

## IMPLEMENTASI PENDIDIKAN KARAKTER ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DI SMA BINA MULIA PONTIANAK

**Lazaro Kumala Dewi**

Universitas Tanjungpura Pontianak  
lazarokumaladewiproditp@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mendeskripsikan penanaman karakter pada pelajaran muatan lokal hidroponik dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi era revolusi industri 4.0 dan 2) mengetahui nilai-nilai karakter yang dihasilkan dari pelajaran muatan lokal hidroponik. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan subjek guru pendamping, peserta didik kelas X MIA dan kelas XI MIA. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan analisis dokumentasi. Teknik analisis data berupa reduksi data, display data, dan penarikan kesimpulan. Uji keabsahan data menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penanaman karakter pada pelajaran muatan lokal hidroponik di SMA Bina Mulia Pontianak dilakukan melalui tahap-tahap yang ada pada kegiatan pembelajaran hidroponik dan telah menghasilkan nilai-nilai karakter. Penanaman karakter dilakukan melalui tahap persemaian dan pembibitan, penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan yang dilaksanakan secara sistematis. Adapun nilai-nilai karakter yang dihasilkan adalah jujur, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, cinta damai, peduli lingkungan, peduli sosial, dan tanggung jawab yang muncul pada setiap tahapan pembelajaran hidroponik.

Kata Kunci: Pendidikan, Karakter, Hidroponik

### PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia dituntut untuk dapat mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan semakin pesatnya perkembangan teknologi yang terjadi dalam era revolusi industri 4.0. Revolusi industri 4.0 merupakan sistem pengintegrasian dunia online dengan produksi industri, maupun bidang lainnya yang mulai menggunakan teknologi digital dan otomatisasi. Perkembangan era revolusi industri sangat berpengaruh pada karakter manusia, dan dunia kerja sehingga keterampilan sangat dibutuhkan. Dunia kerja di era revolusi industri 4.0 memanfaatkan konektivitas internet, teknologi dan informasi dalam lini produksi.

Tantangan yang dihadapi pendidikan saat ini adalah bagaimana mempersiapkan lulusan peserta didik siap kerja, yang profesional sesuai dengan bidang keahliannya dalam menghadapi revolusi industri 4.0. Maka perlu penyesuaian terhadap metode pendidikan dan rancangan kurikulum sehingga relevan dengan berlangsungnya revolusi industri 4.0 yang terus berkembang, dan semakin kompetitif mengikuti perkembangan teknologi dan informasi. Ada banyak hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan Kurikulum 2013, salah satunya memperhatikan keragaman potensi dan karakteristik daerah, lingkungan, persatuan nasional serta nilai-nilai kehidupan (*living values*).

Pemanfaatan potensi lokal sebagai sumber belajar merupakan salah satu karakteristik yang diharapkan kurikulum agar pembelajaran menjadi aplikatif dan bermakna. Potensi daerah (lokal) merupakan potensi sumber daya spesifik yang dimiliki suatu daerah. Potensi lokal yang meliputi sumber daya alam, manusia, teknologi, dan budaya dapat dikembangkan untuk membangun kemandirian nasional (Hariyadi, 2010, p.298). Melalui potensi lokal yang terintegrasi dalam pembelajaran menjadikan peserta didik termotivasi untuk mempelajarinya, sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Hal ini dapat dilakukan dengan memasukan unsur potensi lokal dan *living values* dalam kegiatan pembelajaran.

Pembentukan karakter (*character building*) telah menjadi isu hangat dalam dunia pendidikan di Indonesia. Pendidikan karakter harus menjadi bagian integral dalam kehidupan sekolah (Romanowski, 2005, p.6-23). Pendidikan karakter juga seharusnya memiliki karakteristik yang menampilkan karakter berbasis *living values*. *Living values* yang dimaksud adalah nilai-nilai hidup dasar agar nilai-nilai tersebut mudah diinternalisasikan dan implementasikan. Adapun *living values* yang dapat dikembangkan di Indonesia karena sesuai dengan karakteristik bangsa ada 13, yaitu religius, kejujuran, toleransi, berkelakuan baik, disiplin, bekerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, cinta tanah air, menghargai prestasi, bekerja sama, dan tanggung jawab (Komalasari, 2012, p.246-251).

