

## BAB II KERANGKA TEORI

### A. Deskripsi Teori Penelitian

#### 1. Pengertian Pemanfaatan Limbah Plastik

Sampah bisa dikatakan merupakan suatu material atau sisa-sisa pembuangan limbah manusia dan sudah tidak terpakai yang tidak diinginkan. Sampah akan menjadi permasalahan sulit ketika di saat pertumbuhan penduduk yang perhari semakin besar dan membludak. Dalam UU No. 18 ( 2018 ) menyebutkan tentang definisi sampah adalah suatu sisa kegiatan sehari-hari dari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau menggumpal. Sampah menjadi hal yang sangat merugikan bagi manusia karena sampah tersebut menumpuk di suatu tempat dan bercampur, dan terdiri dari sampah daun, serta sampah kertas, lalu sampah plastik, dan juga sampah logam, lain sebagainya.<sup>1</sup>

Semakin banyaknya jumlah penduduk yang tinggal di suatu daerah maka semakin banyak jumlah sampah rumah tangga yang akan dibuang ke lingkungan. Sampah sendiri akan menjadikan masalah ketika tidak bisa dikelola dengan baik sehingga akan menjadi permasalahan lingkungan tersendiri. Dengan demikian pastinya akan dibutuhkan para pengelolaan masalah sampah dengan baik dan benar. Pengelolaan sampah merupakan tanggung jawab yang dilaksanakan oleh semua pihak. Menurut beberapa Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 tahun 2012 tentang hal Pengelolaan Sampah Rumah Tangga serta Sampah Sejenis. Sampah Rumah Tangga, dalam pengelolaan limbah rumah tangga atau sampah bertujuan untuk menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup dan juga kesehatan masyarakat juga dapat menjadikan sampah sebagai sumberdaya bagi masyarakat itu sendiri. Salah satunya tantangan apa yang dihadapi oleh pengelola perkotaan adalah penanganan permasalahan sampah.

---

<sup>1</sup> Dian W. Kurniawidi, Teguh Ardianto, Syamsuddin, Siti Alaa', Amrul Ikhsan, Susi Rahayu, "Pemilahan Sampah Plastik Untuk Mendukung Program Zero Waste Pada Pusat Daur Ulang Sampah Bajang Peripih Doro, Pringgarata, Lombok Tengah Tahun 2021", *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, Vol. 4, No. 4 ( 2021 ): 402 - 409, diakses pada 17 November, 2021.

Sampah anorganik ( sampah yang sulit terurai ) dan jika terurai membutuhkan waktu yang sangat lama. Namun dalam skripsi ini peneliti lebih mengunggulkan sampah yang sangat sulit terurai yaitu anorganik, sampah anorganik berasal dari bahan baku nonbiologis dan sulit terurai maka dari itu perlu penanganan khusus terkait sampah anorganik ini. Sampah anorganik seperti botol plastik bisa kita olah menjadi kerajinan ataupun sebagai media pembelajaran yang dapat kita terapkan untuk siswa yang ada di sekolah. Kita bisa memanfaatkan sampah ini sebagai edukasi para siswa bahwa sampah botol plastik dapat meruak lingkungan baik jangka panjang maupun pendek.

Botol plastik bekas merupakan salah satu jenis sampah anorganik yang sering kita jumpai disemua tempat baik pasar, rumah, jalan dan lain-lain, dan tidak dapat kita pakai kembali secara berulang kali, karena akan berdampak negatif bagi kesehatan meski dalam jangka waktu lama.<sup>2</sup>

Beberapa timbunan sampah yang terus menumpuk karena sulit terurai dengan tanah sehingga dapat menimbulkan pencemaran tanah yang menyeluruh. Tidak hanya hal itu, Timbunan sampah yang tidak termanfaatkan tersebut dapat menimbulkan bau menyengat yang sangat busuk dan juga dapat mengganggu kesehatan serta kebersihan lingkungan masyarakat sekitar. Oleh karena itu, kita tahu bahwa masalah yang paling besar yang di hadapi oleh para manusia di bumi adalah masalah yang sama dan juga semakin luas, tidak hanya orang-orang perkotaan atau kalangan elit masalahnya sama tentang sampah yang semakin meraja lela dan membuang disembarang tempat yang dianggap mereka enak dijadikan tempat pembuangan sampah.<sup>3</sup>

Penanggulangan sampah dapat dilakukan dengan cara berikut :

---

<sup>2</sup> Fakhrol Irfan Kholil, Sirajuddin Haji Abdullah, Joko Sumarsono, Asih Priyati, Diah Ajeng Setiawati, “ Manfaat Limbah Botol Plastik Sebagai Media Hidroponik Di Desa Kediri Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat ”, *Jurnal Abdi Mas TPB*, vol. 3, no. 1, 2021: 40 – 48.

<sup>3</sup> Arben Virgota, Baiq Farista, Dining Aidil Candri, Hilman Ahyadi, Ahmad Jupri, “Peningkatan Kapasitas Masyarakat Dalam Pengolahan Sampah Sebagai Kompos di Kelurahan Dasan Geres Lombok Timur”, *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, Vol. 2, No. 2019 : 143 – 147.

Penimbunan sampah, dengan menaruh sampah didalam tanah galian bercekung, lalu ditimbun dengan tanah. Tujuan dilakukannya penimbunan sampah adalah :

- a. Mempercepat penguraian
- b. Mencegah timbulnya bau
- c. Tidak diganggu binatang pengerat
- d. Tidak terkena air hujan<sup>4</sup>

Beberapa permasalahan mengenai sampah merupakan hal yang sangat lumrah, yang sering terjadi dalam setiap sektor masyarakat atau penduduk. Namun, saat penanganan dalam sektor ini membutuhkan perhatian yang lebih besar serta membutuhkan ketelatenan dari berbagai pihak baik itu masyarakat atau pemerintah. Jika hanya pemerintah yang bergerak tetapi pada masyarakatnya masih menyepelekan soal sampah maka semua upaya yang dilakukan dari pemerintah akan percuma alias nihil. Suatu daerah dapat dikatakan bisa bersih dari sampah jika masyarakatnya sendiri peduli akan hal sampah serta membuang sampah pada tempatnya, bahkan kalau bisa sampah dapat dibeda-bedakan. Tidak hanya sekedar itu saja bahwa kesadaran masyarakat tentang akan pentingnya kita dalam pengelolaan sampah dan juga pengolahan sampah beserta inisiatif akan hal pengolahan tersebut, sedangkan pemerintah disisi lain harus berfikir tentang bagaimana cara yang mampu untuk menumbuhkan kesadaran tersebut.

Beberapa faktor-faktor sebab masyarakat membuang sampah tidak pada tempatnya karena ketiadaan tempat pembuangan akhir, sebab hal tersebut adalah salah satu permasalahan krusial yang harus diselesaikan baik secara cepat maupun dengan cara yang lambat. Agar berbagai sampah - sampah yang berasal dari masyarakat tidak akan menumpuk dan menjadi gunung sampah pada saat situasi tertentu. Namun kebiasaan para masyarakat yang sangat nyaman karena terbiasa membuang sampah mereka baik sampah dapur maupun yang lain sering sekali dibuang sekitar kali. Hal ini justru merupakan kegiatan yang rutin dilakukan setiap sore hari oleh masyarakat sekitar, maka dari itu hal ini diakibatkan oleh ketidak adanya tempat untuk membuang sampah yang disediakan.

---

<sup>4</sup> Ati Kurniati, *Yuk Kita Mengelola Sampah* , Bandung: Simbiosis Rekatama Media, 2013 , 10-11.

Banyaknya limbah anorganik di dalam kota yang disebabkan oleh gaya hidup orang kota. Kalau manusia primitif hanya membutuhkan makanan dan juga tempat tinggal atau rumah yang sederhana, justru orang kota memiliki kebutuhan sumber daya yang jauh lebih banyak dan juga beragam jenisnya. Orang kota membutuhkan bahan pakaian, perumahan, kayu, bangunan, bahan-bahan tambang dan mineral. Semua bahan tersebut tentu saja didatangkan dari luar kota.

