

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah Penelitian

Peran penting energi diawali dari revolusi industri yang terjadi di Inggris pada abad ke-18, yaitu terjadinya perubahan penggunaan tenaga manusia dalam bidang pertanian digantikan oleh mesin. Penemuan mesin dalam bidang pertanian ini kemudian berkembang ke mesin bidang tekstil dan transportasi. Suatu mesin pada dasarnya hanya dapat bergerak jika ada energi yang menggerakannya dan energi penggerak ini berasal dari proses pembakaran.

Proses pembakaran ini bisa dilakukan di dalam mesin (*internal combustion engine*), contohnya motor bakar, turbin gas ataupun pembakaran yang terjadi di luar mesin (*external combustion engine*), contohnya mesin uap. Di dalam proses pembakaran ini diperlukan bahan bakar dan bahan bakar yang digunakan selama ini masih bersumber pada bahan bakar berbasis fosil (batu bara, minyak bumi dan lain sebagainya).

Kemudian seiring waktu dengan makin bertambahnya jumlah penduduk dunia, menyebabkan konsumsi energi mengalami peningkatan. Konsumsi energi penduduk dunia masih terpaku pada energi berbasis fosil yang akan habis pada suatu ketika. Hal ini harus diatasi dengan cara mengembangkan jenis energi diluar fosil, yaitu energi yang bersumber dari tumbuh-tumbuhan.

Energi yang bersumber dari tumbuh-tumbuhan ini disebut sebagai energi nabati. Bahan bakar yang dihasilkan dari sumber energi nabati ini disebut sebagai Bahan Bakar Nabati (BBN). Energi BBN ini dapat dikembangkan dan diproduksi sendiri oleh rakyat. Di perdesaan dapat dibudidayakan tanaman jarak yang dapat menghasilkan minyak jarak. Minyak jarak ini digunakan sebagai pengganti minyak tanah untuk kebutuhan bahan bakar memasak di rumah tangga.

Pengembangan energi BBN ini akan ditempatkan dalam perspektif skala rakyat dalam kerangka penyelenggaraan otonomi daerah. Pendidikan dan pemberdayaan

Idad Syaeful Haq, 2016

**POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

masyarakat di lingkungan perdesaan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan energi minyak jarak dari dan untuk rakyat atau disebut juga energi rakyat.

### **1.1.1 Hubungan antara Manusia dan Energi**

Seperti yang telah disinggung di muka, bahwa peran energi sangat penting bagi kehidupan manusia diawali dari revolusi industri. Pengaruh revolusi industri sangat luas hingga menjangkau ke seluruh Eropa, Amerika Utara, dan ke seluruh dunia. Perubahan yang sangat berarti keberadaan revolusi industri ini adalah penggunaan tenaga manusia dalam bidang pertanian digantikan oleh mesin. Berkaitan dengan hal ini dibuat alat bajak oleh John Deere pada tahun 1837, yang berfungsi untuk mempercepat proses pertanian. Kemudian Cyrus McCormick tahun 1831 membuat mesin pengetam yang dapat membuat proses panen menjadi lebih cepat. Perkembangan teknologi dalam revolusi industri bukan hanya terbatas pada bidang pertanian saja, namun merambah ke dalam bidang tekstil. Eli Whitney di tahun 1794 menemukan gin kapas, yaitu alat yang mampu memisahkan kapas dari bijinya.

Kemudian disusul oleh Francis C. Lowell pada tahun 1814 membuat alat yang dapat menghasilkan kain dengan melakukan pekerjaan secara bersamaan, yaitu dalam bentuk proses pemintalan dan penenunan dilakukan secara bersamaan. Dalam bidang transportasi, penemuan mesin uap James Watt mengantarkan Robert Fulton pada tahun 1814 membuat kapal uap pertama yang dinamai Clemont. Penemuan-penemuan dalam masa revolusi industri pada dasarnya berbasis mesin, yang didefinisikan sebagai perkakas untuk menggerakkan atau membuat sesuatu yang dijalankan dengan roda, digerakkan oleh tenaga manusia atau motor penggerak, menggunakan bahan bakar minyak atau tenaga alam (Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi Ketiga, 2005).

Dalam definisi tersebut disebutkan bahwa bahan bakar minyak atau tenaga alam kemudian dikenal dengan istilah energi. Selanjutnya energi didefinisikan sebagai tenaga, kekuatan atau daya yang mampu menggerakkan sesuatu. Sebagai gambaran diberikan sebagai berikut. Atlet angkat besi mampu mengangkat beban demikian berat, puluhan kilogram, air terjun dapat menggerakkan turbin air. Listrik dapat

Idad Syaeful Haq, 2016

**POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menggerakkan banyak peralatan seperti kipas angin, berbagai mesin. Atlet angkat besi, air terjun, dan listrik dikatakan mempunyai energi. Dari ilustrasi di atas, selanjutnya dikatakan bahwa energi adalah sesuatu yang mampu menggerakkan suatu benda.

Manfaat energi ini semakin tampak maknanya antara lain jika ditempatkan dalam perspektif kemajuan negara. Tahapan-tahapan kemajuan negara pada dasarnya sama. Pada awalnya, negara-negara berada dalam status negara pertanian, kemudian menapak lebih lanjut menjadi negara industri. Keindustrian ini digunakan sebagai fondasi untuk menuju negara berbasis teknologi informasi.

