode pembelajaran dapat didefinisikan bahwa model pembelajaran adalah prosedur atau pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran di dalamnya terdapat strategi, teknik, metode, bahan, media dan alat penilaian pembelajaran. Sedangkan metode pembelajaran adalah cara atau tahapan yang digunakan dalam interaksi antara peserta didik dan pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sesuai dengan materi dan mekanisme metode pembelajaran.²

Sedangkan strategi mencakup cara yang direncanakan oleh pengembang pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.³ Hal ini sejalan dengan pendapat Hamzah, bahwa strategi pembelajaran merupakan cara-cara yang akan dipilih dan digunakan oleh seorang pengajar untuk menyampaikan materi-materi pembelajaran sehingga akan memudahkan peserta didik menerima dan memahami materi-materi pembelajaran tersebut, yang pada akhirnya tujuan pembelajaran dapat dikuasai diakhir kegiatan belajar.⁴

Dari berbagai definisi konseptual dan operasional tentang model pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah pendekatan dalam mengelola isi dan proses pembelajaran secara komprehensif untuk mencapai satu atau sekelompok tujuan pembelajaran. Dalam model pembelajaran terdapat tiga komponen penting sebagai berikut,

¹Gunarto. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran Disekolah*. Semarang : Unissula Press, h.16

²Haidir dan Salim. 2014. *Strategi pembelajaran*. Medan : Perdana Publishing, h. 75

³Indayana. 2019. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Medan : CV Widya Puspita, h. 6.

⁴Hamzah B. Uno. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. (Jakarta, Bumi Aksara : 2011), h 12.

- a. Tujuan pembelajaran yang berisi kompetensi yang diharapkan dicapai peserta didik pada akhir pembelajaran.
- b. Isi atau materi pembelajaran dengan urutan yang sesuai dengan urutan tujuan pembelajaran.
- c. Pendekatan dalam mengelola pembelajaran yang melibatkan urutan kegiatan pembelajaran dan sistem peluncuran yang merupakan pengintegrasian metode, media, dan alat, serta alokasi waktu belajar.⁵

2. Pengertian Model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID)

Menurut Suyatno (2009: 67) dalam Pony Salimah Nurkhaffah *Meaningful Instructional Design* (MID) merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kebermaknaan belajar dan efektivitas dengan cara membuat kerangka kerja aktivitas secara konseptual yang didasari permasalahan kontekstual dan pengalaman peserta didik.

Shoimin (2014: 100) menyatakan bahwa biasanya yang terlihat (*sight*) belum tentu sama dengan apa yang diterima (*perceived*), pembentukan pengetahuan melibatkan interpretasi manusia menjadi pengetahuannya, dia harus melewati lapisan yang disebut interpretasi. Inilah yang disebut *meaningful learning*. Diharapkan dengan diterapkannya model pembelajaran *Meaningful Instruction Design* (MID) dapat membantu peserta didik mengaitkan pembelajaran yang telah dimiliki dengan pengetahuan yang akan diajarkan sehingga peserta didik benar-benar memahami materi yang disampaikan oleh guru dan menjadi sebuah pengetahuan baru.⁶

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID)

Ada beberapa langkah yang harus dilakukan dalam menerapkan model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) ini, seperti yang dijelaskan oleh Ngalimun dalam Qoniah, bahwa model pembelajaran ini mengutamakan kebermaknaan belajar dan efektifitas secara konseptual kognitif konstruktivistik. Kebermaknaan ini memiliki tiga sintak seperti yang

⁵Sapuadi 2019. *Strategi Pembelajaran*. Harapan Cerdas, h. 4

⁶Shoimin (2014:100) dalam Euis Ratnawati. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran *Meaningful Instruction Design* Terhadap Kemampuan Metakognitif Peserta Didik. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNMA*,h, h. 195

dicantumkan oleh Rosita, yaitu *lead in*, *reconstruction* dan *production* ⁷. Untuk penjelasan mengenai ketiga sintak tersebut, dijabarkan oleh Madjid dalam Pony Salimah Nurkhaffah sebagai berikut :

a. *Lead In*

Pada tahap ini, guru mengaitkan pengetahuan dasar peserta didik dengan konsep-konsep, fakta dan informasi yang akan dipelajari.

b. *Reconstruction*

Adalah tahap dimana guru memberikan fasilitas dan memediasi siswa dengan materi yang terkait. Kegiatan ini dilakukan melalui pemberian pertanyaan atau tugas-tugas yang membantu peserta didik mencari, menemukan konsep ataupun fakta, kemudian dapat membangun hipotesis sementara tentang konsep ataupun informasi tertentu dan terakhir, dapat menarik kesimpulan.

c. *Production*

Production adalah fase terakhir dari model yang dikembangkan. Konsep materi pembelajaran yang telah disampaikan kemudian diapresiasi atau diaplikasikan ke dalam bentuk nyata. Kegiatan lebih bertumpu pada peserta didik mengekspresikan diri sendiri melalui tugas-tugas komunikatif yang bertujuan, jelas, dan terarah.⁸

4. Kelebihan Strategi *Meaningful Instructional Design* (MID)

Shoimin dalam Euis Ratnawati menyatakan bahwa kelebihan model *Meaningful Instruction Design* (MID), sebagai berikut:

- a. Sebagai jembatan menghubungkan tentang apa yang sedang dipelajari.
- b. Mampu membantu peserta didik untuk memahami bahan belajar secara mudah.
- c. Peserta didik mengembangkan pengertian dan pemahaman konsep secara lengkap.
- d. Membantu peserta didik membentuk atau mentransformasikan informasi baru.
- e. Informasi yang dipelajari secara bermakna lebih lama dapat diingat.

⁷ Ngalimun (2017) dalam Al-Qoniah dan dkk. 2020. Pengaruh Cooperative Meaningful Instructional Design (C-MID) Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Penugasan Konsep Fisika Peserta Didik. Jurnal Pendidikan Fisikan dan teknologi (JPFT) Vol 6 No 2, h. 281.

⁸ Pony Salimah Nurkhaffah dan Ewari Mulyati. Upaya Meningkatkan Minat Belajar Matematika peserta Didik Kelas X TKR B SMK 1 Sedayu Melalui strategi *React Model Meaningful Instructional Design*. Jurnal Prosiding Sendika. Vol 5, No 1. 2019, h. 238

- f. Informasi yang dipelajari secara bermakna mempermudah belajar hal-hal yang mirip walaupun telah terjadi lupa.