Pendidikan karakter untuk menghadapi tantangan di era revolusi industri 4.0 sangat diperlukan dalam dunia pendidikan. Setidaknya ada 18 nilai karakter bangsa yang perlu ditanamkan seperti: 1) religius, 2) jujur, 3) toleransi, 4) disiplin, 5) kerja keras, 6) kreatif, 7) mandiri, 8) demokratis, 9) rasa ingin tahu, 10) semangat kebangsaan, 11) cinta tanah air, 12) menghargai prestasi, 13) bersahabat atau komunikatif, 14) cinta damai, 15) gemar membaca, 16) peduli lingkungan, 17) peduli sosial, dan 18) tanggung jawab (Kemendiknas, 2010, p.9-10). Kedelapan belas nilai karakter bangsa tersebut diharapkan dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran maupun kegiatan siswa di sekolah.

Implementasi dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi era revolusi industri 4.0 melalui pendidikan karakter diselenggarakan SMA Bina Mulia Pontianak melalui pelajaran muatan lokal hidroponik. Hal ini menunjukkan peran sekolah sebagai salah satu piranti pendidikan dengan selalu mengikuti perkembangan teknologi dan informasi terbaru dalam kehidupan.

Hidroponik adalah sistem budidaya yang mengandalkan air atau bercocok tanam tanpa tanah (Halim, 2016, p.2). Tidak seperti tanaman lain yang harus ditanamnya secara horizontal, namun hidroponik dapat ditanam secara vertikal (Alviani, 2015, p.13). Salah satu kelebihan bertanam hidroponik antara lain, produksi tanaman lebih banyak, tanaman cepat tumbuh, pemakaian pupuk lebih efisien (Herwibowo & Budiana, 2014, p.12).

Bertanam secara hidroponik memiliki keunggulan dibandingkan dengan bertanam dengan media lainnya, yaitu dapat dilakukan di lahan yang terbatas. Hal ini tentunya lebih efisien terhadap penggunaan media tanah sehingga peserta didik memanfaatkan teknologi sebagai alternatif media tanamnya.

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran penanaman hidroponik, tahap awal yang harus dilakukan peserta didik adalah mengetahui alat dan bahan serta langkah-langkah yang diterapkan dalam menanam hidroponik. Pada kegiatan pembelajaran penanaman hidroponik ini, guru berperan sebagai mediator dan fasilitator dalam proses pembelajaran, membimbing dan mengarahkan peserta didik selama proses pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi pendidikan karakter yang ditanamkan pada peserta didik melalui kegiatan pembelajaran penanaman hidroponik, sehingga peserta didik siap menghadapi era revolusi industri 4.0. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul "Implementasi Pendidikan Karakter Era Revolusi Industri 4.0 di SMA Bina Mulia Pontianak".

## PEMBAHASAN

### 1. Tahap Persiapan Hidroponik

#### a. Perencanaan Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Muatan Lokal Hidroponik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa SMA Bina Mulia Pontianak memiliki visi dan misi sekolah yang berkaitan dengan pengetahuan dan kehidupan. Visi tersebut berbunyi "Cerdas Dalam Pengetahuan, Mulia Dalam Kehidupan". Hal tersebut juga terlihat pada misi sekolah yang berbunyi "Menyediakan Sekolah yang Lebih Baik untuk Menghasilkan Insan yang Cerdas dan Mulia Dalam Masyarakat".