Negara pertanian yang dikelola secara tradisional menggunakan tenaga manusia, tenaga hewan (kuda, kerbau) sebagai energi. Dalam perspektif negara industri penggunaan energi semakin luas. Energi yang digunakan berasal dari sumber energi minyak yang bersumber dari bahan bakar fosil, batu bara, dan gas alam. Kebutuhan energi ini setiap tahun akan meningkat.

Diprediksi tahun 2050 penduduk dunia mencapai 15 milyar. Akibat tekanan penambahan penduduk ini diperlukan konsumsi energi yang sangat besar. Berkaitan dengan hal ini, diperkirakan pada abad ke 22 terjadi kelangkaan bahan bakar fosil. Oleh karena itu, kelangkaan energi tersebut harus diatasi dengan cara mengembangkan jenis energi lain seperti energi surya, energi nuklir, energi air, energi laut, energi angin, energi panas bumi, energi batu bara, dan masih banyak yang dapat dikembangkan oleh rakyat atau diproduksi oleh rakyat, yaitu bahan bakar nabati. Nabati pada dasarnya berkaitan dengan tumbuh-tumbuhan. Di daerah perdesaan di Indonesia banyak sekali keanekaragaman tumbuh-tumbuhan. Masyarakat perdesaan mempunyai kemampuan untuk menanam dan mengembangkan tumbuh-tumbuhan yang dapat digunakan untuk membuat biofuel. Tumbuh-tumbuhan yang dimaksud seperti jagung, gandum, singkong beracun, dan jarak pagar.

Berkaitan dengan mengembangkan energi BBN ini (bahan bakar nabati) sesungguhnya pemerintah melalui Instruksi Presiden Republik Indonesia, Nomor 1

Idad Syaeful Haq, 2016

**POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (*Biofuel*) sebagai Bahan Bakar Lain. Instruksi Presiden ini berisi langkah-langkah yang diambil untuk melaksanakan percepatan penyediaan dan pemanfaatan bahan bakar nabati (*biofuel*) sebagai bahan bakar lain kepada para menteri dan kepala pemerintahan di daerah.

Instruksi kepada Bupati/Walikota, yaitu: (a)melaksanakan kebijakan untuk meningkatkan pemanfaatan bahan bakar nabati (*biofuel*) sebagai bahan bakar lain di daerahnya sesuai dengan kewenangannya, (b)melaksanakan sosialisasi pemanfaatan bahan bakar nabati (*biofuel*) sebagai bahan bakar lain di daerahnya, (c)memfasilitasi penyediaan lahan di daerah masing-masing sesuai dengan kewenangannya terutama lahan kritis bagi budi daya bahan baku bahan bakar nabati (*biofuel*), (d)melaporkan pelaksanaan instruksi ini kepada Gubernur.

Dalam konteks otonomi daerah, Bupati/Walikota mempunyai kewenangan untuk mengeksplorasi dan mengeksploitasi sumber daya wilayah di daerahnya. Oleh karena itu Bupati selayaknya mampu mengembangkan tumbuh-tumbuhan yang merupakan sumber energi. Di lingkungan perdesaan mempunyai potensi yang besar untuk dibudidayakan tanaman jarak. Tanaman ini sebagai sumber energi sebagai penghasil minyak jarak yang dapat digunakan sebagai pengganti minyak tanah. Berkaitan dengan minyak jarak ini, di lingkungan masyarakat perdesaan jika dilaksanakan pendidikan dan pemberdayaan secara terstruktur dapat memenuhi kebutuhan energi minyak jarak yang berdiri di atas konsep, yaitu dari dan untuk rakyat.

Sebelum masuk kepada pembahasan bagaimana melaksanakan pendidikan dan pemberdayaan kepada masyarakat perdesaan dalam memenuhi kebutuhan energi untuk bahan bakar memasak di rumah tangganya. Berikut dipaparkan terlebih dahulu kondisi energi secara nasional yang masih bertumpu pada penggunaan sumber energi berbasis fosil, yaitu minyak bumi, gas alam dan batu bara. Gambaran cadangan ketiga sumber energi ini yang semakin menipis, sehingga berdampak kepada kondisi krisis energi. Atas dasar ini diperlukan langkah solusi untuk mengatasi hal ini dengan mengembangkan energi alternatif.

Idad Syaeful Haq, 2016

**POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### **1.1.2 Kondisi Bahan Bakar Minyak di Indonesia**

Berdasarkan catatan dari Outlook Energi Nasional 2011 kebutuhan energi Indonesia dalam kurun waktu 2000-2009 mengalami peningkatan yang signifikan dari 709,1 juta SBM (Setara Barel Minyak) ke 865,4 juta SBM. Atau dengan kata lain ada peningkatan sebesar 156,3 SBM selama 9 (sembilan) tahun. Setiap tahun terdapat kenaikan kebutuhan energi sebesar 17,4 SBM, atau terdapat kenaikan sebesar 2,5%. Kenaikan kebutuhan energi tersebut tidak diimbangi dengan peningkatan produksi. Menurut *Indonesian Petroleum Association* (IPA), di tahun 2004 Indonesia memproduksi minyak sebesar 1,11 juta barel per hari. Kemudian di akhir tahun 2007 produksi minyak turun menjadi 970 ribu barel per hari.