Salah satu keunggulan model ini adalah adanya struktur yang jelas dan memungkinkan siswa untuk berbagi dengan pasangan yang berbeda dengan singkat dan teratur, selain itu siswa juga bisa bekerja dengan sesama siswa dalam suasana gotong royong dan memiliki banyak kesempatan untuk mengolah informasi dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi.⁹

5. Kelemahan Strategi *Meaningful Instructional Design* (MID)

Berikut adalah kekurangan model *Meaningful Instruction Design* (MID).

- a. Guru kesulitan menentukan contoh-contoh konkret dan realistik.
- b. Karena ini membentuk suatu kelompok maka hanya mengandalkan peserta didik yang pintar¹⁰

B. Hasil Belajar Siswa

1. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Hamalik dalam Gunarto, bahwa hasil belajar akan tampak pada beberapa aspek antara lain: pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etis atau budi pekerti, dan sikap. Seseorang yang telah melakukan perbuatan belajar maka akan terlihat terjadinya perubahan dalam salah satu atau beberapa aspek tingkah laku sebagai akibat dari hasil belajar.¹¹

Adapun hasil belajar menurut Bloom dalam Gunarto yang menggolongkan kedalam tiga ranah yang perlu diperhatikan dalam setiap proses belajar mengajar. Tiga ranah tersebut adalah ranah kognitif, efektif, dan psikomotor.¹² secara garis besar membagi hasil belajar menjadi tiga ranah, yaitu :

- a. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.
- b. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, jawaban, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

⁹ Anita Lie (2004) dalam Rosita. Pengaruh Cooperative Meaningful Instructional Design(C-MID) terhadap Hasil Belajar Siswa Si MTsN Langsa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi*. Vol 2 No 2. 2018, h. 15

¹⁰ Shoimin (2014:100) dalam Euis Ratnawati. *Op.cit*, h. 200

¹¹Gunarto. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran Disekolah*. Semarang : Unissula Press, h. 4.

¹²*Ibid*, h. 6

- c. Ranah Psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar berupa keterampilan dan kemampuan bertindak.

Ketiga ranah tersebutlah yang akan menjadi objek penilaian hasil belajar. Dan diantara ketiga ranah tersebut, ranah kognitiflah yang mendapat perhatian paling besar bagi seorang guru atau guru. Karena pada ranah kognitif inilah siswa akan terlihat kemampuannya dalam menguasai bahan pelajaran atautakah tidak.¹³

Pemahaman dari hasil belajar terjadi ketika siswa mampu membuat hubungan antara pengetahuan baru untuk ditambahkan dan pengetahuan sebelumnya. Pengetahuan yang masuk didintegrasikan dengan model mental dan kerangka kognitif yang ada.¹⁴ Terkait dengan hasil belajar, Djamarah dalam Maisaroh menyatakan hasil belajar adalah prestasi dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, baik secara individu maupun tim.

Hasil belajar kognitif diartikan gambaran kualitas kemampuan siswa pada pokok bahasan yang diperolehnya. Menurut Kenney dalam Neni Yuliani bahwa Hasil belajar kognitif juga merupakan kemampuan siswa terhadap pengetahuan atau teori dalam proses kegiatan belajar untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilan siswa melalui konsep, aturan, serta fakta-fakta yang telah dipelajari oleh siswa.¹⁵

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Dalam proses belajar mengajar, ada banyak faktor yang mempengaruhi pencapaian nilai hasil belajar siswa, baik yang berasal dari dalam diri siswa (internal) maupun dari lingkungan luar (eksternal). Faktor internal terkait dengan disiplin, respon dan motivasi siswa.¹⁶ Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dari sisi sekolah atau eksternal yang meliputi¹⁷:

1. Metode mengajar.
2. Kurikulum.
3. Relasi guru dengan siswa.

¹³Maisaroh. 2010. Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan metode Pembelajaran Active Learning Tipe Quiz team Pada Mata pelajaran Keterampilan Dasar Komunikasi di SMK Negeri 1 Bogor. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*. Vol 8 No 2, h. 162

¹⁴ Yuyu henawati dan Cici Kumiati. Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas V pada Materi Gaya Dan Pemanfatannya. *Jurnal Pendidikan*, h. 17.

¹⁵Neni Yuliani. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design Terhadap Hasil belajar Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *Al-Tarbiyah : Jurnal Pendidikan*. Vol 30, No 1, h. 38

¹⁶Maisaroh, *Op.cit*, h. 157.

¹⁷Sulastridkk. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui strategi pembelajaran Berbasis masalah Pada Mata pelajaran IPS Kelas V SND 2 limbo Makmur kecamatan Bumi Raya. *Jurnal Kreatif daftra Online*. Vol, 3 No.1, h. 93

4. Relasi siswa dengan siswa.
5. Disiplin sekolah.

C. Sikap Peduli Lingkungan

Karakter yang diharapkan muncul dalam diri peserta didik yaitu karakter peduli lingkungan. Pentingnya karakter peduli lingkungan karena sudah banyak kerusakan lingkungan yang terjadi, salah satunya pencemaran diakibatkan oleh aktivitas manusia yang tidak bertanggung jawab. Kurangnya karakter peduli lingkungan di sekolah dapat dilihat dari perilaku sehari-hari peserta didik selama berada di lingkungan sekolah, seperti membuang berbagai jenis sampah secara sembarangan di berbagai tempat yang tidak tampak oleh guru, sehingga mengakibatkan terbentuknya tumpukan sampah. Peran guru dalam hal ini sangat penting memberikan pengetahuan sekaligus menanamkan karakter peserta didik melalui proses pembelajaran.

Penanaman nilai karakter yang mencakup pengetahuan, pengetahuan moral, dan perasaan moral, tentang suatu materi yang dipelajari, sangat penting diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Proses penanaman nilai-nilai karakter dapat dimuatkan dalam mata pelajaran yang akan dibelajarkan kepada peserta didik. Sehingga peserta didik tidak hanya mengetahui konsep tentang materi yang mereka pelajari, tetapi peserta didik juga memiliki nilai karakter peduli, tanggung jawab, serta dapat mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari

Adapun indikator sikap peduli lingkungan dijabarkan yakni dalam upaya mencegah kerusakan lingkungan alam di sekitarnya meliputi¹⁸ :

1. perawatan lingkungan, pandangan peserta didik dalam menjaga lingkungan agar tetap bersih dan rapi
2. pengurangan penggunaan plastik, pandangan peserta didik mengenai bagaimana mengurangi sampah plastik
3. pengelolaan sampah sesuai jenisnya, pandangan peserta didik mengenai pentingnya memilah sampah dan membuang sampah berdasarkan jenisnya di tempat yang benar
4. pengurangan emisi karbon, pandangan peserta didik mengenai upaya dalam mengurangi kegiatan yang dapat meningkatkan gas rumah kaca

¹⁸ *Ibid*, h. 74.