Kehidupan kota yang sangat padat sepenuhnya tergantung pada pasokan sumberdaya alam dan buatan dari luar kota. Oleh karena itu gaya hidup kota bukanlah gaya hidup yang lestari, yang berkelanjutan. Kota-kota dapat hidup karena mereka menghisap sumber daya dari pedesaan. Kota dapat dikiaskan atau dianalogikan sebagai parasit yang hidup pada inangnya, yaitu wilayah pedesaan dan ekosistem alam daratan maupun perairan. Jika pasokan dari luar kota terhenti, maka berhentilah kehidupan kota. Bukan hanya menghisap sumberdaya alam dari wilayah diluarnya, kita juga mencemari wilayah luarnya, kota tidak mampu mengolah limbah yang dihasilkan penduduknya.

Lingkungan yang ada perkotaan sudah sangatlah jauh menyimpang dari ekosistem akan menimbulkan ongkos yang sangat besar, yaitu pencemaran, karena limbah kota tidak terurai melalui siklus materi. Negara - negara maju, pencemaran dapat ditekan karena masyarakat memiliki kesadaran yang tinggi dan pemerintah memiliki dana untuk membersihkan pencemaran. Beda sekali dengan negara-negara yang berkembang, pencemaran kota sering melebihi ambang batas yang aman untuk kesehatan. Pencemaran air dan udara sangat mengganggu kesehatan, bahkan menelan banyak korban jiwa.<sup>5</sup>

#### **a. Macam-Macam Sampah**

- 1) Berdasarkan Sumbernya
  - Sampah alam
  - Sampah konsumsi
  - Sampah nuklir
  - Sampah industri

---

<sup>5</sup> Wiryono, *Pengantar Ilmu Lingkungan* , Bengkulu: Pertelon Media, 2013, 33.

- Sampah pertambangan<sup>6</sup>

Sampah-sampah yang sering kita jumpai dilingkungan masyarakat diantaranya, Sampah Basah atau yang di sebut dengan *garbage*, yaitu sejenis sampah yang terdiri dari barang-barang yang mudah membusuk serta menimbulkan bau yang tidak sedap seperti sampah dapur dan sisa - sisa sayur atau buah dan lain sebagainya. Sampah Kering atau *rubbish*, terdiri dari sampah yang dapat dibakar dan tidak dapat dibakar seperti sampah plastik dan sampah sisa kayu. Kemudian abu atau *ashes*, yang termasuk sampah ini adalah sampah sisa - sisa dari pembakaran seperti daun atau sampah plastik yang dibakar dan menimbulkan asap. Dari sampah - sampah di atas kita dapat mengolahnya agar dapat ramah lingkungan.

Menurut pendapat dari Rohyani ( 2021 ), bahwa sampah Anorganik, sampah anorganik dikatakan bahwa sampah yang tidak mudah membusuk ataupun mudah terurai, dan umumnya bukan berasal dari tumbuhan atau berasal dari hewan. Dapat dikatakan sampah anorganik memiliki contoh seperti sampah kaleng, sampah botol kaca, sampah plastik, kemudian sampah kertas, bahkan sampah yang berasal dari pembungkus makanan yang sering kita jumpai di pinggiran jalan karena masyarakat yang setelah membeli makanan kemudian membuangnya secara berserakan dan tidak pada tempatnya.<sup>7</sup> Sampah anorganik ini juga dihasilkan dari bahan – bahan non hayati, baik berupa sintetik maupun hasil proses teknologi pengolahan bahan tambang. Sampah plastik merupakan salah satu contoh dari

---

<sup>6</sup> Ati Kurniati, *Yuk Kita Mengelola Sampah* , Bandung: Simbiosis Rekatama Media, 2013 , 3 - 5.

<sup>7</sup> Immy Suci Rohyani, Komang Satria Wirawan Rusady, Muhammad Hafizzudin, Dania Juliani, Ni Wayan Yusvika Yanti, Baiq Karina Permatasari, Ratih Ratna Putri, Luthfiana Saffhira Avanda, Fatma Hardianti Sangian, Ni Luh Wulan Sri Apsari, Ni Kadek Sri Wulandari, Wanda Yuliandini, Elinda Sari, Dita Dwi Angraeni, Iin Marya Rizka, Baiq Mia Rosdiana, “Pelatihan Pengolahan Sampah Berbasis Masyarakat Sebagai Alternatif Penanganan Limbah di Desa Panimbang”, *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, Vol. 4, NO. 4, 2021 : 410 – 414, diakses pada 17 November, 2021.

sampah anorganik dimana penggunaannya sangat besar maka memerlukan perlakuan yang khusus agar keberadaannya tidak menimbulkan dampak yang negatif bagi masyarakat.

Sampah plastik dapat mengganggu resapan air dan sirkulasi udara kedalam tanah karena sifatnya yang susah terurai dan cenderung dikatakan elastis serta tidak dapat menyerap air. Menumpuknya sampah plastik ini juga dapat menyebabkan terjadinya penurunan suatu kualitas lingkungan. Sampah yang berasal dari plastik berupa botol dan menumpuk didalam tanah serta lama terurai akan berpengaruh pada kesuburan tanah, karena sirkulasi udara yang terganggu. Sampah plastik yang menumpuk dipermukaan tanah dapat membunuh hewan – hewan baik yang ada didalam tanah atau hewan ternak dan sebagainya, karena sampah - sampah yang banyak bahkan menumpuk dipermukaan tanah kemungkinan akan termakan oleh hewan ternak dan menyebabkan kematian.

Plastik yang berceceran diperairan juga dapat menyumbat aliran sungai sehingga dapat berpotensi banjir serta hewan yang ada di aliran sungai atau air akan terkena dampaknya dan menimbulkan penyakit berbagai jenis.<sup>8</sup>

Isu mengenai sampah sudah menjadi isu nasional yang harus segera ditangani secepatnya. Pada undang-undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah beserta Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 mengamanatkan tentang perlunya perubahan paradigma yang sangat mendasar dalam pengelolaan sampah yaitu dari paradigma tentang kumpul–angkut–buang serta menjadi pengolahan dan bertumpu pada pengurangan sampah serta dalam penanganan sampah.

---

<sup>8</sup> Maulida Ismania Utami, Dian Eka Aprilia, Firia Ningrum, “ Proses Pengolahan Sampah Plastik di UD Nialdho Plastik Kota Madiun ”, *Indonesian Journal Of Conservation*, vol. 9, no. 2, 2020: 89 – 95.

- 2) Pendapat Ati Kurniati ( 2013 ), sampah berdasarkan bentuknya diantaranya sebagai berikut :
- Sampah padat, yaitu bahan buangan selain kotoran manusia, urine, dan sampah cair.
  - Sampah cair, yaitu bahan cairan yang telah digunakan dan tidak diperlukan lagi.
  - Sampah radioaktif, yaitu hasil dari fusi nuklir dan fisi nuklir yang menghasilkan uranium dan thorium, yang sangat berbahaya bagi lingkungan hidup juga pada manusia.<sup>9</sup>

**b. Tujuan Pengolahan Limbah Sampah**

Tujuan pengolahan limbah sampah adalah:

- 1) Mengurangi timbunan sampah yang ada di masyarakat
- 2) Mengurangi sampah yang akan dibakar akan mengakibatkan tercemarnya udara serta mengganggu pernafasan.
- 3) Mengurangi pencemaran pada tanah
- 4) Menciptakan suasana lingkungan yang sehat
- 5) Meningkatkan kreatifitas dengan mengolah sampah menjadi bahan hidroponik atau ecobrik, paving block
- 6) Mengurangi penyakit yang disebabkan oleh sampah
- 7) Menjadikan ladang usaha tersendiri bagi masyarakat sekitar
- 8) Meningkatkan sebuah rasa cinta terhadap lingkungan agar tidak membuang sampah secara sembarangan<sup>10</sup>

**c. Teori tentang Limbah Plastik**

Menurut Embun Suryani ( 2021 ), mengungkapkan beberapa dampak apabila sampah tidak dikelola dengan baik adalah sebagai berikut :

- 1) Sampah dapat menjadi sumber penyakit  
Lingkungan menjadi kotor dan sampah berserakan akan membuat lumbung penyakit bagi lingkungan sekitar.

---

<sup>9</sup> Ati Kurniati, *Yuk Kita Mengelola Sampah*, Bandung: Simbiosis Rekatama Media, 2013, 6.