Cadangan minyak yang siap untuk diproduksi sebesar 4 miliar barel dan cadangan minyak ini diperkirakan hanya cukup hingga tahun 2019. Sekarang ini, Indonesia telah menjadi importir minyak, dan harus mengimpor minyak sebanyak 500 ribu barel per hari. Jika harga BBM sebesar USD 60 per barel dengan 1 USD sama dengan Rp 10 ribu, ini berarti diperlukan anggaran sebesar USD 30 juta atau setara dengan Rp 300 miliar per hari. Kondisi seperti ini mengakibatkan Indonesia dihadapkan pada krisis energi. Apakah Indonesia akan tetap bertumpu pada BBM berbasis fosil ataukah mencari jalan keluar dengan mengembangkan energi alternatif?

Minyak bumi, gas alam, dan batu bara adalah bahan bakar fosil. Bahan bakar fosil ini terbentuk melalui proses pembusukan dari organisme yang terjadi dalam kurun waktu ratusan juta tahun yang lalu. Oleh karena itu energi yang berasal dari bahan bakar fosil pada akhirnya akan habis. Indonesia memiliki cadangan batu bara sebesar 18,7 miliar ton, jika rata-rata produksi sebesar 250 juta ton per tahun, maka cadangan batu bara akan habis dalam waktu 75 tahun. Demikian juga cadangan gas alam sebesar 165 triliun standar kaki kubik, yang sekitar 60 persen dari produksinya juga akan habis. Untuk mengatasi kondisi seperti ini telah disebutkan di muka, bahwa hal ini diatasi dengan mengembangkan energi alternatif.

### **1.1.3 Energi Bahan Bakar Nabati (BBN)**

Idad Syaeful Haq, 2016

**POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk mendefinisikan energi alternatif, terlebih dahulu didefinisikan apa yang dimaksud dengan sumber energi alternatif. Sumber energi alternatif adalah sumber energi yang bukan merupakan sumber energi tradisional (yaitu bahan bakar fosil seperti batubara, minyak dan gas alam). Sumber energi alternatif berkaitan dengan lingkungan, oleh karena itu sumber energi alternatif mengacu pada sumber energi yang tidak merugikan lingkungan (kamus Oxford).

Sumber-sumber energi terbarukan (*renewable energy sources*) merupakan sumber energi alternatif, yang berasal dari non fosil dan nabati. Definisi Bahan Bakar Nabati (*Biofuel*) menurut Kamus Merriam-Webster adalah: “*a fuel (as wood or ethanol) composed of or produced from biological raw materials*”, atau bahan bakar (sepaimana kayu atau etanol) yang terdiri dari atau diproduksi dari bahan baku biologis. Energi alternatif ini antara lain energi panas bumi, energi surya, energi angin, tenaga udara, biomassa, minyak hewani, minyak nabati (atau Bahan Bakar Nabati). BBN ini menghasilkan biodiesel, yang diperoleh antara lain: kelapa sawit, jarak pagar, kemiri, kapuk, nyamplung.

Pengembangan energi alternatif ini dapat ditempatkan dalam perspektif skala industri dan atau skala rakyat. Pengembangan energi alternatif skala industri adalah pengembangan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan nasional. Sedangkan skala rakyat adalah pengembangannya dilakukan oleh rakyat dan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangganya, atau dari rakyat untuk rakyat. Teknologi yang digunakan adalah teknologi yang dapat dibuat oleh rakyat dan dioperasikan oleh rakyat itu sendiri, lebih rinci dijelaskan sebagai berikut.

#### **1.1.4 Pengembangan Energi BBN dalam Perspektif Skala Rakyat**

Program konversi dari minyak tanah ke gas elpiji merupakan program Pemerintah yang digunakan untuk mengatasi krisis energi. Dalam konteks konversi tersebut, yang sangat penting untuk diperhatikan, yaitu sebagian rakyat Indonesia tinggal di perdesaan, yang tingkat kesejahteraan masyarakatnya sangat beragam. Hal ini membawa konsekuensi dalam bentuk tidak semua masyarakatnya mampu membeli gas elpiji untuk keperluan memasak.

Dengan demikian, konversi minyak tanah ke gas elpiji harus memenuhi ketentuan, yaitu: (a) memenuhi hajat hidup orang banyak, (b) mampu digunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat, dan (c) membangun kemandirian energi. Memenuhi hajat hidup orang banyak bermakna bahwa kebijakan konversi minyak tanah ke gas elpiji harus mampu menjangkau kebutuhan masyarakat secara luas. Pengertian ini ditempatkan dalam perspektif memperhatikan kebutuhan rakyat di perdesaan.

Idad Syaeful Haq, 2016

**POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Di Indonesia terdapat sebanyak 62.806 desa dan rakyat tinggal di desa-desa tersebut dengan kemampuan ekonomi yang sebagian besar tidak mampu membeli gas elpiji. Jika kondisi seperti ini, maka secara terang dikatakan bahwa pemakaian gas elpiji sebagai pengganti minyak tanah tidak mampu menjangkau hingga ke desa-desa, atau dengan kata lain jauh dari memakmurkan rakyat.

Sekarang ini harga minyak tanah yang sebelumnya berkisar antara Rp 3.200,00 hingga Rp 3.500,00 per liter, di warung eceran naik mencapai harga Rp 6.000,00 per liter. Sedangkan gas elpiji untuk ukuran tabung 3 kg mencapai harga Rp 16.500,00 dan ukuran tabung 12 kg mencapai harga di atas Rp 100.000,00. Harga minyak tanah ini tidak akan terjangkau oleh daya beli rakyat yang hidup di perdesaan. Adalah menciptakan mimpi jika rakyat di perdesaan dikatakan mampu membeli gas elpiji apakah yang berukuran tabung 3 kg apalagi yang 12 kg.