5. penghematan energi, pandangan peserta didik mengenai upaya dalam menjaga ketersediaan air bersih dan penggunaan listrik secara efisien untuk mencegah meningkatnya pemanasan global. Selanjutnya, dalam upaya memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi meliputi
6. penanaman pohon, pandangan peserta didik mengenai pentingnya menanam pohon untuk mengurangi emisi karbon
7. pemanfaatan barang bekas, pandangan peserta didik mengenai pentingnya mengolah barang bekas maupun sampah plastik menjadi barang yang berguna dalam rangka mengurangi penumpukan sampah di lingkungan sekitar.

Dalam Kemendiknas 2010 dikatakan bahwasanya sikap peduli lingkungan adalah suatu perasaan yang dimiliki seseorang untuk memperbaiki dan mengelola lingkungan secara benar dan bermanfaat, sehingga dapat dinikmati secara terus menerus tanpa merusak keadaannya, turut menjaga dan melestarikan sehingga ada manfaat yang berkesinambungan. Adanya pemahaman yang diberikan tentang lingkungan, diharapkan muncul kesadaran untuk belajar bertanggung jawab, dan bersikap positif terhadap lingkungan. Lebih lanjut, peserta didik inilah yang nantinya akan menjadi pemimpin dan membuat kebijakan dalam memelihara dan melestarikan lingkungan.¹⁹

Dalam al-quran juga tercantum bahwa hendaknya kita tidak menyebabkan kerusakan di muka bumi ini, seperti tertera di bawah ini, yaitu pada surah Al-A'raf ayat 56 dan juga Al-Mulk ayat 3.

لَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

Artinya : “Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.” (QS: Al-A'raf Ayat: 56)²⁰

Allah telah menciptakan langit, bumi segala makhluk penghuninya dalam bentuk yang sebaik-baiknya, maka janganlah membuat kerusakan yang dapat merugikan manusia itu sendiri.

¹⁹Ibid, h. 97

²⁰ Departemen Agama RI. 2013. *Al-quran dan Terjemahannya*. Diponegoro : CV Penerbit Diponegoro. Al-A'raf Ayat: 56

Kerusakan yang dimaksud dapat berupa kerusakan jiwa, kerusakan moral, kerusakan agama, kerusakan alam dan lingkungan sekitar.

Dan kita diseru untuk berbuat baik, baik dalam konteks hubungan dengan sang Pencipta ataupun hubungan dengan sesama manusia dan lingkungan sekitar. Selain itu, dijelaskan juga dalam surah lain bahwasanya Allah telah menciptakan segala sesuatu dalam bentuk terbaik dan seimbang, seperti pada ayat dibawah ini,

الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا ۚ مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفْوُتٍ ۗ فَاَرْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ مِن فُطُورٍ

Artinya:“Yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. Kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan Yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang, adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang?” (QS: Al-Mulk Ayat: 3)²¹

Ayat ini menjelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis yang tidak ada satu makhluk pun dapat melakukannya. Tiap-tiap benda alam itu seakan-akan terapung kokoh ditengah-tengah jagat raya, tanpa ada tiang-tiang yang menyangga dan tanpa tali-temali yang mengikatnya. Tiap-tiap langit itu menempati ruangan yang telah ditentukan baginya di tengah-tengah jagat raya dan masing-masing lapisan itu terdiri atas begitu banyak planet yang tidak terhitung jumlahnya. Benar bahwa Allah SWT berfirman hanya Allah SWT yang Maha Agung dan Maha Tinggi. Seperti tafsir ringkas kementerian Agama RI. Kuasa Allah menciptakan hidup dan mati dikaitkan dengan kuasa-Nya menciptakan alam raya. Yang menciptakan tujuh langit berlapis-lapis sangat serasi dan harmonis. Tidak akan kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang aib atau tidak sempurna, pada ciptaan tuhan yang maha pengasih tuhan yang rahmat-Nya mencakup seluruh wujud, baik pada ciptaan-Nya yang kecil maupun yang besar. Maka lihatlah sekali lagi dan berulang-ulang disertai dengan berpikir yang keras, maka adakah kamu lihat atau menemukan padanya sesuatu yang cacat atau retak kemudian setelah sekian lama kamu serius memperhatikannya, maka ulangi pandanganmu sekali lagi dan sekali lagi yaitu berkali-kali, niscaya pandanganmu akan kembali kepadamu dalam keadaan kecewa karena tanpa menemukan cacat yang kamu usahakan untuk menemukannya, dan ia, pandanganmu, dalam keadaan letih dan ada batasnya

²¹ Departemen Agama RI. 2013. *Al-quran dan Terjemahannya*. Diponegoro : CV Penerbit Diponegoro Al-Mulk Ayat: 3

Maka dari segala ciptaannya baik yang ada dilangit dan dibumi adakah yang tidak seimbang? Tentu saja yang menyebabkan ketidakseimbangan itu adalah ulah manusia, terutama dalam keimbangan hubungan antara manusia dan juga alam sekitar yang merupakan tempat tinggalnya. Merusak keseimbangan lingkungan dengan berbagai hal, dari polusi, penebangan hutan, limbah yang dihasilkan dari rumah tangga, pabrik ataupun industri. Yang berujung pada kerusakan alam dan lingkungan dan merugikan manusia itu sendiri.

D. Hidroponik Sederhana

Berbagai peralatan yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan pesan materi pelajaran kepada siswa melalui penglihatan dan pendengaran untuk menghindari verbalisme yang masih mungkin terjadi kalau hanya digunakan alat bantu visual semata. Untuk memahami peranan media dalam proses mendapatkan pengalaman bagi siswa, Edgar Dale melukiskannya dalam sebuah kerucut yang kemudian dinamakan dengan kerucut pengalaman Edgar Dale. Berdasarkan inilah yang menjadi acuan dalam menentukan alat bantu media pembelajaran apa yang sesuai dengan siswa,²² termasuk juga pemilihan hidroponik sederhana ini.

Efektifitas penggunaan media pembelajaran bukan ditentukan oleh seberapa canggih dan moderennya alat yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran, melainkan kesesuaian media tersebut dengan materi pembelajaran yang diajarkan.²³ Oleh karena itu, dalam materi daur ulang limbah ini dipilih media yang sesuai agar dapat meningkatkan sikap peduli terhadap lingkungan dengan melalui hidroponik sederhana. Dengan pembuatan hidroponik maka siswa akan terlibat secara langsung atau pembelajaran secara konkret dan diharapkan akan lebih paham akan cara pemanfaatan limbah plastik yang ada di lingkungan sekitar.