<sup>10</sup> Embun Suryani, L. M. Furkan, Serifudin , Muhdin , M. Ali, “Pengembangan Manajemen Pengolahan Sampah Menjadi Aneka Produk Yang Memiliki Nilai Ekonomis Tinggi Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Desa Pijot”, *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, Vol. 4, No. 2, ( 2021 ): 227 – 232, diakses pada 25 Juni, 2021.

- 2) Pembakaran Sampah  
Pembakaran sampah dapat berakibat terjadinya pencemaran udara yang dapat mengganggu pencemaran udara yang dapat mengganggu kesehatan masyarakat, dan memicu terjadinya pemanasan global.
- 3) Pembusukan Sampah  
Saat pembusukan sampah dapat menimbulkan bau yang tidak sedap dan berbahaya bagi kesehatan, cairan yang dikeluarkan dapat menimbulkan pencemaran sumur, air tanah, dan yang dibuang ke badan air akan mencemari sungai.
- 4) Pembuangan sampah kesungai atau badan air  
Pembuangan sampah secara sembarang kesungai atau badan air dapat menimbulkan pendangkalan sungai, sehingga dapat memicu terjadinya banjir dan juga menimbulkan air meluap.<sup>11</sup>

#### d. Indikator Motivasi Kerja

Menurut Arben Virgota pada tahun ( 2009 ) mengatakan mengenai sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari zat organik maupun zat anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Sampah padat adalah semua barang sisa yang ditimbulkan dari aktivitas manusia dan binatang yang secara normal padat dan dibuang ketika tidak dikehendaki lagi ( Tchobanoglous 1993 ). Beberapa cara agar sampah tidak membahayakan lingkungan yaitu :

- 1.) Harus dikelola dengan baik
- 2.) Tidak dibuang secara merata
- 3.) Memanfaatkan sampah dengan baik
- 4.) Tidak menumpuk sampah<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Embun Suryani, L. M. Furkan, Serifudin, Muhdin, M. Ali, “Pengembangan Manajemen Pengolahan Sampah Menjadi Aneka Produk Yang Memiliki Nilai Ekonomis Tinggi Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Desa Pijot”, *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, Vol. 4, No. 2, ( 2021 ): 227 – 232, diakses pada 25 Juni, 2021.

<sup>12</sup> Arben Virgota, Baiq Farista, Dining Aidil Candri, Hilman Ahyadi, Ahmad Jupri, “Peningkatan Kapasitas Masyarakat dalam Pengolahan Sampah Sebagai Kompos di Kelurahan Dasan Geres Lombok Timur”, *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, Vol. 2, No. 2 ( 2019 ): 143 – 147.

## 2. Tanaman Hidroponik

### a. Pengertian Hidroponik

Hidroponik sebenarnya telah digunakan selama ribuan tahun. Taman gantung Babilonia yang terkenal, salah satu tujuh dari keajaiban dunia kuno, sebagian besar diyakini telah memfungsikan prinsip-prinsip hidroponik. Taman tersebut dibangun sekitar tahun 600 sebelum masehi di Babel atau Mesopotamia, yang terletak di sepanjang sungai Eufrat.

Selama abad X dan XI, suku Aztec mengembangkan sistem berkebun terapung berdasarkan hidroponik. Mereka diusir dari tanah mereka, dan mereka menetap di Danau Tenochtitlan. Mereka tidak dapat menanam tanaman di rawa pantai dan danau, lalu mereka membangun rakit dari alang-alang dan akar. Di atas rakit dipenuhi dengan sedikit tanah dari dasar danau dan kemudian terapung keluar ke dalam air. Tanaman akan tumbuh di atas rakit, akar mencapai air melalui rakit dan turun ke dasar air untuk mencari lebih banyak nutrisi, oksigen. Tulisan Marco Polo menunjukkan bahwa ia menyaksikan kebun terapung sama saat mengunjungi China pada akhir abad ke-13.

Sampai abad ke XVII, penelitian formal tentang hidroponik belum mulai dilakukan. Hingga pada tahun 1620, Sir Francis Bacon, seorang ilmuwan Inggris, filsafat dan politikus melakukan penelitian pada lahan sempit dan tanah kurang subur untuk berkebun. Hasil karyanya tersebut kemudian diterbitkan secara anumerta pada 1627 dan memicu gelombang luar biasa untuk penelitian hidroponik.<sup>13</sup>

Hidroponik berasal dari bahasa Yunani yaitu Hydro yang artinya air dan ponos yang artinya daya. Sehingga ketika dua kata tersebut disatukan akan membentuk sebuah pengertian tentang budidaya tanaman yang memanfaatkan air yang bersih. Meskipun ditanam menggunakan air bukan tanah tetap dapat tumbuh dengan baik, pada metode ini tumbuhan dibudidayakan menggunakan teknik lebih sedikit air dan tidak akan

---

<sup>13</sup> Reno Suryani, *Hidroponik Budi Daya Tanaman Tanpa Tanah*, Yogyakarta: ARCITRA, 2020, 39-40.

membuang - buang air hanya untuk sayur. Sehingga penamaan hidroponik ini sangatlah cocok sekali jika nantinya oleh masyarakat luas bahkan anak sekolah dicoba di rumah dan sekolahan, serta juga cocok pada daerah yang memiliki pasokan air minum yang kurang. Hal ini membuat parameter seperti nutrisi,serta pengendalian hama, dan juga saat pencahayaan lebih mudah dikelola.

Hidroponik dapat memanfaatkan limbah-limbah yang bisa dihasilkan dari rumah tangga yang dapat dimanfaatkan seperti pot, serta pralon serta barang-barang rumah tangga yang lainnya sehingga dapat dimanfaatkan. Penanaman sayuran sendiri dengan cara sistem hidroponik juga dapat menghasilkan nilai ekonomis. Salah satu solusi untuk bercocok tanam yang sesuai dengan perkembangan zaman saat ini yakni sistem tanam hidroponik.

Hidroponik tidak memerlukan pemakaian herbisida dan pestisida dan dipastikan aman untuk kita konsumsi dan menjadikan kita lebih sehat. Tanpa adanya obat-obatan atau pestisida maka dipastikan tidak beracun sehingga lebih ramah lingkungan dan sayuran yang dihasilkan pun akan lebih berkualitas ataupun tidak ragu dalam mengolahnya, karena kita yang meanamnya di rumah, sekolah, dan dimanapun. Pada zaman saat ini perlu kita waspadai dipasar - pasar banyak sayuran yang menggunakan obat - obatan, pestisida, bahkan ada pedagang yang dengan sengaja akan berbuat nakal agar sayurannya awet saat akan mereka jual dipasaran.<sup>14</sup>

Seperti yang kita ketahui dalam pembahasan di atas untuk salah satu cara serta alat atau bahan yang digunakan dalam membuat hidroponik kita dapat menggunakan Styrofoam atau dapat menggunakan sisa – sisa botol bekas seperti dalam pembahasan, setelah selesai kita dapat membeli bibit tanaman yang akan

---

<sup>14</sup> Adytia Garieswara Fatahillah, Muh. Zubair , Baiq Nafarani Herwanda Humaera, Dwi Reza Gunawan, Siti Nur'aini, Suci Handayani, “Penerapan WISH Wick System Hydroponik Terhadap Kemampuan Pemanfaatan Pekarangan Rumah Warga Studi Lapangan di Dusun Seimbang, Desa Pringgabaya”, Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, Vol. 4, No. 3, 2021 , diakses pada 18 Agustus, 2021.

dijadikan sebagai bibit untuk dijadikan hidroponik atau akan ditanam dalam sistem hidroponik (tanaman yang disarankan untuk seorang pemula sebaiknya menggunakan tanaman kangkung, notabennya tanaman ini tahan disemua kondisi juga mudah dalam perawatannya bahkan pertumbuhan juga sangat cepat, kemudian membeli Rockwool sebagai alas untuk menaruh bibit - bibit tumbuh serta membentuk akar sebelum dipindahkan ke tempat pembesaran akhir dan juga menunggu pemanenan, lalu ada net pot, untuk netpot ini kita bisa menggunakan botol plastik bekas seperti aqua yang berbahan dasar plastik. Selain juga ramah lingkungan kita juga dapat mengurangi sampah yang ada dilingkungan, ada juga dalam berhidroponik membutuhkan yang namanya nutrisi sebagai tambahan vitamin tanaman dalam proses hidroponik yang bernama AB Mix, dan vitamin AB Mix ini dapat di peroleh ditoko tanaman sekitar daerah kita harganya pun juga murah tidak terlalu mahal dan dipastikan tanaman akan sehat dan juga cepat subur, daun - daun semakin hijau, Gunting, Cutter sebagai alat pemotong bahan hidroponik jika nantinya saat pembuatan ada yang perlu dipotong, untuk pemakaian kain flannel atau alat bantu untuk penyerapan air agar mudah terserap oleh tanaman serta rockwool itu tidak perlu tidak masalah yang penting saat menaruh botol plastik bekas ke dalam rockwool harus sampai dasar jadi jangan sampai botol plastik tersebut menggantung agar tanpa adanya kain flannel rockwool dapat langsung menyerap air yang akan disalurkan ke tanaman hidroponik kita.