Dihadapkan pada kenyataan betapa hidup rakyat menjadi sulit hanya untuk urusan memasak, hanya untuk mendapatkan minyak tanah dengan harga yang terjangkau oleh rakyat di perdesaan, maka jalan keluar yang diambil oleh rakyat di perdesaan, yaitu menggunakan bahan bakar kayu untuk keperluan memasak. Ini adalah fakta yang telah terjadi di perdesaan. Jika bahan bakar kayu digunakan untuk keperluan memasak, maka akan dihadapkan pada bencana yang lebih parah lagi, yaitu kerusakan lingkungan.

Pohon-pohon yang mempunyai fungsi untuk keperluan penghijauan mempunyai peluang untuk ditebang oleh penduduk. Bahkan sangat mungkin membuka peluang penduduk merambah hutan untuk menebang pepohonan. Di sinilah terjadi situasi yang dinamakan *diametral-paradoks*. Di lain pihak untuk membangun lingkungan yang bersifat lestari diperlukan penghijauan, namun untuk memenuhi keperluan memasak diperlukan bahan bakar kayu. Jangan sampai terjadi pepohonan yang digunakan untuk maksud pelestarian lingkungan menjadi rusak untuk pemenuhan kebutuhan bahan bakar.



Telah dijelaskan bahwa rakyat perlu energi (minyak tanah) untuk memasak, yang pada kondisi sekarang ini sulit didapat dan juga harga jualnya mahal dan tidak terjangkau oleh rakyat di perdesaan yang sebagian besar masih mengalami kemiskinan. Melihat kenyataan seperti ini apa yang harus dilakukan oleh pemerintah?. Untuk menjawab pertanyaan tersebut dapat bertitik tolak dari jenis sumber energi pada Tabel 1.1 berikut ini.

**Tabel 1.1 Sumber Energi**

Energi Fosil	Energi Non-Fosil	Energi Nabati	
		Tanaman Pangan	Tanaman Non-Pangan
Minyak bumi Gas alam Batubara Gas Metan	Tenaga air Tenaga panas-bumi Mini/Mikro-Hidro Biomassa Tenaga surya Tenaga angin	Kelapa sawit Tebu Jagung Gandum	Singkong beracun Jarak pagar

(Sumber: Diolah sendiri)

Krisis energi yang terjadi sekarang ini merupakan krisis energi yang berasal dari minyak bumi (fosil). Berkenaan dengan hal ini, banyak negara kemudian berupaya keras mengembangkan dan memanfaatkan energi alternatif yang dinamakan energi alternatif atau energi terbarukan yang bersumberkan dari tanaman, atau lazim disebut bahan bakar bio (*biofuel*) atau BBN.

Dari jenis BBN seperti terlihat pada Tabel 1.1 di muka, tanaman jarak pagar telah dikenal oleh rakyat sejak zaman kerajaan-kerajaan kuno yang dikenal sebagai minyak jarak yang digunakan untuk membuat alat penerangan yang lazim disebut obor. Obor ini berbentuk seruas bambu yang diisi minyak jarak (pada saat itu) ujungnya disumpal dengan secarik kain yang kemudian sumpalan dibakar dan keluarlah api yang berfungsi sebagai alat penerangan. Untuk mengatasi krisis energi di Indonesia terutama yang berhubungan dengan penyediaan energi untuk keperluan memasak rumah tangga rakyat di perdesaan atau disingkat dengan energi rakyat dibangun berbasis tanaman berbuah minyak, mudah ditanam, dan minyak diperoleh dari proses pengolahan yang dilakukan oleh rakyat itu sendiri.

Idad Syaeful Haq, 2016

**POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pendidikan dan pemberdayaan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan minyak jarak untuk rakyat diupayakan direalisasikan oleh Pemerintah Provinsi Jawa Barat dengan Institut Teknologi Bandung yang telah melakukan Kesepakatan Bersama.

Kesepakatan Bersama dengan Nomor: 073/124/Desen dan 14/K01/DN/2005 ini ditandatangani oleh Gubernur Jawa Barat, Danni Setiawan dan Rektor ITB, Prof. Dr. Ir. Djoko Santoso. Isi Kesepakatan Bersama ini mencakup kerjasama dalam bidang Pendidikan, Pelatihan, Penelitian dan Pembangunan Jawa Barat.

Untuk melaksanakan kerjasama tersebut, dibuat Program Pengembangan Minyak Jarak Rakyat. Selanjutnya, melalui Keputusan Rektor ITB, Nomor: 259/SK/K01/KP/2007 dibentuk Tim Pengkajian dan Implementasi Program Kecamatan Mandiri Energi Alternatif Minyak Jarak Rakyat. Ketua Tim adalah Prof. Dr. Widyo Nugroho SULASDI dan Tim ini telah berhasil mengimplementasikan dengan baik Program ini semenjak tahun 2005 dan hingga kini Program telah mengalami beberapa pengembangan di dalam pengimplementasiannya.

Implementasi Program Kecamatan Energi Alternatif Minyak Jarak Rakyat dilaksanakan di Kecamatan Rajadesa, Kabupaten Ciamis. Penetapan Rajadesa, sebagai Kecamatan Binaan ITB dalam Program ini tidak lepas dari keberadaan tanaman jarak yang telah ditanam masyarakat, serta telah terdapat kelompok masyarakat yang merintis tanaman jarak di wilayah tersebut. Masyarakat Rajadesa telah meminta kepada ITB agar teknologi pemrosesan energi alternatif minyak jarak yang telah dikembangkan ITB dapat diimplementasikan di wilayahnya. Pengembangan energi alternatif minyak jarak di Kecamatan Rajadesa, Kabupaten Ciamis akan ditempatkan dalam kerangka penyelenggaraan otonomi daerah.