1. Pengertian Hidroponik

Hidroponik adalah budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah. Istilah ini di kalangan umum lebih populer dengan sebutan berkebun tanpa tanah, termasuk dalam hal ini tanaman dalam pot atau wadah lain yang menggunakan air atau bahan porous lainnya seperti kerikil, pecahan genteng, pasir kali, gabus putih dan lainlain. Kualitas air dalam hidroponik dapat dibatasi pada konsentrasi ion spesifik dan zat fitotoksik yang relevan untuk nutrisi tanaman

²² Roahani. 2019. *Media Pembelajaran*. Medan: uinsu, h.17

²³ *Ibid*,h. 18.

serta keberadaan organisme dan zat yang dapat menyumbat sistem irigasi. Kebutuhan air pada hidroponik lebih sedikit daripada kebutuhan air pada budidaya dengan tanah. Hidroponik menggunakan air yang lebih efisien, jadi cocok diterapkan pada daerah yang memiliki pasokan air yang terbatas.²⁴

Metode yang menggunakan larutan biasanya tidak membutuhkan media untuk pertumbuhan akar cukup dengan larutan yang bernutrisi. Berdasarkan cara pemberian larutan nutrisi, hidroponik dikelompokkan menjadi dua sistem :

1. Sistem terbuka
2. Sistem tertutup

Teknik produksi atau bercocok tanam dengan system hidroponik secara umum ada dua cara yaitu :

1. Menggunakan larutan
2. Menggunakan media.

2. Syarat Utama Air sebagai Media Tumbuh

Berikut beberapa syarat utama air untuk menjadi media tumbuh tanaman hidroponik :

1. Mineral dalam air hidroponik harus stabil
2. Kualitas air
3. Kestabilan air mineral
4. Nilai pH air

3. Manfaat Hidroponik Sederhana

1. Produksi tanaman lebih tinggi dibandingkan menggunakan tanah.
2. Lebih terjamin kebebasan tanaman dari hama dan penyakit.
3. Tanaman tumbuh lebih cepat dan pemakaian air dan pupuk lebih hemat.
4. Bila ada tanaman yang mati, bisa diganti dengan tanaman baru dengan mudah. Tanaman akan memberikan hasil yang kontinu.
5. Metode kerja yang sudah distandarisasi, lebih memudahkan pekerjaan dan tidak membutuhkan tenaga kasar.
6. Kualitas daun, buah atau bunga yang lebih sempurna dan tidak kotor.

²⁴ Susilawati. 2019. *Dasar-Dasar Bertanam Secara Hidroponik*. Unsri, h. 104.

7. Beberapa jenis tanaman dapat ditanam di luar musim, hal ini menyebabkan harga lebih mahal di pasaran.
8. Tanaman dapat tumbuh di tempat yang tidak cocok bagi tanaman yang tersebut.
9. Tidak ada resiko banjir, erosi, kekeringan ataupun ketergantungan lainnya terhadap kondisi alam.
10. Efisiensi kerja kebun hidroponik menyebabkan perawatan tak banyak memakan biaya dan peralatan
11. Keterbatasan ruang dan tempat bukan halangan untuk berhidroponik, sehingga untuk pekarangan terbatas juga bisa diterapkan hidroponik.
12. Harga jual produk hidroponik lebih tinggi dari produk non-hidroponik.

4. Kelemahan Hidroponik

1. Aplikasi pada skala komersial membutuhkan pengetahuan serta pemahaman yang baik tentang prinsip-prinsip fisiologi tanaman dan kimia organik.
2. Butuh biaya untuk investasi yang tinggi pada skala komersil.
3. Butuh perawatan intensif terhadap peralatan.
4. Dapat mengelola tanaman selama pertumbuhan (pemberian nutrisi).
5. Ketersedian air harus konstan.
6. Adanya limbah dari substrat yang tidak dapat didaur ulang.

5. Rancangan Penggunaan Hidroponik Sederhana

Dalam penelitian yang akan dilakukan, hidroponik sederhana digunakan sebagai media ajar dalam membentuk dan membangun sikap peduli lingkungan siswa dengan Meaningful Instructional Design (MID) sebagai model pembelajarannya. Adapun rancangan penggunaannya dan langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Siswa akan diarahkan untuk mencari limbah padat berupa botol plasti minuman, cup minuman, sterofoam tempat nasi, ataupun segala benda yang berupa wadah yang berada disekitar lingkungan sekolah
2. Setelah siswa mengumpulkan bahan yang diperlukan, terlebih dahulu dibersihkan sebelum digunakan
3. Media tumbuh yang digunakan adalah kapas yang sudah disiapkan oleh guru

4. Tanaman yang digunakan adalah kacang hijau yang masih berbentuk biji (jenis tanaman ini dipilih karena cepat tumbuh sehingga tidak memakan waktu yang lama, namun bisa digunakan tanaman lain seperti kangkong, bayam sawi, dll)
5. Nutrisi pada tanaman berupa AB mix yang disediakan oleh guru
6. Desain hidroponiknya yaitu kapas dimasukkan kedalam wadah yang sudah dibentuk seperti cup-cup kecil, yang bagian bawahnya di beri lobang-lobang kecil dan ditutupi dengan kapas. Kemudian sterofom digunakan sebagai wadah berisi air yang sudah diberi AB mix dengan bagian atasnya dilobagi sesuai ukuran cup, dan cup dimasukkan kedalam sterofom tersebut
7. Setelah itu, masukkan biji kacang hijau sebanyak 5-6 butir dalam satu wadah, disimpan ditempat yang aman dengan suhu ruangan biasa, dan setelah beberapa hari maka akan tumbuh tanaman kacang hijau

E. Materi Limbah dan Daur Ulang

Bahan pencemar yang umumnya merusak lingkungan berupa limbah. Limbah adalah bahan buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi, baik industri maupun domestik (rumah tangga), yang kehadirannya dapat berdampak negatif bagi lingkungan. Berdasarkan sifatnya bahan pencemar dapat dikategorikan kedalam dua macam, yaitu bahan pencemar yang dapat terdegradasi atau teruraikan (*biodegradabel*) dan bahan pencemar yang tidak dapat terdegradasi (*non-biodegradabel*). *Biodegradabel* adalah limbah yang dapat diuraikan atau didekomposisi, baik secara alamiah yang dilakukan oleh dekomposer (bakteri dan jamur) ataupun yang disengaja oleh manusia, contohnya adalah limbah rumah tangga, kotoran hewan, daun, dan ranting. Sedangkan *non-biodegradabel* adalah limbah yang tidak dapat diuraikan secara alamiah oleh dekomposer. Keberadaan limbah jenis ini di alam sangat membahayakan, contohnya adalah timbal (Pb), merkuri, dan plastik. Untuk menanggulangi menumpuknya sampah tersebut maka diperlukan upaya untuk dapat menanggulangi hal tersebut seperti proses daur ulang menjadi produk tertentu yang bermanfaat.²⁵

1. Jenis-jenis Limbah

²⁵ Khoirul Huda. 2020. *Modul Pembelajaran SMA Biologi*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, h. 10.