Visi dan misi SMA Bina Mulia Pontianak menunjukkan bahwa sekolah telah memiliki susunan visi dan misi yang memuat pendidikan dengan memerhatikan *living values* yang akan dibudayakan oleh sekolah. Budaya sekolah adalah suasana kehidupan sekolah tempat peserta didik berinteraksi dengan sesamanya, kepala sekolah, guru, dan warga sekolah yang lain (Kemendiknas, 2010, p.19). Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa visi dan misi yang

ada pada SMA Bina Mulia Pontianak telah sesuai dengan pengembangan pendidikan karakter di sekolah menurut Kemendiknas.

#### b. Persiapan Bercocok Tanam Hidroponik

Pada persiapan bercocok tanam hidroponik ini peneliti menemukan informasi mengenai lokasi hidroponik, media tanam, teknik, wadah, benih, serta alat dan bahan hidroponik yang digunakan oleh sekolah. Hasil penelitian mengenai lokasi hidroponik berada di Kebun Hidroponik yaitu Jalan Sepakat I. Bercocok tanam hidroponik ini dapat dilakukan dimana saja seperti pada lokasi yang diterapkan oleh SMA Bina Mulia Pontianak. Hal tersebut diperkuat dengan pendapat Alviani (2015: 13) yang menyatakan bahwa hidroponik tidak menggantungkan keberadaan tanah sehingga dapat dilakukan dimana saja, baik dengan cara vertikal maupun horizontal.

Adapun media tanam yang digunakan oleh sekolah yaitu *rockwool*, *netpot*, dan kain flanel. Media tanam tersebut digunakan sebagai pengganti tanah. Teknik hidroponik yang digunakan oleh sekolah adalah teknik *Nutrient Film Technique (NFT)* dan *Deep Flow Technique (DFT)*. Teknik *NFT* diterapkan pada tahapan persemaian, sedangkan teknik *DFT* diterapkan pada tahapan pembesaran bibit.

Wadah persemaian pada kegiatan pembelajaran hidroponik ini adalah talang, sedangkan pada tahapan pembibitan menggunakan pipa air. Jika menggunakan pipa air pada tahapan *DFT*, maka sisi-sisinya dilubangi menggunakan solder listrik atau alat pelubang lainnya (Alviani, 2015: 57). Hal ini sesuai dengan apa yang diterapkan oleh sekolah bahwa terdapat beberapa bagian yang dilubangi pada pipa sebagai modul pembesaran bibit tanam.

## 2. Tahap Persemaian dan Pembibitan Hidroponik

### a. Persemaian

Berdasarkan hasil penelitian, proses persemaian peserta didik menggunakan air secukupnya ketika merendam benih yang dimasukkan ke dalam *netpot* yang diletakkan pada instalasi persemaian. Persemaian dilakukan dengan merendam benih terlebih dahulu (Prihmantoro, 1996, p.37).

Ketika melakukan persemaian ini, (Setyoaji, 2015, p.70) disarankan untuk merendam benih selama 2 hingga 3 jam. Penggunaan air yang secukupnya ini mencerminkan bahwa peserta didik hemat terhadap energi. Aktivitas tersebut jika dilakukan berulang-ulang maka akan menjadi suatu kebiasaan dalam menghemat energi seperti air. Pembiasaan hemat energi ini mencerminkan nilai peduli lingkungan untuk indikator kelas (Kemendiknas, 2010, p.29). Maka dari penggunaan air secukupnya ketika merendam benih ini sudah mencerminkan nilai peduli lingkungan. Kebiasaan dalam hemat energi ini juga telah dilakukan oleh guru pendamping sehingga dapat menjadi panutan bagi peserta didik. Aktivitas seperti ini telah mencerminkan aspek keteladanan dalam pendidikan karakter.