#### **1.1.5 Pengembangan Energi Rakyat dalam Penyelenggaraan Otonomi Daerah**

Pengembangan energi alternatif skala rakyat sangat tepat jika ditempatkan dalam perspektif otonomi daerah. Dalam hal ini sudah sesuai dengan semangat Undang-Undang RI No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah. Di dalam undang-undang otonomi daerah ini telah disebutkan dengan jelas bahwa definisi otonomi daerah adalah hak, wewenang, dan kewajiban daerah otonom untuk *mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintahan dan kepentingan masyarakat setempat* sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Idad Syaeful Haq, 2016

**POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hierarki tata pemerintahan di Indonesia sebagaimana telah dijelaskan dalam pasal 2 yang menyebutkan bahwa ayat (1) NKRI dibagi atas daerah-daerah provinsi dan daerah provinsi itu dibagi atas kabupaten dan kota yang masing-masing mempunyai pemerintahan daerah, ayat (2) Pemerintahan daerah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintahan menurut asas otonomi dan tugas pembantuan, dan ayat (3) Pemerintahan daerah sebagaimana dimaksud pada ayat (2) menjalankan otonomi seluas-luasnya, kecuali urusan pemerintahan yang menjadi urusan Pemerintah, dengan tujuan *meningkatkan kesejahteraan masyarakat, pelayanan umum, dan daya saing daerah*.

Mengacu kepada undang-undang otonomi daerah tersebut, sangatlah penting menempatkan pengembangan energi alternatif skala rakyat (energi rakyat) dalam perspektif otonomi daerah. Perspektif otonomi daerah berarti dalam implementasinya bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di daerah. Implementasi peningkatan kesejahteraan masyarakat di daerah dalam bentuk pendidikan dan pemberdayaan kepada masyarakat.

Pendidikan dan pemberdayaan masyarakat dalam pengembangan energi alternatif skala rakyat akan dilaksanakan sebagaimana amanat yang tercantum dalam Undang-Undang Ristek. Di dalam undang-undang tersebut dijelaskan peran serta masyarakat dalam penguasaan, pemanfaatan dan pemajuan IPTEK seperti dipaparkan berikut.

#### **1.1.6 Penyelenggaraan Pendidikan dan Pelatihan Berbasis Masyarakat Ditempatkan dalam Undang-Undang Sistem Nasional Ristek Tahun 2002**

Telah disinggung di muka bahwa pengembangan energi alternatif minyak jarak dari rakyat dan untuk pemenuhan kebutuhan rakyat dilakukan dengan pemberdayaan dan pendidikan masyarakat dalam bentuk memberikan pendidikan dan pelatihan. Pelaksanaan pendidikan dan pelatihan ditempatkan dalam perspektif Undang-Undang RI Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional, Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan IPTEK.

Idad Syaeful Haq, 2016

**POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pasal terkait pemberdayaan dan pendidikan masyarakat di dalam undang-undang Ristek ini terdapat pada pasal 24 ayat (1) yang berbunyi: *setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk berperan serta dalam melaksanakan kegiatan penguasaan, pemanfaatan, dan pemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan peraturan perundang-undangan.*

Pendidikan dan pelatihan pengembangan energi alternatif minyak jarak dari rakyat dan untuk memenuhi kebutuhan rakyat diarahkan pada tiga hal, yaitu penguasaan, pemanfaatan, dan pemajuan IPTEK. Untuk merealisasikan ketiga hal ini diperlukan tindakan teknologis dalam bentuk penciptaan sistem pendidikan dan pelatihan yang akan diwujudkan, bagaimana membangun dan mengoperasionalkan sistem tersebut.

Di dalam sistem terbangun atas berbagai macam unsur yang satu dengan yang lainnya mempunyai korelasi yang kuat. Salah satu unsur yang berkaitan dengan penciptaan sistem adalah kondisi pendidikan masyarakat yang heterogen. Di dalam keheterogenan masyarakat ini banyak kendala yang harus dihadapi untuk melaksanakan pendidikan dan pelatihan. Arah dan fokus yang akan diwujudkan dalam pendidikan adalah para peserta didik setelah mengikuti pendidikan dan pelatihan supaya mampu membangun pengetahuannya secara berkelanjutan. Model pembelajaran dimana peserta didik mampu membangun pengetahuannya sendiri dan berkelanjutan, dinamakan model pembelajaran konstruktivisme.

Atau dengan kata lain menciptakan sistem pendidikan dan pelatihan dalam bidang pengembangan dan penerapan ilmu pengetahuan dalam perspektif pemberdayaan dan pendidikan masyarakat dengan heterogenitas jenis pendidikan. Sistem pendidikan dan pelatihan seperti ini digunakan untuk mengimplementasikan pendidikan nonformal dan pendidikan berbasis masyarakat seperti yang tercantum dalam Undang-Undang Sisdiknas.

### **1.1.7 Pendidikan Berbasis Masyarakat dan Pendidikan Non Formal dalam Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) Tahun 2003**

Idad Syaeful Haq, 2016

**POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2002 tentang Sistem Pendidikan Nasional merumuskan yang dimaksud pendidikan nonformal dibahas dalam pasal 26, sedangkan pendidikan berbasis masyarakat didefinisikan pada pasal 55.