Berdasarkan sifatnya limbah digolongkan menjadi 5, yaitu:²⁶

a. Limbah cair

Limbah cair mengacu pada semua lemak, minyak, lumpur, air pencuci, limbah deterjen, dan air kotor yang telah dibuang. Mereka berbahaya dan beracun bagi lingkungan kita dan ditemukan di industri maupun rumah tangga. Air limbah, demikian sering disebut, adalah segala limbah yang ada dalam bentuk cair.

b. Limbah padat

Limbah padat adalah semua sisa sampah padat, lumpur, dan yang ditemukan di rumah tangga Anda dan lokasi industri dan komersial. Lima jenis utama sampah padat adalah:

- 1) Kaca dan Keramik.
- 2) Sampah plastik.
- 3) Sampah kertas.
- 4) Logam dan Kaleng

c. Limbah organik

Sampah organik mengacu pada limbah daging, kebun, dan makanan busuk. Jenis sampah ini banyak ditemukan di rumah-rumah. Seiring waktu, mereka terurai dan berubah menjadi kotoran oleh mikroorganisme.

d. Limbah daur ulang

Semua barang yang dibuang seperti logam, furnitur, sampah organik yang dapat didaur ulang termasuk dalam kategori ini.

e. Limbah berbahaya

Limbah berbahaya mencakup bahan yang mudah terbakar, korosif, beracun, dan reaktif. Singkatnya, mereka adalah limbah yang menimbulkan ancaman signifikan atau potensial bagi lingkungan kita.

Jenis limbah berbahaya khusus meliputi:

1. E-waste: adalah limbah dari peralatan listrik dan elektronik seperti komputer, telepon, dan peralatan rumah tangga. Limbah elektronik umumnya digolongkan berbahaya karena mengandung komponen beracun, misalnya PCB dan berbagai logam).
2. Limbah medis: berasal dari sistem perawatan kesehatan manusia dan hewan dan biasanya terdiri dari obat-obatan, bahan kimia, farmasi, perban, peralatan medis bekas, cairan tubuh

²⁶ *Ibid*,h. 13.

dan bagian-bagian tubuh. Limbah medis dapat menular, beracun atau radioaktif atau mengandung bakteri dan mikroorganisme berbahaya (termasuk yang kebal obat).

3. Limbah radioaktif: mengandung bahan radioaktif. Pengelolaan limbah radioaktif berbeda secara signifikan dari limbah lainnya.

2. Upaya Mengatasi Masalah Lingkungan

Dalam etika lingkungan, pelestarian lingkungan dilakukan agar tercipta keseimbangan antara perkembangan peradaban manusia dengan pemeliharaan lingkungan. Usaha tersebut dilakukan dengan konservasi, pengolahan dan daur ulang limbah, serta penggunaan bahan kimia berbahaya sesuai dosis dan peruntukannya.

Konservasi adalah usaha untuk melindungi, mengatur, dan memperbaharui sumber daya alam. Beberapa contoh konservasi lingkungan antara lain:²⁷

- a. Konservasi sumber daya alam hayati : perlindungan tempat hidup satwa melalui taman nasional.
- b. Konservasi tanah : reboisasi, pembuatan sengkedan, dan rotasi tanaman.
- c. Konservasi hutan : peraturan penebangan hutan.
- d. Konservasi air : pembuatan waduk.
- e. Konservasi energi : pemanfaatan sumber energi alternatif.

Pada dasarnya terdapat tiga cara yang dapat dilakukan manusia untuk mencegah dan menanggulangi pencemaran serta untuk melestarikan lingkungan, yaitu secara administratif, secara teknologis, dan secara edukatif/ pendidikan.

1) Penanggulangan secara administratif

Penanggulangan secara administratif terhadap pencemaran lingkungan merupakan tugas pemerintah, yaitu dengan membuat peraturan-peraturan atau undang-undang. Beberapa peraturan yang telah dikeluarkan, antara lain sebagai berikut :

- a. Pabrik tidak boleh menghasilkan produk (barang) yang dapat mencemari lingkungan. Misalnya, pabrik pembuat lemari es, AC dan sprayer tidak boleh menghasilkan produk yang menggunakan gas CFC sehingga dapat menyebabkan penipisan dan berlubangnya lapisan ozon di stratofer.

²⁷*Ibid*, h. 19.

- b. Industri harus memiliki unit-unit pengolahan limbah (padat, cair, dan gas) sehingga limbah yang dibuang ke lingkungan sudah terbebas dari zat-zat yang membahayakan lingkungan.
- c. Pembuangan sampah dari pabrik harus dilakukan ke tempat-tempat tertentu yang jauh dari pemukiman, sebelum dilakukan pembangunan pabrik atau proyek-proyek industri
- d. Pemerintah mengeluarkan buku mutu lingkungan, artinya standar untuk menentukan mutu suatu lingkungan. Untuk lingkungan air ditentukan baku mutu air, sedangkan untuk lingkungan udara ditentukan baku mutu udara. Dalam buku mutua air, antara lain tercantum batasan kadar bahan pencemar logam berat, misalnya fosfor dan merkuri. Didalam buku mutu udara, antara lain tercantum batasan kadar bahan pencemar, misalnya gas CO₂ dan CO. Pemerintah akan memberikan sanksi kepada pabrik yang menghasilkan limbah dengan bahan pencemar yang melebihi standar baku mutu.

2) Penanggulangan secara teknologis

Penanggulangan pencemaran lingkungan secara teknologis, misalnya menggunakan peralatan untuk mengolah sampah atau limbah. Di surabaya terdapat suatu tempat pembakaran akhir sampah dengan suhu yang sangat tinggi sehingga tidak membuang asap. Tempat tersebut dinamakan insenerator.