Penggunaan hemat air pada saat tahap persemaian ini juga menunjukkan bahwa peserta didik telah sadar betapa pentingnya mereka hemat terhadap sumber daya alam. Bentuk kesadaran tersebut jika dikaitkan dengan pendidikan karakter maka akan menunjukkan suatu kesadaran moral (Lickona, 2014, p.75). Dari kesadaran moral ini peserta didik menjadi tahu bahwa apa yang mereka lakukan itu adalah hal yang baik untuk lingkungan masadepan.



Gambar 1. Perendaman Benih

Gambar 1 menunjukkan kegiatan peserta didik pada proses perendaman benih. Ketika peserta didik menggunakan air pada saat merendam benih sebenarnya muncul karakter lain seperti peduli sosial. Hal ini dapat tercermin dari kepedulian siswa ketika membantu teman-teman lainnya yang tidak tahu cara merendam benih yang benar, tidak tahu banyaknya air yang digunakan, dan lain sebagainya. Kepedulian sosial ini juga mencerminkan tahap perkembangan karakter seperti empati dan mencintai kebaikan pada tahap perasaan moral (Lickona, 2014, p.83). Empati yang sejatinya merupakan sisi emosional dari pengambilan perspektif ini telah melekat pada peserta didik yang tercermin dari kepedulian mereka membantu teman lainnya dalam merendam benih. Aktivitas seperti ini juga mencerminkan bahwa mereka memiliki ketertarikan yang murni dalam membantu temannya sehingga dapat dikatakan telah mencintainya.

#### b. Pembibitan

Berdasarkan hasil penelitian, proses pembibitan yang dilakukan peserta didik menggunakan media tanam dan air secukupnya. Penggunaan media tanam dan air secukupnya menunjukkan bahwa peserta didik telah menjaga kelestarian alam dan hemat terhadap energi. Jika peserta didik menggunakan media tanam dan air yang berlebihan, maka mereka tidak dapat menjaga alam. Hal ini dikarenakan media tanam diperoleh dari alam. Aktivitas penghematan terhadap sumber energi ini juga mencerminkan nilai peduli lingkungan untuk indikator kelas (Kemendiknas, 2010: 29). Selain itu, penghematan energi yang dicontohkan oleh sekolah juga mencerminkan aspek keteladanan dalam pendidikan karakter.

Penggunaan media tanam dan air secukupnya pada saat tahap pembibitan ini juga menunjukkan bahwa peserta didik telah sadar betapa pentingnya mereka hemat terhadap sumber daya alam. Bentuk kesadaran tersebut jika dikaitkan dengan pendidikan karakter maka akan menunjukkan suatu penalaran moral (Lickona, 2014, p.78). Penalaran moral ini akan membuat peserta didik berpikir bahwa hemat terhadap sumber daya alam akan menjaga keutuhan lingkungan di masa mendatang.



Gambar 2. Pembibitan

Gambar 2 merupakan proses pembibitan hidroponik yang dilakukan peserta didik. Ketika peserta didik mengisi media tanam pada wadah pembibitan sebenarnya muncul karakter lain seperti peduli sosial. Hal ini dapat tercermin dari kepedulian peserta didik ketika membantu teman-teman lainnya yang tidak tahu banyaknya media tanam yang dimasukkan ke dalam wadah, tidak tahu cara menaruh bibit, dan lain sebagainya. Kepedulian sosial ini juga mencerminkan tahap perkembangan karakter seperti empati dan mencintai kebaikan pada tahap perasaan moral (Lickona, 2014: 83). Empati yang dilakukan peserta didik berupa menawarkan bantuan, memberi tahu banyaknya media tanam, atau lainnya muncul dengan sendirinya tanpa mengharapkan imbalan apapun. Aktivitas seperti ini juga mencerminkan bahwa mereka telah mencintai kebaikan yang benar-benar murni yang muncul dari diri mereka.