Definisi dan fungsi pendidikan nonformal sebagaimana pada pasal 26 adalah: (1) pendidikan nonformal diselenggarakan bagi warga masyarakat yang memerlukan layanan pendidikan yang berfungsi sebagai pengganti, penambah, dan/atau pelengkap pendidikan formal dalam rangka mendukung pendidikan sepanjang hayat, (2) pendidikan nonformal berfungsi mengembangkan potensi peserta didik dengan penekanan pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan fungsional serta pengembangan sikap dan kepribadian profesional, dan (3) pendidikan nonformal meliputi pendidikan kecakapan hidup, pendidikan anak usia dini, pendidikan kepemudaan, pendidikan pemberdayaan perempuan, pendidikan keaksaraan, pendidikan keterampilan dan pelatihan kerja, pendidikan kesetaraan, serta pendidikan lain yang ditujukan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik.

Untuk merealisasikan butir (1), (2), dan (3) tersebut, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan dalam perspektif pengembangan teknologi pemrosesan energi alternatif minyak jarak rakyat dipusatkan di kelurahan dalam konteks kewilayahan perdesaan. Atau dengan kata lain, kelurahan dijadikan sebagai tempat untuk penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan di perdesaan.

Persoalan pendidikan nonformal yang berkaitan dengan penciptaan sistem pendidikan & pelatihan dalam bidang teknologi pengembangan minyak jarak di Kecamatan Rajadesa, Kab. Ciamis, adalah terdapat perbedaan (heterogenitas) kompetensi dan motivasi pada masing-masing individu, serta heterogenitas latar belakang pendidikan masyarakat, yaitu lulusan SD, SMP, SMA & SMK dan belum terbangunnya infrastruktur kelembagaan desa sebagai pusat pendidikan dan pelatihan.

Pasal 55 undang-undang Sisdiknas menyebutkan bahwa pendidikan berbasis masyarakat sebagai hak masyarakat untuk menyelenggarakan pendidikan baik formal dan nonformal yang didasarkan kepada kekhasan agama, lingkungan sosial, dan budaya untuk kepentingan masyarakat. Kekhasan tersebut juga didasarkan kepada

Idad Syaeful Haq, 2016

***POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

aspirasi dan potensi yang terdapat di masyarakat sebagai perwujudan pendidikan dari, oleh dan untuk masyarakat. Atau dengan kata lain, bahwa penciptaan sistem yang akan dilakukan dilihat dari sudut pandang jalur pendidikan nonformal yang didasarkan kepada potensi yang terdapat di masyarakat. Hal ini sebagai perwujudan penciptaan pendidikan dan pelatihan dari, oleh dan untuk masyarakat.

Selanjutnya program pengembangan teknologi pemrosesan energi alternatif minyak jarak rakyat seperti yang telah dipaparkan di muka dijadikan fondasi untuk melakukan penelitian tentang hal-hal yang berkaitan dengan membangun “*Pola Penyelenggaraan Pendidikan dan Pelatihan Berbasis Masyarakat dalam Pengembangan Teknologi Pemrosesan Energi Alternatif Minyak Jarak Rakyat*” di lingkungan perdesaan Kecamatan Rajadesa, Kab. Ciamis.

## **1.2 Identifikasi Masalah Penelitian**

Berdasarkan paparan di muka tersebut dapat diidentifikasi obyek yang menjadi masalah dalam penelitian ini, yaitu:

- (1) Di dalam pengembangan teknologi pemrosesan energi alternatif minyak jarak dari rakyat dan untuk memenuhi kebutuhan rakyat diperlukan pemberdayaan dan pendidikan masyarakat dalam bentuk memberikan pendidikan dan pelatihan.
- (2) Pendidikan dan pelatihan berbasis masyarakat dalam pengembangan teknologi pemrosesan energi alternatif minyak jarak rakyat ini diarahkan pada tiga hal, yaitu penguasaan, pemanfaatan, dan pemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- (3) Untuk merealisasikan ketiga hal pada butir (2) di atas, diperlukan tindakan teknologis dalam bentuk penciptaan sistem pendidikan dan pelatihan yang akan diwujudkan, bagaimana membangun sistem, dan bagaimana mengoperasikan sistem tersebut.
- (4) Salah satu unsur yang berkaitan dengan penciptaan sistem adalah kondisi pendidikan masyarakat yang heterogen.
- (5) Arah dan fokus yang akan diwujudkan dalam pendidikan adalah para peserta latihan setelah mengikuti pendidikan dan pelatihan supaya mampu membangun pengetahuannya secara berkelanjutan dan dilakukan transformasi hasil pendidikan & pelatihan ke dalam jenjang skema KKNI.

Idad Syaeful Haq, 2016

**POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun yang menjadi batasan/ruang lingkup penelitian, adalah:

(a) Aspek Spasial/Wilayah Studi

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Rajadesa, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat. Wilayah Kecamatan Rajadesa terdiri atas 11 (sebelas) desa, yaitu: Sirnajaya, Tanjungjaya, Tigaherang, Purwaraja, Sukaharja, Andapraja, Rajadesa, Tanjungsari, Tanjungsukur, Sirnabaya, dan Sukajaya.