3) Penanggulangan secara Edukatif

Penangkalan pencemaran secara edukatif dilakukan melalui jalur pendidikan baik formal maupun nonformal. Melalui pendidikan formal, disekolah dimasukkan pengetahuan tentang lingkungan hidup tentang lingkungan hidup kedalam mata pelajaran yang terkait, misalnya IPA dan Pendidikan agama. Melalui jalur pelestarian lingkungan dan pencegahan serta penanggulangan pencemaran lingkungan.

3. Pemanfaatan Limbah (Daur Ulang)

Beragam limbah telah menimbulkan pencemaran yang merugikan manusia dan lingkungan. oleh karena itu, perlu dilakukan pengaturan limbah agar dampak negative dari limbah tersebut dapat dikurangi. Salah satu usaha untuk mengatasi limbah tersebut adalah dengan upaya daur ulang limbah.

Daur ulang adalah proses mengambil dan menggunakan Kembali benda-benda yang sudah dipakai sebelumnya. Dengan melakukan dan menggunakan Kembali benda-benda daripada membuangnya sebagai sampah.²⁸

a. Pemanfaatan limbah organik

Limbah organik merupakan sisa bahan hidup seperti sampah daun, kertas, kulit, kotoran hewan, dll. Karena tersusun atas bahan-bahan organik limbah jenis ini dapat mudah diuraikan oleh organisme pengurai. Meskipun begitu, sebenarnya limbah-limbah organik masih dapat dimanfaatkan kembali (*reuse*) baik dengan cara didaur ulang (*recycle*) maupun tanpa didaur ulang.

1) Dengan daur Ulang

Limbah-limbah organik tertentu, seperti sampah sayuran, sampah daun atau sampah ranting dapat dimanfaatkan kembali dengan cara didaur ulang, misalnya menjadi pupuk kompos. Selain itu, kertas bekas juga dapat didaur ulang menjadi kertas pembungkus, kertas tisu, kertas koran, dan kertas tulis.

2) Tanpa Daur Ulang

Tidak semua limbah organik padat harus didaur ulang terlebih dahulu sebelum dapat digunakan kembali. Beberapa limbah pada tersebut antara lain:

- a) Ban karet bekas dapat dijadikan tempat sampah, ember, sandal, meja, atau kursi.
- b) Serbuk gergaji kayu dapat digunakan sebagai media tanam jamur.
- c) Kulit jagung dapat dijadikan bunga hiasan.

b. Pemanfaatan limbah anorganik

Limbah anorganik merupakan limbah yang berasal dari bahan-bahan tak hidup atau bahan sintetis seperti minyak bumi, sisa-sisa bahan kimia, kaleng aluminium, kasa dan besi. sama halnya seperti limbah organik, pada limbah anorganikpun dapat dimanfaatkan kembali dengan cara didaur ulang atau tanpa didaur ulang.

1) Dengan Daur Ulang

Beberapa limbah anorganik seperti kaleng, aluminium, baja, pecahan botol, toples, kaca, serta botol gelas dapat dilebur dan diolah kembali.

2) Tanpa Daur Ulang

²⁸ Sri pujiyanto. 2013. *Biologi*. Solo : Platinum,h. 295.

Beberapa limbah anorganik dapat dimanfaatkan kembali tanpa melalui proses daur ulang, yaitu dengan dijadikan barang-barang yang terkadang memiliki harga jual tinggi .contohnya botol dan gelas plastik bekas kemasan air mineral dijadikan mainan anak-anak, pot tanaman, atau hiasan. Begitupun dengan pecahan kaca yang dapat dijadikan hiasan dinding atau lukisan.

Untuk limbah dari bahan berbahaya dan beracun atau yang disingkat dengan B3, sebagai sisa atau limbah yang dihasilkan dari proses produksi dengan kandungan bahan berbahaya dan beracun karena memiliki jumlah dan konsentrasi *toxicity*, *reactivity*, *flammability* dan *corrosivity* yang mampu mencemari dan merusak lingkungan, serta membahayakan kesehatan manusia. Karena keberadaannya yang mengancam ekosistem di sekitarnya, limbah B3 harus ditangani dengan tepat agar tidak merusak dan membahayakan.

F. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan ini adalah :

- 1) Euis Ratnawati, Roni Rodiyana. Pengaruh Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* Terhadap Kemampuan Metakognitif peserta Didik. Jurnal Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2020 “Transformasi Pendidikan Sebagai Upaya Mewujudkan Sustainable Development Goals (SDCs) di Era Society 5.0”. Agustus 2020. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Majalengka. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kajian literatur. Dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran *Meaningful Instruction Design* (MID) dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kemampuan metakognitif peserta didik serta meningkatkan kemampuan dalam mengaitkan materi dengan pengalaman yang dimilikinya sehingga peserta didik benar-benar memahami materi yang disampaikan oleh guru dan menjadi sebuah pengetahuan baru²⁹
- 2) Rosita. Pengaruh *Cooperative Meaningful Instructional Design*(C-MID) terhadap Hasil Belajar Siswa Si MTsN Langsa. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi. Vol 2 No 2. 2018. Alumni Pendidikan Matematika IAIN langsa. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian ini

²⁹ Euis Ratnawati dan Roni Rodiyana. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* Terhadap Kemampuan Metakognitif peserta Didik. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2020* “Transformasi Pendidikan Sebagai Upaya Mewujudkan Sustainable Development Goals (SDCs) di Era Society 5.0”.

menggunakan rancangan penelitian *Desain Randomized Control Group Pretest-posttest* dengan menggunakan pembagian dua kelompok penelitian yaitu kelompok penelitian eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *Cooperative Meaning Instructional Design (C-MID)* dan kelompok penelitian kontrol tanpa menggunakan pembelajaran *Cooperative Meaning Instructional Design (C-MID)*. Sampel pada penelitian ini dengan menggunakan teknik undian yaitu dengan membuat gulungan kertas yang berisi semua populasi dari semua kelas VII, kemudian diambil dua gulungan kertas, gulungan kertas yang pertama sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VII.5 dan gulungan kertas kedua sebagai kelas kontrol yaitu kelas VII.6. Instrumen yang digunakan adalah tes yang berbentuk uraian dengan jumlah 5 butir soal. Berdasarkan hasil hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 2,36$ dan $t_{tabel} = 1,67$, dan ini berarti $t_{hitung} \geq t_{tabel}$; sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima; yaitu ada Pengaruh Kooperatif *Meaningful Instructional Design (C-MID)* Terhadap hasil belajar siswa di MTsN Langsa³⁰