Proses dapat dimulai dengan menyemai terlebih dahulu bibit tanaman yang telah disiapkan kemudian sembari menunggu proses penyemaian kita bisa sambil melakukan pemotongan rockwool secara rapih agar saat bibit mulai bersemi juga bagus. Kemudian rockwool bisa dibagi menjadi beberapa bagian serta bisa disesuaikan dengan jumlah bibit yang telah disemai kemudian dapat diletakkan ke rockwool agar dapat diberikan lubang pada rockwool tersebut. Setelah berjalan empat hingga lima hari waktu penyemaian, barulah bibit yang telah disemai bisa dipindahkan ke netpot dari botol plastik bekas dan

seterusnya ditempatkan pada media tanam yaitu styorofoam.

Setelah berusia seminggu atau setelah tumbuh tiga sampai empat helai barulah dapat dipindahkan ke dalam Styrofoam. Tetapi sebelum dipindahkan ke dalam Styrofoam tersebut terlebih dahulu diisi dengan air secukupnya sembari kita dapat ditambahkan dengan nutrisi yang namanya AB Mix dan dapat dilarutkan terlebih dahulu dari dalam bentuk bubuk ke bentuk cair, barulah bisa dicampurkan dengan air yang telah diisi di dalam Styrofoam tersebut sehingga Langkah selanjutnya kita bisa meletakkan net pot atau botol plastik yang telah diisi dengan bibit yang sudah telah disemai tadi ke lubang dan agar dapat di tutup Styrofoam kemudian Styrofoam tersebut bisa diletakan Kembali bagian Styrofoam yang telah diisi dengan air yang sudah dicampur dengan nutrisi AB Mix tadi.

Sisanya adalah kita dapat menunggu bibit yang sudah tadi tumbuh serta masuk pada masa panen yang diharapkan bisa menjadi alternative penghijauan lingkungan bahkan menjadikan orang-orang sekitar lebih menjaga lingkungan ini dan juga dapat di konsumsi sendiri atau dijual. Karena anak muda di zaman saat ini jika di suruh untuk berkebun dan berinteraksi dengan tanah secara langsung pasti banyak yang tidak mau, maka untuk itu dengan cara ini nantinya anak muda dan juga para siswa bisa ber cocok tanam secara mandiri dilingkungan mereka masing-masing. Jadi bertani itu tidak sepenuhnya sulit seperti yang kita bayangkan, karena adanya sistem yang lebih modern untuk di terapkan.<sup>15</sup>

Beberapa mengatakan bahwa teknik hidroponik suatu sistem metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah tetapi melainkan dengan menggunakan larutan mineral bernutrisi atau bahan lainnya yang dapat mengandung unsur hara seperti sabut

---

<sup>15</sup> Suwardji, Caesario Susmadi , Annisa Suryanti, Sopia Hidayati, Nurul Putri , Sofia Dianti, Rida Olina, Maya Rizki, Yudi Apriyan, Alvin Janitera, Mimi Atiatun, Anisah Resty, Muhammad Khiorul, M Thoriq Panji, dan Feby Umaroh, “Pemanfaatan Pekarangan untuk Peningkatan Ketahanan Pangan di Desa Akar Akar Kabupaten Lombok Utara “, *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, Vol. 4, No. 3, 2021 : 220 – 223, diakses pada 13 September, 2021.

kelapa, serta serat mineral, lalu pasir, kemudian pecahan batu bata, bahkan serbuk kayu, dan lain-lain sebagai pengganti media tanah. Tanam secara hidroponik bisa dilakukan secara kecil-kecilan dirumah sebagai suatu hobi ataupun secara besar-besaran dengan bertujuan komersial. Budidaya tanaman secara hidroponik tidak memerlukan lahan luas, bisa juga dilakukan dipekarangan rumah. Perawatan hidroponik sangatlah mudah karena, tumbuhan serta tanaman atau sayur sayuran dapat tumbuh dengan mudah tanpa menggunakan tanah, hanya dengan talang air, botol-botol kemasan yang sudah tidak lagi terpakai. Bahkan tidak perlu memerlukan waktu yang cukup banyak dalam perawatan tanaman hidroponik ini.<sup>16</sup>

Sebenarnya tanah bukanlah elemen dasar yang dibutuhkan tanaman. Justru cadangan makanan serta air yang terkandung dalam tanah dan terserap akarlah yang sebenarnya dibutuhkan oleh tanaman, Itu semua diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhan. Dengan mengetahui hal tersebut, bahwa akar tanaman yang tumbuh diatas tanah menyerap air dan zat - zat vital dari dalam tanah, yang berarti tanpa tanah pun suatu tanaman dapat tumbuh asalkan diberikan cukup air dan garam - garam zat makanan.

Sayuran yang dibudidayakan dengan hidroponik juga lebih mudah terhindar dari erosi dan kekeringan. Dengan perawatan intensif, sayuran pada sistem hidroponik dapat menghasilkan lebih banyak dari pada ditanam konvensional. Tanaman hidroponik juga terbilang lebih cepat proses pemanenan dibanding dengan cara konvensional. Selain itu, kelebihan sistem hidroponik dibanding dengan media tanah adalah kebersihan lebih mudah terjaga, tidak memerlukan pengelolaan tanah, penggunaan pupuk dan air lebih efisien, tidak tergantung musim, tingkat produktivitas dan kualitas cukup tinggi dan seragam, tanaman dapat dikontrol dengan baik, dapat

---

<sup>16</sup> Annisa Mujriati, Khairatun Nafisah, Khusnul Hayatunnisa, Lalu Japa, "Pelatihan Budidaya Sayuran Hidroponik Menggunakan Sistem Wicks Sebagai Usaha Pemberdayaan Masyarakat di Desa Cangu", *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, Vol. 4, No. 2, 2021 : 179 – 185, diakses pada 21 Juni, 2021.

dusahkan pada tempat yang tidak terlalu luas ataupun dipergunakan sebagai bisnis dengan luasan yang cukup.<sup>17</sup>

Metode penanaman menggunakan metode hidroponik karena hal ini menjadi salah satu alternatif yang sangat bagus sekali dan efisien untuk menanam sayur mayur di halaman rumah serta tempat yang dapat dijadikan tempat untuk menanam.

Pada dasarnya hidroponik mudah untuk diaplikasikan di sekolah sebagai media belajar. Karena, hanya sekedar menggunakan media tanam dari bahan-bahan sekitar yang dapat dimanfaatkan untuk bahan alat hidroponik, seperti kita tahu bahwa arang sekam juga bagus untuk alat hidroponik, kerikil, beserta serbuk kayu dan lain-lainnya. Kita dapat membuat alat hidroponik yang sederhana di dalam ruang lingkup sekolah. Seperti yang di bahas dari kalimat sebelumnya cukup dengan memanfaatkan botol plastik bekas serta juga dapat menggunakan larutan nutrisi yang sudah memiliki unsur hara yang lengkap.

Komoditas dan juga sering dibudidayakan dengan hidroponik adalah komoditas hortikultura atau yang kita sebut dengan sayuran seperti kangkung, cabai, tomat. Komoditas hortikultura memiliki umur panen yang singkat bahkan memiliki morfologi yang kecil sehingga mudah dibudidayakan secara hidroponik. Alasan inilah mengapa hidroponik dapat menjadi salah satu teknik budidaya yang sangat cocok untuk tanaman bayam atau jenis tanaman sayuran yang memiliki akar yang sangat banyak.