### 3. Tahap Penanaman Hidroponik

Berdasarkan hasil penelitian, peserta didik menggunakan air secukupnya pada instalasi hidroponik, menambah media tanam secukupnya. Pada tahap ini peserta didik ditanamkan nilai penghematan terhadap sumber daya alam. Penggunaan air dan media tanam secukupnya ini tentu dapat mencegah terjadinya kekurangan pasokan air dan bahan utama dari media tanam di

masa mendatang. Hal ini telah mencerminkan bahwa sekolah memberikan penguatan dan pengembangan nilai-nilai tertentu sehingga terwujud dalam perilaku anak baik di sekolah maupun setelah lulus. Upaya yang dilakukan oleh sekolah ini sesuai dengan tujuan pendidikan karakter di sekolah yakni menguatkan dan mengembangkan nilai-nilai kehidupan yang dianggap penting dan perlu sehingga menjadi kepribadian kepemilikan peserta didik yang khas sebagaimana nilai-nilai yang ditanamkan (Kesuma, 2011, p.9).



Gambar 3. Penanaman Hidroponik

Gambar 3 merupakan proses penanaman hidroponik yang dilakukan peserta didik. Ketika peserta didik menambah media tanam pada wadah pembibitan dan menyiram bibit yang telah ditanam sebenarnya muncul karakter lain seperti peduli sosial dan kerja keras. Hal ini dapat tercermin dari kepedulian siswa ketika membantu teman-teman lainnya dalam menambahkan media tanam. Kerja keras peserta didik dapat terlihat dari semangat peserta didik ketika menanam bibit ke dalam instalasi hidroponik. Kepedulian sosial dan kerja keras ini juga mencerminkan tahap perkembangan karakter seperti hati nurani, empati, dan mencintai kebaikan pada tahap perasaan moral (Lickona, 2014: 83). Hati nurani anak dapat terlihat dari kepedulian mereka ketika menambahkan media tanam yang kurang pada pot milik temannya. Anak mungkin telah menyadari jika hidroponik kekurangan media tanam nantinya akan tumbuh tidak bagus. Empati yang dilakukan peserta didik berupa menawarkan bantuan kepada temannya yang muncul dengan sendirinya tanpa mengharapkan imbalan apapun. Aktivitas seperti ini juga mencerminkan bahwa mereka telah mencintai kebaikan baik sesama teman maupun lingkungan alam.

#### 4. Tahap pemeliharaan hidroponik

##### a. Penyemprotan air



Gambar 4. Penyemprotan Air

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, proses penyemprotan air secukupnya pada instalasi hidroponik berkaitan dengan peduli lingkungan yang dilakukan peserta didik. Aktivitas peserta didik pada gambar 4 berupa pemberian air secukupnya pada instalasi mencerminkan bahwa siswa memelihara tanaman di sekolah (Daryanto dan Darmiatun, 2013, p.150). Peserta didik juga mengetahui bahwa mereka harus menyemprotkan tanaman

hidroponik jika tanaman yang baru mereka tanam memiliki daun kurang dari empat helai. Pengetahuan mengenai cara penyemprotan tersebut diperoleh dari guru pendamping yang ditularkan kepada peserta didik. Pengetahuan peserta didik dalam penyemprotan tanaman hidroponik ini mencerminkan tahap pendidikan karakter melalui pengetahuan nilai-nilai moral seperti apa yang dikatakan oleh Lickona. Mengetahui nilai moral berarti memahami bagaimana menerapkannya dalam berbagai situasi (Lickona, 2014: 77). Dari pengetahuan mengenai cara penyemprotan itu, maka peserta didik jadi tahu apa yang harus mereka lakukan ketika tanaman hidroponiknya masih memiliki daun kurang dari 4 helai.