(b) Aspek Narasumber Penelitian

Narasumber dalam penelitian ini adalah masyarakat Kecamatan Rajadesa yang terdiri dari Camat Rajadesa, para kepala desa dan kepala dusun, tokoh masyarakat, pimpinan pesantren & santri, ibu-ibu anggota PKK, Karang Taruna, Kelompok Pemberdayaan Masyarakat Sinar Saluyu, dan Kelompok Tani. Kesemua narasumber dalam penelitian ini memiliki tingkat pendidikan yang heterogen yang mencakup lulusan pendidikan dasar (SD dan SMP) dan pendidikan menengah (SMA/SMK).

(c) Aspek Kegiatan dalam bidang Pendidikan dan Teknologi

Aspek kegiatan dalam bidang pendidikan mencakup: (1) pengenalan dan peragaan teknologi pemrosesan minyak jarak bagi masyarakat, (2) pendidikan & pelatihan dalam penguasaan teknologi pemrosesan minyak jarak, (3) pembudayaan teknologi pemrosesan energi alternatif minyak jarak rakyat di sebelas desa Kecamatan Rajadesa, dan (4) nilai keekonomian minyak jarak.

Sedangkan aspek kegiatan dalam bidang teknologi meliputi: (1) budidaya tanaman jarak, yang dimulai dari pemilihan lokasi pembibitan, penyelenggaraan pembibitan, pemeliharaan dan penyebaran bibit jarak kepada masyarakat, penyiapan lahan kebun tanaman jarak, pemeliharaan & aspek pemanenan tanaman jarak, (2) pemrosesan biji jarak (bahan mentah) menjadi produk minyak jarak, (3) pembuatan peralatan pemroses minyak jarak, dan (4) desain dan pembuatan kompor minyak jarak.

### **1.4 Perumusan Masalah Penelitian**

Idad Syaeful Haq, 2016

*POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Berdasarkan deskripsi latar belakang, identifikasi dan ruang lingkup penelitian, selanjutnya dirumuskan permasalahan obyek materi penelitian, yaitu mencakup bagaimana menciptakan struktur dari sistem dan bagaimana cara menciptakan struktur sistem tersebut, serta bagaimana mengoperasionalkan sistem dengan struktur yang diciptakan. Penciptaan struktur sistem ini berkaitan dengan pendidikan & pelatihan berbasis masyarakat di dalam pengembangan teknologi pemrosesan energi alternatif minyak jarak rakyat dengan karakteristik peserta didik yang heterogen tingkat pendidikannya.

Pendekatan yang digunakan dalam penciptaan sistem pendidikan dan pelatihan ini mengintegrasikan aspek pendidikan dan teknologi. Pendekatan aspek pendidikan mencakup: (a) Bagaimana mengintegrasikan pendekatan behavioristik dan konstruktivisme dalam penyelenggaraan pendidikan & pelatihan yang dibangun? (b) Bagaimana mentransformasikan capaian hasil pembelajaran pendidikan & pelatihan yang dibangun ke dalam jenjang KKNI?.

Sedangkan pendekatan aspek teknologi mencakup (a) Bagaimana menempatkan masyarakat dalam kegiatan penguasaan, pemanfaatan dan pemajuan teknologi pemrosesan energi alternatif minyak jarak dari rakyat dan untuk memenuhi kebutuhan rakyat? (b) Bagaimana mengintegrasikan peraturan dan perundang-undangan yang digunakan sebagai landasan hukum dalam penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan bidang teknologi pemrosesan energi alternatif minyak jarak rakyat yang dibangun? (c) Bagaimana membangun aspek kelembagaan sistem pendidikan dan pelatihan bidang teknologi pemrosesan energi alternatif minyak jarak rakyat di dalam perspektif Undang-Undang Desa?.

Selanjutnya berdasarkan pendekatan pendidikan dan teknologi di atas, kemudian dilakukan klasifikasi dalam tema-tema tertentu yang meliputi 5 (lima) komponen disertasi, yaitu: (1) komponen kerjasama, (2) komponen wilayah penelitian, (3) komponen pendidikan & pelatihan, (4) komponen peran serta masyarakat, dan (5) komponen berkelanjutan.

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang dibangun dalam penelitian ini adalah:

- (1) Membangun sistem pendidikan dan pelatihan berbasis masyarakat berciri heterogenitas jenis pendidikan dengan integrasi pendekatan behavioristik dan konstruktivisme.
- (2) Mentransformasi capaian pembelajaran pendidikan dan pelatihan ke dalam jenjang skema KKNI.
- (3) Menempatkan sistem pendidikan dan pelatihan dalam pendidikan berkelanjutan dengan Desa sebagai pusat pendidikan dalam pengembangan sumber daya insani terdidik.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini ditempatkan dalam 2 (dua) aspek, yaitu keilmuan dan kerekayasaan.

### **1.6.1 Aspek Keilmuan**

Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pendidikan yang berkaitan dengan sistem pendidikan dan pelatihan nonformal berbasis masyarakat dan integrasi antara pendekatan pembelajaran behavioristik dan konstruktivisme dalam pelaksanaan kegiatan penguasaan, pemanfaatan, dan pemajuan IPTEK energi alternatif minyak jarak rakyat.

### **1.6.2 Aspek Kerekayasaan**

Manfaat penelitian dalam aspek kerekayasaan adalah:

- (a) Mengimplementasikan Undang-Undang RI No. 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Ristek), Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas), Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dalam merealisasikan pendidikan nonformal yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya insani di perdesaan.
- (b) Merealisasikan pembudayaan teknologi pemrosesan minyak jarak di masyarakat, agar masyarakat mampu memproduksi minyak jarak untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar di rumah tangganya sendiri.