Untuk menghasilkan tanaman atau sayuran yang tinggi perlu perawatan yang khusus untuk hidroponik ini. Tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan yang bisa diamati bahkan yang paling mudah untuk diukur. Pada larutan nutrisi AB Mix terdapat nitrogen yang akan berperan untuk proses pembelahan bahkan juga dapat mempercepat pemanjangan pada sel tumbuhan sehingga akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pembelahan pada sel - sel tanaman berlangsung

---

<sup>17</sup> Reno Suryani, *Hidroponik Budi Daya Tanaman Tanpa Tanah*, Yogyakarta: ARCITRA, 2020, 37.

cepat, karena pada bagian ini terdapat sel yang aktif membelah seperti pada jaringan meristem.<sup>18</sup>

**b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tamanam Hidroponik**

Beberapa faktor - faktor yang diperhatikan agar tanaman hidroponik tumbuh dengan baik di antaranya yaitu :

- 1) Dapat memperhatikan unsur hara makro dan unsur hara mikro yang ada pada tanaman hidroponik, unsur dari hara mikro yaitu unsur yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang sedikit seperti B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo serta Zn.
- 2) Media tanam serta suplai oksigen dan suplai air juga harus di perhatikan dengan seksama dan detail.
- 3) Memperhatikan unsur hara dari makro yang ada pada tanaman hidroponik, karena merupakan unsur yang dibutuhkan tanaman dengan jumlah yang banyak seperti C, H, O, N, S, K, Ca serta Mg.<sup>19</sup>

**c. Tamanam Hidroponik dalam Perspektif Islam**

Zaman terus berubah, di zaman serba modern ini bertanam tidak harus lagi menggunakan tanah. Berbagai metode bercocok tanam bisa digunakan salah satunya salah satunya bercocok tanam dengan menggunakan hidroponik. Tak jarang bertanam hidroponik dijadikan sebuah hobi pengisi waktu luang bagi sebagian orang. Hidroponik biasanya digunakan untuk menanam sayur dan buah. Bahkan beberapa tanaman sayur dan buah telah umum ditanam secara hidroponik hanya menggunakan air.

---

<sup>18</sup> Adytia Garieswara Fatahillah, Muh. Zubair , Baiq Nafarani Herwanda Humaera, Dwi Reza Gunawan, Siti Nur'aini, Suci Handayani, "Penerapan WISH Wick System Hydroponic, Terhadap Kemampuan Pemanfaatan Pekarangan Rumah Warga, Studi Lapangan di Dusun Seimbang, Desa Pringgabaya", *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, Vol. 4, No. 3, 2021: 63 – 68, diakses pada 18 Agustus, 2021.

<sup>19</sup> Rayshatico Perdana Putra, Sri Wulandari, Yuslim Fauziah, "Potensi Pengembangan Bahan Ajar: Handout Pada Pembelajaran IPA SMP Berbasis Penelitian Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB MIX Pada Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor L.*) Dengan Teknik Hidroponik Sistem WICK", *Program Studi Pendidikan Biologi*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau.

Air merupakan bagian sangat penting bagi kehidupan. Tanpa air di bumi tidak akan ada kehidupan. Air adalah bagian terbesar penyusun tubuh makhluk hidup. Tubuh kita mengandung air lebih dari 60 persen. Sebagian besar permukaan bumi ditutupi oleh air. Air akan menjadi salah satu kebutuhan pokok sehari – hari makhluk hidup. Tidak hanya penting bagi manusia, air merupakan bagian yang penting bagi makhluk hidup baik hewan maupun tumbuhan, terutama tumbuhan yang membutuhkan metode air seperti hidroponik. Tanpa adanya air kemungkinan tidak akan hidup dan juga tidak akan adanya kehidupan di dunia tanpa adanya air dan juga tumbuhan untuk dikonsumsi.

Seperti halnya tanaman dapat tumbuh jika lingkungan sekitar mendukungnya seperti air. Tanaman akan tetap dapat tumbuh dengan baik apabila nutrisi yang dibutuhkan selalu tercukupi. Dalam konteks ini fungsi dari tanah adalah untuk menyangga tanaman dan air yang ada merupakan pelarut unsur hara ( nutrisi ), untuk kemudian bisa diserap oleh tanaman. Berpijak pada pemikiran ini akhirnya melahirkan teknik bertanam dengan hidroponik atau sistem air, di mana yang ditekankan adalah pemenuhan kebutuhan nutrisi, dan rockwool.

Hidroponik menjadi wujud nyata biomimikri pada kehidupan manusia. Berawal dari kegiatan yang terjadi masa lampau dimana suku bangsa Aztec tidak memiliki tanah yang subur untuk bercocok tanaman. Mereka membuat kebun terapung untuk mengatasinya. Beratus-ratus tahun kemudian para peneliti akhirnya memastikan bahwa tanaman dapat tumbuh tanpa media apapun selain air dengan unsur hara makro dan mikro di dalamnya.<sup>20</sup>

Dalam Al – Qur’an Allah Swt. Berfirman :

أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا ۖ  
وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ

---

<sup>20</sup> Reno Suryani, *Hidroponik Budi Daya Tanaman Tanpa Tanah* , Yogyakarta: ARCITRA, 2020, halaman 37.

Dan apakah orang-orang yang kafir tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya. Dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka mengapakah mereka tiada juga beriman? ( Q.S. Al Anbiya' : 30 )

Ayat di atas menjelaskan kepada kita bahwa segala sesuatu yang hidup di dunia ini bahan baku penciptaannya berasal dari air. Firman Allah Swt di atas menjelaskan bahwa air adalah sumber kehidupan. Baik benda yang hidup atau benda mati, semuanya tercipta dengan bahan baku air.

Dalam Al – Qur'an Allah Swt. Berfirman :

ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا  
قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ

Kemudian Dia menuju ke langit dan (langit) itu masih berupa asap, lalu Dia berfirman kepadanya dan kepada bumi, “datanglah kamu berdua menurut perintah-Ku dengan patuh atau terpaksa.” Keduanya menjawab. “kami datang dengan patuh.” ( Q.S. Fussilat 41: 11 )

Ayat dalam hadis ini menjelaskan kepada kita bahwa Allah membentangkan bumi dalam dua hari dengan menjadikan gunung yang menjadi pasang baginya agar tidak goyah. Setelah itu Allah menyempurnakan penciptaanNya dan membentangkannya serta mengeluarkan makan-makannya untuk para makhluknya makan serta segala hal yang berkaitan dengannya dalam empat masa, sebagai jawaban bagi orang-orang yang bertanya tentang kekuasaan Allah SWT.

Dari beberapa ayat Al-Qur'an di atas bahwa dapat diketahui sebuah tumbuhan memerlukan nutrisi seperti air, tanah, serta vitamin agar tanaman tumbuh dengan baik. Selain itu manusia juga membutuhkan tumbuhan untuk dikonsumsi, membutuhkan air untuk makan. Maka manusia harus berusaha agar tetap dapat makan, yaitu dengan cara bercocok tanam dengan berbagai metode menanam.

#### **d. Indikator Tanaman Hidroponik dalam Islam**

- 1) Tanaman diciptakan untuk kita konsumsi
- 2) Menanam suatu pohon tidak harus menggunakan tanah
- 3) Tanaman hanya membutuhkan nutrisi
- 4) Membuat manusia sadar bahwa menanam pohon tidak sulit
- 5) Membuat mereka sadar bahwa tanaman sayur maupun buah adalah hal yang sangat penting bagi alam dan manusia.<sup>21</sup>

### **3. Pembelajaran Kooperatif**

#### **a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Hasil pembelajaran sangatlah penting karena keberhasilan pembelajaran dilakukan dalam kegiatan belajar mengajar dapat dilihat melalui hasil belajar siswa. Siswa berusaha mendapatkan hasil belajar yang terbaik untuk mencapai prestasi yang baik pula. Hasil belajar siswa tidak hanya dilihat dari nilai akademis di sekolah tetapi juga dilihat dari perubahan - perubahan dalam diri siswa tersebut, karena dalam kegiatan belajar mengajarnya sebagai proses perubahan yang terjadi dalam diri siswa itu sendiri akibat pengalaman yang diperoleh siswa saat berinteraksi dengan lingkungannya.