- 3) Arif Hidayat Siregar, 2020. Pengaruh Metode Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pelajaran Pendidikan Agama Islam Di SMP Rahmat Islamiyah Medan. Skripsi. FITK, UMSU. Peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif jenis penelitian Quasi Eksperiment, dengan random sampling. Setelah penerapan metode pembelajaran tersebut, diperoleh Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan Metode *Meaningfull Instructional Design* pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam dikelas VIII Sekolah SMP Rahmat Islamiyah Medan, yaitu dengan nilai tes awal diperoleh dari nilai pre test yaitu dengan nilai rata-rata = 59 dengan standar deviasi = 16,170 dan varians = 261,471. Sedangkan untuk nilai post tes diperoleh dengan nilai rata-rata = 66,285 dengan standar deviasi = 20,195 dan varians = 407,86. Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan Metode *Meaningfull Instructional Design* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam di kelas VIII Sekolah SMP Rahmat Islamiyah Medan. Hal ini dibuktikan dengan uji “t” pada dua kelas di mana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,572 > 1,668$ dengan taraf signifikansi 0,05.³¹

³⁰Rosita. 2018. Pengaruh *Cooperative Meaningful Instructional Design (C-MID)* terhadap Hasil Belajar Siswa di MTsN Langsa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasi*. Vol 2 No 2.

³¹ Arif Hidayat Siregar. Skripsi. *Pengaruh Metode Pembelajaran Meaningful Instructional Design Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pelajaran Pendidikan Agama Islam Di SMP Rahmat Islamiyah Medan*. (Skripsi. FITK, UMSU, 2020), h. 39

- 4) Hayatun Nufus. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* terhadap kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan *Self Regulated Learning* Siswa SMP/MTS. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dalam bentuk penelitian eksperimen serta menggunakan *factorial design* sebagai modifikasi dari *design true experiment*. Hasil analisis data pada hipotesis pertama dengan menggunakan uji anova dua arah untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh model *meaningful instructional design* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional menunjukkan nilai pada taraf signifikan 5% $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh model *meaningful instructional design* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.³²

G. Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir adalah sebuah model atau gambaran yang berupa konsep yang didalamnya menjelaskan tentang hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya. Sebaiknya kerangka berpikir dibuat dalam bentuk diagram atau skema, dengan tujuan untuk mempermudah memahami beberapa variabel data yang akan dipelajari pada tahap selanjutnya. Kerangka berpikir dapat dikatakan sebagai rumusan-rumusan masalah yang sudah dibuat berdasarkan dengan proses deduktif dalam rangka menghasilkan beberapa konsep dan juga proposisi yang digunakan untuk memudahkan seorang peneliti merumuskan hipotesis penelitiannya.³³

Dengan demikian, dalam penelitian ini perlu dikemukakan keterkaitan antara variabel yang akan diteliti. Variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) merupakan variabel bebas, sedangkan sikap peduli lingkungan dan juga hasil belajar siswa merupakan variabel terikatnya.

Setelah mengetahui beberapa permasalahan yang ada pada saat proses pembelajaran biologi di SMA Al-Hikmah Medan seperti, penggunaan metode dan model yang kurang bervariasi

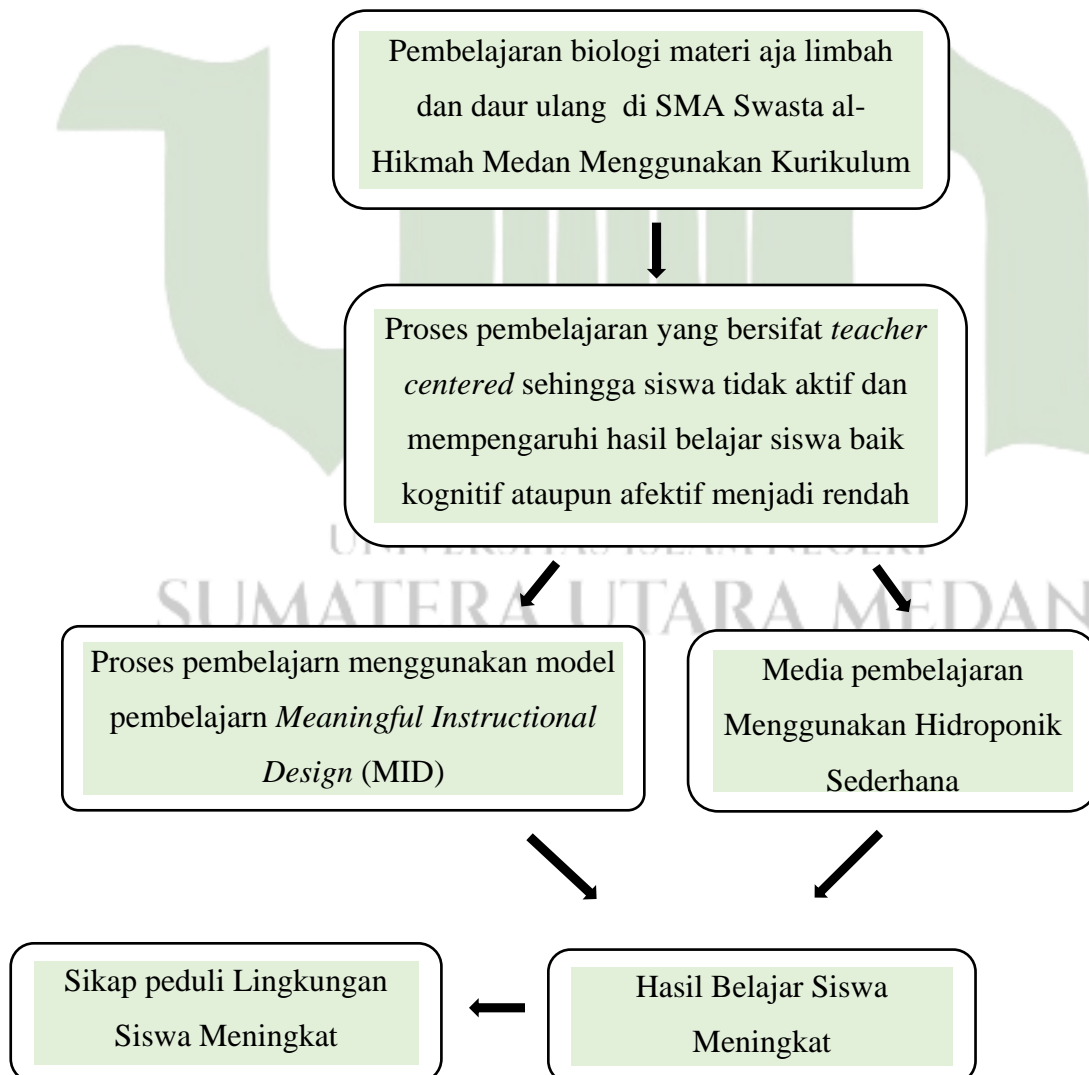
³²Hayatun Nufuz. 2019. Skripsi. Pengaruh Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* terhadap kemampuan komunikasi matematis berdasarkan *Self regulated Learning* Siswa SMP/MTS, h.1 37

³³ *Ibid*, h. 321.

dan masih cenderung menggunakan pendekatan *teacher centered* yang berpengaruh pada hasil belajar siswa secara kognitif juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa secara afektif seperti sikap peduli lingkungan siswa yang masih rendah setelah proses pembelajaran selesai.