Tahap perkembangan karakter pada proses penyemprotan tidak hanya terjadi pada tahap pengetahuan moral, namun telah mencapai perasaan moral dan tindakan moral. Perasaan moral yang tercermin adalah mencintai kebaikan. Mencintai kebaikan akan lahir dari hasrat bukan hanya kewajiban (Lickona, 2014, p.64). Hasrat peserta didik untuk memberikan air pada tanaman hidroponik tidak hanya sekedar kewajiban mereka dalam merawat tanaman. Mereka telah menyadari bahwa tanaman yang kekurangan air nantinya akan layu sehingga tanpa dipaksapun mereka akan menyiram dengan sendirinya. Kegiatan rutin ini juga akan membentuk tindakan moral berupa kebiasaan (Lickona, 2014, p.87). Kebiasaan yang baik seperti rutin memberikan air pada tanaman hidroponik yang layu maupun kekurangan air ini perlu dipertahankan agar anak semakin peduli terhadap lingkungan.

Kebiasaan peserta didik dalam penyemprotan tanaman hidroponik telah mencerminkan bahwa siswa memiliki karakter disiplin dan kerja keras yang tinggi. Kedisiplinan dan kerja keras ini perlu dipertahankan agar anak memiliki karakter yang baik. Selain itu, mereka juga memiliki karakter tanggung jawab yang luar biasa. Hal ini dapat tercermin dari tanggung jawab mereka dalam merawat tanaman hidroponik yang dimilikinya.

#### b. Pemberian Larutan Nutrisi dan Pestisida Nabati

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, proses pemberian larutan nutrisi oleh peserta didik dilakukan dengan menyiapkan larutan nutrisi kemudian menyiram tanaman hidroponik secukupnya dengan larutan nutrisi tersebut. Aktivitas pemberian larutan secukupnya ini menunjukkan bahwa peserta didik hemat dalam pemakaian suatu benda. Penghematan ini mencerminkan nilai peduli lingkungan untuk indikator kelas (Kemendiknas, 2010, p.29). Larutan nutrisi yang disiapkan oleh peserta didik dengan bimbingan guru pendamping merupakan salah satu contoh bentuk keteladanan guru terhadap tindakan-tindakan yang baik agar peserta didik dapat menirukannya. Bentuk keteladanan ini merupakan contoh Program Pengembangan Diri (Kemendiknas, 2010, p.15). Pencampuran larutan nutrisi dengan air secukupnya yang dilakukan oleh guru pendamping ini ditiru oleh peserta didik terutama ketika mereka praktek memberikan larutan nutrisi secara mandiri.



Gambar 5. Pemberian Larutan Nutrisi

Proses pemberian larutan nutrisi pada gambar 5 mencerminkan bahwa peserta didik telah mencapai tahap perkembangan karakter pengetahuan moral, perasaan moral, dan tindakan moral. Pengetahuan moral dapat terlihat dari pengambilan keputusan peserta didik dalam menyiram larutan nutrisi pada tanaman hidroponik yang membutuhkan larutan nutrisi. Peserta didik akan berpikir apakah tanaman hidroponik yang dimilikinya perlu diberi larutan nutrisi atau tidak. Hal seperti ini mencerminkan bahwa anak telah mampu mengambil keputusan (Lickona, 2014, p.78). Pada perasaan moral muncul perasaan mencintai kebaikan. Anak tidak

hanya memberi larutan pada tanaman hidroponik milik sendiri, namun mereka juga memberikannya pada hidroponik milik teman-temannya. Perilaku tersebut telah mencerminkan bahwa anak mencintai kebaikan (Lickona, 2014, p.83). Tindakan moral yang tercermin dari pemberian larutan nutrisi adalah kehendak. Peserta didik akan berkehendak menyiram larutan nutrisi jika mereka melihat tanaman hidroponik membutuhkan larutan.



Gambar 6. Pemberian Pestisida Nabati

Tahap selanjutnya adalah pemberian pestisida nabati pada tanaman hidroponik seperti yang ditunjukkan gambar 6. Dalam proses pemberian pestisida nabati, peserta didik membuat pestisida nabati terlebih dahulu dengan bimbingan guru pendamping. Pembuatan pestisida nabati dilakukan peserta didik dengan memanfaatkan bahan-bahan alam yang tidak disukai hama. Kemudian peserta didik menyemprotkan pestisida nabati tersebut pada tanaman hidroponik secukupnya. Pemberian pestisida nabati dilakukan untuk tujuan preventif, yaitu pencegahan hama bagi tanaman hidroponik.