Idad Syaeful Haq, 2016

*POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- (c) Mendidik dan melatih masyarakat berkaitan dengan teknologi pengembangan minyak jarak yang meliputi: (1) teknologi pemrosesan minyak jarak, (2) teknologi pembuatan peralatan pemrosesan & kompor minyak jarak, (3) pemanfaatan minyak jarak sebagai bahan bakar kebutuhan di rumah tangga.

### **1.7 Sistematika Disertasi**

Hasil penelitian yang disajikan dalam naskah disertasi terbagi menjadi 5 (lima) bab, dengan sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, berisi latar belakang dan identifikasi masalah, serta ruang lingkup penelitian, kemudian berdasarkan ketiga hal tersebut dirumuskan masalah dan tujuan penelitian.

Kemanfaatan penelitian dilihat dalam aspek keilmuan dan kerekayasaan, serta pendekatan penelitian yang digunakan yaitu integrasi pendekatan pendidikan dan teknologi.

Bab II berisi Kajian Kepustakaan yang memiliki arti penting untuk menjelaskan sampai seberapa jauh disertasi ini memiliki kebaruan (*novelty*) dalam aspek ilmu pengetahuan & teknologi. Kebaruan penelitian ini ditunjukkan oleh perbandingan dengan penelitian lain yang sejenis, teori-teori yang dipakai untuk merumuskan model solusi, peraturan perundang-undangan yang digunakan berkaitan dengan aspek legal untuk menjalankan pola penyelenggaraan energi alternatif dan deskripsi pendekatan yang mengintegrasikan antara pendidikan dan teknologi.

Di dalam kajian kepustakaan dibahas teori-teori yang digunakan sebagai acuan/pedoman dalam menganalisis fenomena yang diamati dan aspek instruksi presiden tentang BBN sebagai dasar hukum implementasi program energi alternatif minyak jarak bagi masyarakat serta aspek landasan hukum berupa peraturan dan perundang-undangan yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian disertasi ini. Kesemua aspek bermuara kepada kerangka pemikiran penelitian, hipotesis yang dibangun dan asumsi yang menyertainya. Kajian kepustakaan diakhiri dengan perbandingan dengan program lainnya yang sejenis dalam implementasi minyak jarak dan kebaruan (*novelty*) penelitian yang dimiliki disertasi ini.

Bab III Metodologi Penelitian berisi tahapan kerja bersistem atau keterpautan langkah kerja di dalam melakukan penelitian disertasi ini. Dengan menggunakan pendekatan sistem, metodologi penelitian disertasi ini terdiri atas aspek masukan, proses dan produk. Aspek masukan meliputi aspek keilmuan, aspek kebijakan, aspek pembangkit kegiatan, aspek pengenalan teknologi minyak jarak rakyat, aspek profil desa-desa di Kecamatan Rajadesa, dan aspek saran pendukung pembelajaran dalam pendidikan dan pelatihan. Ketujuh aspek masukan ini kemudian disintesis dalam proses implementasi penelitian menjadi 5 (lima) komponen, yang terdiri atas (1)komponen kerjasama, (2)komponen wilayah penelitian, (3)komponen pendidikan dan pelatihan, (4)komponen peran serta masyarakat, dan (5)komponen berkelanjutan.

Idad Syaeful Haq, 2016

**POLA PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN BERBASIS MASYARAKAT DALAM PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMROSESAN ENERGI ALTERNATIF MINYAK JARAK RAKYAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dan diberikan dasar argumentasi pemilihan metode ini. Lokasi wilayah penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Rajadesa, Kabupaten Ciamis.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, pada bagian hasil penelitian menampilkan unsur-unsur pembentuk dari kelima komponen kegiatan yang telah dilaksanakan pada bab sebelumnya, sedangkan bagian pembahasan berisi analisis hubungan keterpautan (pola korelasi) dari unsur-unsur pembentuk hasil di atas dengan unsur-unsur pembentuk dalam tujuan penelitian pada Bab Pendahuluan. Melalui analisis ini dibuktikan bahwa hasil yang diperoleh merupakan solusi dari perumusan masalah penelitian.

Bab V Simpulan dan Saran, bagian simpulan berkaitan dengan apakah penelitian disertasi ini bisa dilaksanakan atau tidak, yang dilakukan dengan pengecekan unsur-unsur pembentuk dalam judul yang dikelompokkan dalam lima aspek, sedangkan saran berisi hal-hal yang masih menjadi kendala dalam pelaksanaan penelitian disertasi ini.

## **1.8 Pendekatan Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam mengimplementasikan judul disertasi ini adalah mengintegrasikan aspek pendidikan dan aspek teknologi. Penelitian disertasi ini ditempatkan dalam Kebijakan Pemerintah yang mengintegrasikan peraturan dan perundangan-undangan yang berkaitan dengan implementasi dan pengembangan energi alternatif Bahan Bakar Nabati (BBN) bagi masyarakat perdesaan dalam kerangka penyelenggaraan otonomi daerah dan desa.

## **1.9 Produk Disertasi**

Produk penelitian ini adalah model pembelajaran bidang teknologi pemrosesan energi alternatif minyak jarak rakyat dalam pendidikan nonformal berbasis masyarakat di lingkungan perdesaan Kecamatan Rajadesa, Kabupaten Ciamis.