Seorang guru sebagai pelaksana kegiatan pembelajaran dapat menciptakan berbagai situasi kelas, menentukan metode pembelajaran apa yang akan dipakai dalam situasi berlainan dan menciptakan iklim emosional yang sehat diantara siswa. Alat atau media pembelajaran ini selanjutnya dapat membantu guru membawa dunia luar ke dalam kelas. Maka guru dapat menyampaikan materi dengan metode yang mudah dimengerti oleh siswa. Alat ataupun media pembelajaran yang dapat difungsikan secara tepat dan profesional, maka proses pembelajaran akan berjalan efektif.

Rusman pada tahun 2012: 202 menyebutkan metode kooperatif sebagai bentuk dari pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerjasama dalam

---

<sup>21</sup> Richa Dwi R ahmawati, Nurhasanah Bakhtiar, "Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains pada Pokok Bahasan Penciptaan Alam Semesta dan Tata Surya", *Jurnal Of Natural Science And Integration*, Vol. 1, No. 2, 2018 : 195 – 212.

kelompok secara kolaboratif dengan struktur kelompok heterogen yang mempunyai tujuan yang sama. Menjalankan metode pembelajaran kooperatif, guru harus memperhatikan prosedur dari prinsip pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa tahapan. Prosedur tersebut diantaranya: a) Guru memberikan penjelasan materi sebelum siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, b) Belajar kelompok dipersiapkan dari materi yang sudah dijelaskan sebelum dibentuknya kelompok, c) Diadakannya penilaian dari tes yang diberikan guru sebelum siswa mendapat perlakuan pembelajaran kooperatif dan juga tes sesudah siswa mendapatkan perlakuan pembelajaran kooperatif, dan yang terakhir, d) siswa mendapatkan penghargaan (reward) atas keberhasilan yang dicapai dari setiap kelompok yang menonjol dari kelompok lain. Model pembelajaran kooperatif memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran ipa rata - rata nilai hasil belajar yang menerapkan metode pembelajaran kooperatif lebih meningkat daripada nilai rata - rata kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional.<sup>22</sup>

Pembelajaran kooperatif adalah pekerjaan bersama antar setiap anggota kelompok, oleh sebab itu perlu diatur tugas dan tanggung jawab tiap anggota kelompok. Fungsi kontrol menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melalui tes maupun postes. Menurut pendapat lain mengungkapkan pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang didalamnya siswa bekerja bersama untuk mencapai tujuan khusus atau menyelesaikan masalah. Dalam pembelajaran kooperatif siswa diberikan kesempatan untuk mengutarakan ide – ide mereka, dan teori mereka dalam rangka mereka agar dapat memahami pelajaran. Dalam pembelajaran kelompok diciptakan suasana kebersamaan dan saling menghargai antara siswa dalam rangka mencapai tujuan

---

<sup>22</sup> Sudarman, Noor Ellyawati, “ Kajian Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Terhadap Hasil Belajar Di SMA Mata Pelajaran Ekonomi ”, *Jurnal Prospek : Pendidikan Ilmu Sosial dan Ekonomi*, Vol. 3, No. 2, 2021: 33 – 41.

pembelajaran. Selain itu pembelajaran kooperatif dapat dioptimalkan dalam rangka meredakan sensitivitas dan egoisme etnik secara dini di sekolah.<sup>23</sup>

#### **b. Langkah – Langkah Pembelajaran Kooperatif**

Metode pembelajaran merupakan sarana pembelajaran yang sangat sederhana tetapi sangat bermanfaat, yang dikembangkan oleh Lyman dari Universitas Maryland. Metode ini menempatkan pendidik sebagai fasilitator bukan sebagai pemberi informasi. Pembelajaran kooperatif memberi manfaat untuk menentukan nilai kelompok siswa, dan tujuannya adalah untuk dukungan sebagai alat pembelajaran yang aktif dan sederhana.

Adapun langkah – langkah dari pembelajaran kooperatif menurut suprijono diantaranya: a) Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik kedalam tim – tim belajar, b) Menyajikan informasi, c) Mengorganisir peserta didik kedalam tim – tim belajar, d) Membantu kerja tim dan belajar, e) Mengevaluasi, f) Memberikan pengakuan dan penghargaan.

Langkah – langkah pembelajaran kooperatif dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep – konsep pembelajaran., model ini sangat membantu siswa dalam melakukan kegiatan belajar. Pembelajaran kooperatif merupakan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar.

Pembelajaran kooperatif pada dasarnya adalah pembelajaran gotong royong untuk mencapai hal yang maksimal, dan diperlukan lima unsur model pembelajaran ini yang harus diterapkan, yaitu saling ketergantungan posisi, tanggung jawab, tatap muka, dan komunikasi. Maka dengan adanya itu semua pembelajaran kooperatif yang memotivasi siswa untuk belajar dapat diterapkan secara positif.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Bhatiar, “ Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Sikap Sosial Dan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Multietnis ”, *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, Vol. 3, No. 1, 1 – 13.

<sup>24</sup> Maria Fatimah, “ Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS ( Think Pair And Share ) Dapat Meningkatkan Hasil Proses Belajar Materi Pendapatan Nasional Pada Siswa Kelas XI MIA 3 SMA Negeri 1 Langke

### c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembelajaran Kooperatif

Strategi dari salah satu model pembelajaran kelompok yang dapat digunakan misal yaitu strategi pembelajaran kooperatif (cooperative learning). Model pembelajaran ini ( kooperatif ) merupakan strategi pembelajaran kelompok yang akhir - akhir ini menjadi perhatian dan dianjurkan para ahli pendidikan untuk digunakan. Slavin mengemukakan dua alasan, pertama, beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, dan juga menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri. Kedua, pembelajaran kooperatif dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berpikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan sistem pengelompokan atau tim kecil, yaitu antara empat sampai dengan enam orang mempunyai latar belakang kemampuan akademik.

Model dari pembelajaran kooperatif mempunyai dua komponen utama, yaitu komponen tugas kooperatif dan komponen struktur insentif kooperatif. Tugas kooperatif berkaitan dengan pembelajaran yang menyebabkan anggota bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok, sedangkan struktur insentif kooperatif merupakan sesuatu yang membangkitkan motivasi individu untuk bekerja sama mencapai tujuan kelompok. Struktur insentif dianggap sebagai keunikan dari pembelajaran kooperatif. Karena melalui struktur insentif ini setiap anggota kelompok akan saling bekerja keras untuk belajar, mendorong dan memotivasi anggota lain menguasai materi pelajaran, sehingga mencapai tujuan kelompok. Jadi, pembelajaran yang menarik dari adanya model pembelajaran kooperatif adalah adanya harapan selain memiliki dampak pembelajaran, yaitu berupa peningkatan prestasi belajar peserta didik, juga mempunyai dampak pengiring seperti relasi sosial, dan lain sebagainya.

Faktor - faktor penentu keberhasilan pelaksanaan model pembelajaran kooperatif diantaranya: Proses pembelajaran melibatkan satu kelas, Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi, wawancara, pembelajaran perlu diadaptasi agar sesuai dengan kondisi pendidikan yang ada disetempat sebelum digunakan. Penilaian terhadap pembelajaran kooperatif sangatlah luar biasa dan berkualitas. Masih sangat banyak yang perlu dipelajari mengenai bagaimana, mengapa, dan dalam kondisi seperti apa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan pencapaian siswa, tetapi yang jelas bahwa dalam keadaan yang ditetapkan dengan baik pembelajaran kooperatif dapat memberikan pengaruh dan yang konsisten dan penting terhadap pembelajaran seluruh siswa.

**d. Prinsip Dasar Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif diyakini menjadi salah satu strategi belajar yang mampu meningkatkan keaktifan siswa di kelas serta mampu meningkatkan keberhasilan belajar siswa pada mata pelajaran sains dengan daya tahan yang lebih lama baik pada siswa yang memiliki kemampuan yang homogen maupun heterogen. Strategi ini, tugas guru hanyalah bersifat sebagai fasilitator yang berfungsi untuk memberi sarana, material dan bimbingan bagi siswa selama pembelajaran berlangsung.