Proses pembelajaran atau *learning process* jika menerapkan kurikulum 2013 tidak lagi menggunakan *teacher centered* tetapi mengarah pada *student centered*, guru hanya berperan sebagai mediator ataupun fasilitator saja. Beranjak dari itu, penulis ingin menguji sebuah model pembelajaran dengan berbantuan media agar menjadi solusi alternatifnya, yaitu model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) dengan berbantuan pembuatan hidroponik sederhana sebagai medianya, yang akan diterapkan pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional atau ekspositori dikelas kontrol. Adapun bagannya tertera dibawah ini.

Bagan 1. Kerangka Berfikir



H. Hipotesis

Menurut Gay dan Diehl dalam Sandu Siyoto dan Ali Sodik, Hipotesis atau hipotesa adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya. Senada juga dengan pendapat Uma bahwa Hipotesis ilmiah mencoba mengutarakan jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti. Hipotesis menjadi teruji apabila semua gejala yang timbul tidak bertentangan dengan hipotesis tersebut. Dalam upaya pembuktian hipotesis, peneliti dapat saja dengan sengaja menimbulkan atau menciptakan suatu gejala. Kesengajaan ini disebut percobaan atau eksperimen. Hipotesis yang telah teruji kebenarannya disebut teori.³⁴

Terdapat dua jenis hipotesis yaitu hipotesis statistik dan juga hipotesis penelitian. Hipotesis statistik merupakan bagian dari prosedur kerja statistik yang menyatakan diterima atau ditolaknya sebuah pembuktian, lazimnya berbentuk H_0 (Hipotesis Nol) dan juga H_a (Hipotesis alternatif). Sedangkan hipotesis penelitian berupa pertanyaan yang diturunkan dari pertanyaan penelitian atau sering disebut sebagai rumusan masalah.³⁵ Dalam penelitian ini, akan digunakan kedua jenis hipotesis tersebut, baik hipotesis yang berupa rumusan masalah sebagai acuan dalam arahan penelitian ini ataupun hipotesis statistic yang digunakan praduga dalam perlakuan pembuktian dalam penelitian yang akan dilakukan.

Oleh karena itu dapat disusun hipotesis statistik sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat peningkatan yang signifikan terhadap Hasil Belajar dan Sikap Peduli Lingkungan siswa Melalui Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) pada materi Limbahdan Daur Ulang di sekolah SMA Swasta Al-Hikmah Medan.

H_a : Terdapat peningkatan yang signifikan terhadap Hasil Belajar dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Melalui Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) pada materi daur Ulang limbah di sekolah SMA Swasta Al-Hikmah Medan.

³⁴Sandu Siyoto dan Ali Sodik. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta : Literasi Media Publishing, h. 65.

³⁵Amir Hamzah. 2020. *Metode Penelitian dan pengembangan (Research and Development) Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil*. Malang : Literasi Nusantara, h. 80.

Tabel 2.1. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID)

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
<p>Tahap I : <i>lead in</i> dengan melakukan kegiatan yang terkait dengan pengalaman, dengan analisis pengalaman dan konsep-ide.</p>	<p>Memberikan apersepsi terkait materi yang diajarkan. Apersepsi dalam hal ini adalah mengulik masalah-masalah yang berada disekitar dan juga yang kemungkinan dialami hamper seluruh siswa berupa pengalaman-pengalaman sebelumnya dan juga pengetahuan dasar mereka terkait materi yang diajarkan.</p>	<p>Memberikan tanggapan ataupun respon balik berupa hal terkait masalah dari pengalaman siswa dan juga pengetahuan dasar mereka mengenai peristiwa ataupun kejadian ataupun fenomena yang terkait akan materi yang akan di pelajari.</p>
<p>Tahap II <i>reconstruction</i> dengan melakukan fasilitasi pengalaman belajar.</p>	<p>Sebagai fasilitator dan juga mediator. Dalam hal ini, guru berperan sebagai pengarah dan penghubung pengalaman siswa dengan materi yang terkait kemudia membangun kembali pola pikir siswa dari sudut pandang yang berbeda. Atau disebut juga dengan sebuah fase di mana guru memfasilitasi dan memediasi pengalaman belajar yang relevan. Kegiatan dilakukan melalui pemberian pertanyaan atau tugas-tugas yang mengarahkan peserta</p>	<p>Memahami informasi yang diperoleh dengan informasi awal yang sudah ada. Siswa diarahkan untuk dapat menganalisis sebab-akibat dari permasalahan yang ada. Dan menemukan solusi yang tepat bagi permasalahan tersebut. Sehingga siswa paham bahwa betapa pentingnya menjaga lingkungan sekitar terutama dari limbah yang dihasilkan setiap harinya.</p>

	<p>didik untuk mencari, menemukan konsep atau fakta, kemudian membangun hipotesis sementara tentang konsep atau informasi tertentu, dan menarik kesimpulan.</p>	
<p>Tahap III <i>production</i> melalui ekspresi-apresiasi konsep.</p>	<p><i>Production</i> adalah fase terakhir dari model yang dikembangkan. Konsep materi pembelajaran yang telah disampaikan kemudian diapresiasi atau diaplikasikan ke dalam bentuk nyata. Kegiatan lebih bertumpu pada peserta didik mengekspresikan diri sendiri melalui tugas-tugas komunikatif yang bertujuan, jelas, dan terarah.</p>	<p>Siswa menerapkan agar dapat menjaga lingkungan sekitar dari pencemaran limbah yang bermula dari kesadaran diri sendiri. Selain itu, siswa diarahkan untuk mencari limbah plastik berupa wadah agar dimanfaatkan sebagai media dalam pembuatan hidroponik sederhana.</p>