Kreativitas peserta didik dalam membuat pestisida nabati ini ternyata tidak hanya mencerminkan karakter peduli lingkungan mengenai pemanfaatan bahan-bahan alam, namun muncul karakter lain seperti kreatif. Karakter kreatif ini tercermin dari pembuatan pestisida nabati dari bahan-bahan alam yang bervariasi.

Peserta didik pastinya akan merasa senang dengan pestisida nabati yang dibuatnya secara kreatif. Peserta didik secara tidak langsung telah menyenangi bercocok tanam hidroponik. Hal ini mencerminkan bahwa pendidikan karakter telah masuk pada tahap perasaan moral yakni penghargaan diri (Lickona, 2014: 82). Peserta didik akan menghargai pestisida nabati hasil karya yang telah dibuatnya sendiri dan menghargai karya teman yang lain. Apalagi pestisida nabati tersebut nantinya akan digunakan sebagai tindakan preventif dalam merawat tanaman hidroponik. Selain kreatif, peserta didik juga telah mandiri dalam membuat pestisida nabati tersebut. Maka dapat dikatakan bahwa pembuatan pestisida nabati ini tidak hanya mencerminkan karakter peduli lingkungan namun memunculkan karakter lain seperti kreatif dan mandiri.

Kebiasaan peserta didik dalam memberikan larutan nutrisi dan pestisida nabati pada tanaman hidroponik telah mencerminkan bahwa peserta didik memiliki karakter disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, dan tanggung jawab yang tinggi. Penanaman karakter ini perlu dipertahankan agar mereka tetap peduli terhadap lingkungan sekitar.

#### c. Pemangkasan

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, proses pemangkasan dilakukan peserta didik mencabut bagian tanaman yang layu kemudian dibuang ke tempat sampah agar tanaman tidak mati. Aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik ini telah mencerminkan kepedulian peserta didik terhadap tanaman sekitar terutama tanaman hidroponik yang sedang dirawatnya. Bila dikaitkan dengan pendidikan karakter, maka kepedulian peserta didik tersebut merupakan bentuk kesadaran moral (Lickona, 2014, p.75). Bentuk kesadaran moral ini dilakukan karena peserta didik telah menyadari bahwa jika mereka membiarkan daun yang layu pada tanaman hidroponik itu, maka tanaman hidroponik akan mati. Pemangkasan ini juga memunculkan rasa empati peserta didik terhadap tanaman hidroponik yang dimiliki oleh temannya. Kebiasaan peserta didik dalam memangkas tanaman yang layu pada tanaman hidroponik telah mencerminkan bahwa peserta didik memiliki karakter rasa ingin tahu, peduli

sosial dan tanggung jawab yang tinggi. Karakter rasa ingin tahu tercermin dari rasa penasaran peserta didik mengenai alasan pentingnya mereka memetik bagian tanaman yang layu. Karakter peduli sosial dan tanggungjawab yang tinggi tercermin dari kepedulian mereka dalam memangkas tanaman hidroponik milik sendiri dan orang lain.