Manfaat dari penggunaan model belajar kooperatif dalam mengaktifkan siswa juga sudah pernah direkomendasikan oleh Slavin tatkala beliau menyatakan mengenai bahwa pembelajaran kooperatif dapat membuat siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok. Model belajar ini memfasilitasi terjadinya pertukaran ide dan pemeriksaan ide dengan suasana yang cukup dibilang bersahabat. Manfaat yang sama juga dapat terlihat saat model ini digunakan oleh guru untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan dalam mengaktifkan siswa yang pasif. Kurangnya peduli pada siswa lain dan siswa yang kurang dapat bekerja sama dengan siswa lain maka, model pembelajaran kooperatif dapat memberikan suasana belajar yang aktif serta sangat menyenangkan melatih kepada siswa untuk

bersosialisasi satu sama lain dalam rangka membangun atau mengkonstruksi sendiri pengetahuannya.

Roger dan David Johnson dalam Anita Lie, mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap sebagai pembelajaran kooperatif terdapat lima prinsip – prinsip dasar pembelajaran kooperatif yaitu: 1) Saling ketergantungan positif anggota kelompok siswa harus mengatakan bahwa mereka memerlukan kerja sama untuk mencapai tujuan kelompok, 2) Tanggung jawab perseorangan masing – masing anggota kelompok bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik atas tugas – tugas yang diberikan, 3) Tatap muka setiap kelompok diberikan kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi. 4) Adanya komunikasi antara anggota masing – masing dan juga mengutarakan pendapat, menanggapi suatu masalah dan mengembangkan semua idenya untuk keberhasilan kelompoknya, 5) Setiap kelompok harus mengevaluasi efektifitas kelompok mereka saat bekerjasama. Namun dengan demikian untuk mendapatkan manfaat belajar yang diharapkan dari adanya penerapan model pembelajaran kooperatif ini diperlukan sebuah proses pelaksanaan yang benar bahkan efektif.

Menurut dari Ibrahim dan juga Muslimin, Peosedur pembelajaran kooperatif pada prinsipnya terdiri atas empat tahap yaitu: 1) Penjelasan materi, 2) Belajar dalam kelompok, 3) Penilaian, dan 4.) Pengakuan tim, 5) Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif.<sup>25</sup> Kemudian, untuk mendapatkan proses pelaksanaan yang benar dan efektif tentunya diperlukan syarat yang mencakup pengetahuan guru dan siswa tentang teknik - teknik penerapan model pembelajaran ini.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Kasmawati, “ Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division ( STAD ) Pada Proses Pembelajaran ”, *JURNAL PENDIDIKAN ISLAM IQRA'* Vol. 11, Nomor. 1, 1 -12.

<sup>26</sup> Muhammad Haris Effendi, Fatria Dewi, Fuldiarman, “ Analisis Faktor Penentu Keberhasilan Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw Pada Materi Hidrokarbon Di SMAN 3 Jambi ”, *Prosiding SEMIRATA*, 2015, 569 – 578.

#### e. **Indikator Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran secara tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu anggota tim harus mampu membuat setiap siswa belajar. Semua anggota tim atau anggota kelompok harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk itulah, kriteria dari keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh keberhasilan tim. Maka kelompok bersifat heterogen. Artinya, kelompok terdiri atas anggota yang memiliki kemampuan akademik, jenis kelamin, dan latar belakang sosial yang berbeda. Hal ini dimaksudkan agar setiap anggota kelompok dapat saling memberikan pengalaman, saling memberi dan menerima, sehingga diharapkan setiap anggota dapat memberikan kontribusi yang baik terhadap keberhasilan kelompoknya.

Pelaksanaan dari pembelajaran kooperatif harus dengan perencanaan. Menunjukkan pembelajaran Kooperatif ini merupakan pembelajaran yang memerlukan perencanaan sangat matang agar proses pembelajaran berjalan secara efektif, misalnya tujuan apa yang harus dicapai, bagaimana cara mencapainya, apa yang harus digunakan untuk mencapai tujuan itu. Fungsi pelaksanaan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif harus dapat dilaksanakan sesuai dengan perencanaan yang matang, melalui langkah - langkah pembelajaran yang sudah ditentukan termasuk ketentuan-ketentuan yang sudah disepakati bersama.

Kemauan untuk bekerja sama lalu kemudian dapat dipraktikkan melalui aktivitas dan kegiatan yang tergambar dalam keterampilan bekerja sama melalui pembelajaran kooperatif. Dengan demikian, siswa perlu didorong untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota lain. Siswa perlu dibantu mengatasi berbagai hambatan dalam berinteraksi dan berkomunikasi, sehingga setiap siswa dapat menyampaikan sebuah ide, mengemukakan pendapat, dan memberikan kontribusi kepada keberhasilan kelompok.

Agar tercipta kelompok kerja yang efektif, setiap anggota kelompok masing - masing perlu membagi tugas sesuai dengan tujuan kelompoknya. Tugas tersebut tentu

saja harus disesuaikan dengan kemampuan setiap anggota kelompok. Inilah hakikat ketergantungan positif, artinya tugas kelompok tidak mungkin bisa diselesaikan manakala ada anggota yang tak bisa menyelesaikan tugasnya, dan semua ini memerlukan kerja sama yang baik dari masing - masing anggota kelompok. Anggota kelompok yang mempunyai kemampuan lebih, diharapkan mau dan mampu membantu temannya untuk menyelesaikan tugasnya.

Setiap anggota harus memberikan kontribusi yang terbaik untuk keberhasilan kelompoknya. Untuk mencapai hal tersebut, guru perlu memberikan penilaian terhadap individu dan juga kelompok. Penilaian individu bisa berbeda, akan tetapi penilaian kelompok harus sama. Pembelajaran kooperatif melatih siswa untuk dapat mampu berpartisipasi aktif dan berkomunikasi. Kemampuan ini sangat penting sebagai bekal mereka dalam kehidupan di masyarakat kelak. Oleh sebab itu, sebelum melakukan kooperatif, guru perlu membekali siswa dengan kemampuan berkomunikasi. Tidak setiap siswa mempunyai kemampuan berkomunikasi, misalnya kemampuan mendengarkan dan kemampuan berbicara, padahal keberhasilan kelompok ditentukan oleh partisipasi setiap anggotanya.<sup>27</sup>

## **B. Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu oleh Annisa Mujriyati, Khairatun Nafisah, Khusnul Hayatunnisa, Lalu Japa tentang “ Pe latihan Budidaya Hidroponik Menggunakan Sistem Wicks Sebagai Usaha Pemberdayaan Masyarakat di Desa Cenggu “, dengan pendekatan atau metode ceramah interaktif secara langsung, dengan kesimpulannya bahwa hidroponik dapat meningkatkan pentingnya pemberdayaan ibu rumah tangga dengan menggunakan alat dari bahan bekas. Konsep hidroponik merupakan budidaya menanam dengan memanfaatkan air atau larutan bernutrisi tanpa menggunakan medium tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi. Perbedaan

---

<sup>27</sup> Kasmawati, “ Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division ( STAD ) Pada Proses Pembelajaran ”, *JURNAL PENDIDIKAN ISLAM IQRA'* Vol. 11, Nomor. 1, 1 -12.

dengan penelitian yang saya lakukan adalah terletak pada tujuan penelitian tersebut di lakukan dan lebih mengarah kepada ibu-ibu rumah tangga. Sedangkan persamaannya terletak pada metode dan juga bahan yang akan di gunakan yaitu dengan melakukan hidroponik.<sup>28</sup>

Penelitian terdahulu oleh Ni Luh Pande Latria Devi tentang “ Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Konservasi Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mahasiswa Jurusan Pendidikan IPA “, dengan pendekatan atau metode secara konservasi dengan kesimpulannya bahwa meningkatkan karakter peduli lingkungan juga dapat berimplikasi dalam kehidupan sehari - hari bagi mahasiswa. Validitas konstruk dilihat dari adanya keterkaitan yang konsisten dari setiap komponen bahan ajar yang dikembangkan . disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar ipa yang sangat bisa dikatakan berkualitas serta tampilan berdasarkan penilaian validasi memperoleh skor rata-rata 3,80 dengan kategori sangat valid. Perbedaan dengan penelitian yang saya lakukan adalah terletak pada metode yang dilakukan dengan cara konservasi, sedangkan persamaannya terletak pada cara agar peduli lingkungan sekitar untuk siswa.<sup>29</sup>

Penelitian terdahulu oleh Dian W . Kurnia Widi, Teguh Ardianto, Syamsuddin, Siti Alaa, Amrul Ikhsan, Susi Rahayu tentang “ Pemilahan Sampah Plastik Untuk Mendukung Program Zero Waste Pada Pusat Daur Ulang Sampah Bajang Peripih Doro, Pringgarata, Lombok Tengah Tahun 2021”, Dengan pendekatan atau metode praktek lapangan dan sosialisasi, dengan kegiatan melakukan dengan hasil pembuatan paving block dari limbah plastik di dapatkan dari pembuangan sampah masyarakat setempat, dengan memilih jenis limbah plastik low density polyethylene ( LDPE ), PET ( polyethylene terephthalate ), dan HDPE ( high density polyethylene ). Plastic jenis ini biasanya digunakan untuk membuat kantong plastik dan lain-lain. Perbedaan dengan penelitian yang saya lakukan adalah terletak

---

<sup>28</sup> Annisa Mujriati, Khairatun Nafisah, Khusnul Hayatunnisa, Lalu Japa, “Pelatihan Budidaya Sayuran Hidroponik Menggunakan Sistem Wicks Sebagai Usaha Pemberdayaan Masyarakat di Desa Canggung”, *Jurnal Magister Pendidikan IPA*, Vol. 4, No. 2, 2021: 179 – 185, diakses pada 12 Juni, 2021.

<sup>29</sup> Ni Luh Pande Latria Devi Prodi, “Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema “Konservasi” Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mahasiswa Jurusan Pendidikan IPA”, *Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, Vol. 12, No. 1, 2018: 42 – 53.

pada metode dan cara dengan sosialisasi. Sedangkan persamaannya terletak pada tujuan dari penelitian tersebut yang lebih mengarah pada pemanfaatan limbah plastik dan juga mengarah pada siswa.<sup>30</sup>

Berdasarkan penelitian terdahulu di atas, maka terdapat perbedaan dan persamaan dengan penelitian yang peneliti lakukan. Adapun perbedaan dari persamaannya adalah dapat disebutkan pada Tabel 2.1 :

**Tabel 2.1**  
**Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu**

No	Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Annisa Mujriyati, Khairatun Nafisah, Khusnul Hayatunnisa	Pelatihan Budidaya Hidroponik Menggunakan Sistem Wicks Sebagai Usaha Pemberdayaan Masyarakat di Desa Cenggu	Terletak pada metode dan juga bahan yang akan digunakan yaitu dengan melakukan hidroponik	Tujuan penelitian tersebut dilakukan dan lebih mengarah kepada ibu- ibu rumah tangga
2.	Ni Luh Pande Latria Devi tentang	Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Konservasi Berkbasis Kearifan Lokal Untuk	Persamaannya terletak pada cara agar peduli lingkungan sekitar untuk siswa	Terletak pada metode yang dilakukan dengan cara observasi

<sup>30</sup> Dian W. Kurniawidi, Teguh Ardianto, Syamsuddin, Siti Alaa', Amrul Ikhsan, Susi Rahayu, "Pemilahan Sampah Plastik Untuk Mendukung Program Zero Waste Pada Pusat Daur Ulang Sampah Bajang Peripih Doro, Pringgarata, Lombok Tengah Tahun 2021", *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, Vol. 4, No. 4, 2021: 402 – 409, diakses pada 17 November, 2021.

		Mahasiswa Jurusan Pendidikan IPA		
3.	Dian W . Kurnia Widi, Teguh Ardianto, Syamsuddin, Siti Alaa, Amrul Ikhsan, Susi Rahayu	Pemilahan Sampah Plastik Untuk Mendukung Program Zero Waste Pada Pusat Daur Ulang Sampah Bajang Peripih Doro, Pringgarata, Lombok Tengah Tahun 2021	Terletak pada tujuan dari penelitian tersebut yang lebih mengarah pada pemanfaatan limbah plastik dan juga mengarah pada siswa	Pada metode dan cara dengan bersosial
4.	Aceng Jaelani	Pembelajaran Kooperatif, Sebagai Salah Satu Model Pembelajaran Di Madrasah Ibtidaiyyah (MI)	Terletak pada model pembelajaran yaitu kooperatif	Tujuan penelitian lebih mengarah pada siswa MI
5.	Windiya Wulansari, Edy Rianto	Penerapan Hidroponik Sistem Sumbu Pada Pembelajaran Keterampilan Terhadap Kemampuan Mengenal Alat Dan Bahan Bagi Tuna Gtahita	Terletak pada penerapan hidroponik sebagai sarana pembelajaran	Tujuan penelitian lebih mengarah pada siswa yang memiliki kebutuhan khusus

### C. Kerangka Berpikir

Kerangka berfikir merupakan model konseptual tentang cara teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.

Kerangka berfikir yang baik akan menjelaskan secara teoretis pertautan antar variabel yang akan diteliti. Dengan demikian, secara teoretis perlu dijelaskan hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Apabila dalam penelitian ada variabel moderator dan intervening serta perlu adanya penjelasan dan alasan variabel itu dilibatkan dalam penelitian.<sup>31</sup>

Pada kerangka berfikir ini, masalah yang di hadapi pada sekolah tersebut yaitu banyaknya para siswa yang masih banyak yang membuang sampah secara sembarangan dan kurangnya rasa sosial diantara sesama teman dan kurangnya dalam mencintai lingkungan dengan baik sedangkan mereka anak – anak ipa yang notabennya harus mencintai lingkungan serta dapat memanfaatkan lingkungan dengan baik. Tetapi kenyataannya tidak, justru banyak para siswa yang masih acuh soal kondisi lingkungan sekolah mereka dan sebagai warga sekolah.

Maka agar siswa dapat lebih mencintai lingkungan kita dapat menggunakan hidroponik ini sebagai metode kecil agar anak dapat memanfaatkan lingkungan serta menjaga lingkungan dengan cara merawat sebuah tanaman. Maka untuk itu dengan adanya metode pembelajaran yang berbasis hidroponik dan akan diterapkan kepada para siswa khususnya anak IPA, diharapkan dapat mampu merubah sikap mereka terhadap alam yang ada dilingkungan sekitar sekolah mereka. Tidak hanya menjadi siswa yang baik tetapi juga dapat bermanfaat untuk alam ini, unuk menjaga alam, lingkungan agar tetap alami dan terjaga ekosistemnya serta dapat memanfaatkan apa yang ada di lingkungan ini menjadi suatu yang dapat berguna.

Kerangka berfikir di atas menjelaskan mengenai proses berfikir penelitian dalam rangka mengadakan penelitian tentang, “ Penggunaan Metode Hidroponik Dalam Pembelajaran IPA Untuk Menumbuhkan Sikap Peduli Lingkungan “.

Adapun penjelasan peneliti tentang konsep kerangka berfikir pada gambar di atas dimulai dari *Input* yang berupa “ Masalah yang di hadapi “. Hal ini karena menurut peneliti,

---

<sup>31</sup> Sahya Anggara, *Metode Penelitian Administrasi* , Bandung: CV Pustaka Setia, 2015, 61-62.

masalah yang dihadapi adalah banyaknya siswa yang belum bisa mencintai dan memanfaatkan lingkungan dengan baik. Selanjutnya dalam *Process*, peneliti mengisi kolom dengan kalimat “ Solusi yang di tawarkan “. Hal ini karena menurut peneliti, solusi yang pas agar siswa dapat mampu memanfaatkan lingkungan ini dengan baik, dengan penggunaan metode hidroponik dalam pembelajaran ipa untuk menumbuhkan sikap peduli lingkungan. Pada tahap terakhir adalah *Output*, yang berupa “ Harapan untuk siswa “. Hal ini karena menurut peneliti, dalam metode hidroponik ini diharapkan siswa mampu menumbuhkan sikap peduli lingkungan serta dapat menjadikan siswa lebih tahu tentang lingkungan, supaya lebih tahu tentang manfaat lingkungan, dan juga tahu bahwa lingkungan dapat menjadikan bumi ini aman untuk kita tinggali dan meningkatkan seorang siswa agar lebih merawat lingkungan ini. Perhatikan kerangka berfikir di Tabel 2.2 :



**Tabel 2.2**  
**Kerangka Berfikir**