## 5. Tahap Pemanenan Hidroponik



Gambar 7. Pemanenan

Tahap akhir pada kegiatan pembelajaran hidroponik adalah proses pemanenan seperti yang ditunjukkan gambar 7. Berdasarkan hasil wawancara dari beberapa sumber, proses pemanenan dilakukan peserta didik dengan memanen tanaman secara berhati-hati dan membuang hasil panen yang busuk ke tempat sampah. Aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik ini telah mencerminkan tahap perkembangan pendidikan karakter peduli lingkungan berupa pengetahuan moral terutama dalam mengambil keputusan. Keterampilan mengambil keputusan berarti mampu memikirkan langkah yang mungkin diambil saat menghadapi permasalahan moral (Lickona, 2014, p.78). Memanen tanaman dengan cara berhati-hati juga mencerminkan bentuk penalaran moral peserta didik pada tahap perkembangan pendidikan karakter peduli lingkungan mengenai pengetahuan moral. Penalaran moral dalam pemanenan hidroponik berarti peserta didik mampu memahami mengapa manusia perlu berhati-hati dalam memanen dan peduli terhadap keadaan lingkungan sekitar.

Tahap perkembangan karakter lainnya adalah tahap perasaan moral dan tindakan moral. Tahap perasaan moral berupa kontrol diri dimana peserta didik mengendalikan dirinya supaya senantiasa berhati-hati dalam memetik hasil panen. Kontrol diri ini penting bagi anak untuk mengekang keterlambatan diri (Lickona, 2014, p.84). Jika mereka lupa memanen atau tidak berhati-hati dalam memanen akan berakibat fatal pada hasil panen yang akan dihasilkannya.

Adapun tahap tindakan moral yang tercermin pada proses pemanenan ini berupa kompetensi moral dan kebiasaan peserta didik dalam memanen. Kompetensi moral merupakan kemampuan mengubah pertimbangan dan perasaan moral ke dalam tindakan moral yang efektif (Lickona, 2014, p.86). Kompetensi moral ini tercermin dari kualitas hasil panen yang didapatkannya. Kebiasaan dapat tercermin dari tindakan yang tanpa disadari dan dilakukan secara benar dalam memanen tanaman hidroponik.

Pada proses pemanenan ini, ada beberapa karakter yang dihasilkan seperti jujur, disiplin, kerja keras, peduli sosial, dan tanggung jawab. Kejujuran peserta didik tercermin dari hasil panen yang dikumpulkan kepada guru pendamping, kemudian dijual kepada konsumen, dan menyerahkan hasil penjualan untuk biaya perawatan dan modal penanaman hidroponik kembali. Kedisiplinan, kerja keras dan tanggung jawab tercermin ketika mereka memasuki waktu panen. Peduli sosial dapat tercermin saat membantu temannya yang tidak bisa memanen tanaman hidroponik yang dimilikinya.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pendidikan karakter dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 dilakukan melalui tahap-tahap yang ada pada kegiatan

pembelajaran hidroponik dan telah menghasilkan nilai-nilai karakter. Pendidikan karakter dilakukan melalui tahap persemaian dan pembibitan, penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan yang dilaksanakan secara sistematis. Adapun nilai karakter yang dihasilkan adalah jujur, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, peduli lingkungan, peduli sosial, dan tanggung jawab yang muncul pada setiap tahapan pembelajaran hidroponik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alviani, P. (2015). *Bertanam Hidroponik Untuk Pemula*. Jakarta: Ibid Publisher.
- Daryono & Darmiatun. (2013). *Implementasi Pendidikan Karakter di Sekolah*. Yogyakarta: Gava Media.
- K, Komalasari. (2011). The Living Values Based Contextual Learning to Develop The Students Character. *Journal of Social Science*, 8 (2), 2012, p.246-251.
- Kemendiknas. (2010). *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Kesuma, D. (2011). *Pendidikan Karakter Kajian Teori dan Praktik di Sekolah*. Bandung: PT Remaja Roesda Karya.
- M. H, Romanowski. (2005). Through The Eyes of Teachers: High School Teacher's Experiences with Character Education, *ProQuest Education Journals*, vol. 34, 2005, p.6-23.
- P, Haryadi. (2010). Penguatan Industri Penghasil Nilai Tambah Berbasis Potensi Lokal Peranan Teknologi Pangan untuk Kemandirian Pangan. *Jurnal PANGAN*, vol. 19, No. 4, 2010, p.295-301.