BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendidikan Lingkungan

Beberapa pengertian Pendidikan Lingkungan Hidup :

1) Pendidikan lingkungan hidup menurut konvensi UNESCO (1997) di Tbilisi dalam Palmer (1998) merupakan suatu proses yang bertujuan untuk menciptakan suatu masyarakat dunia yang memiliki kepedulian terhadap lingkungan dan masalah-masalah yang terkait didalamnya serta memiliki pengetahuan, motivasi, komitmen dan keterampilan untuk bekerja baik secara perorangan maupun kolektif dalam mencari alternatif atau memberi solusi terhadap permasalahan lingkungan hidup yang ada sekarang dan untuk menghindari timbulnya masalah-masalah lingkungan hidup yang baru.

2) Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) pada dasarnya bertujuan untuk merubah perilaku individu menjadi perilaku yang positif terhadap lingkungan (perilaku ramah lingkungan). Kenyataannya upaya pelaksanaan PLH di sekolah-sekolah secara umum baru sampai pada tahap peningkatan pengetahuan, belum mampu mendorong terjadinya perubahan perilaku siswa menjadi lebih ramah lingkungan (Meilani, 2011).

3) Pendidikan lingkungan hidup adalah suatu proses yang bertujuan untuk mengembangkan kesadaran umat manusia akan lingkungan hidup dengan seluruh permasalahan yang terdapat didalamnya (Soeriatmadja, 1997).

4) Pendidikan Lingkungan Hidup adalah proses pengembangan apresiasi akan saling ketergantungan antara manusia dengan biofisik dan binaannya sehingga terbina sikap dan nilai mau memelihra keselarasan hubungan antara komponen-komponen lingkungan hidup (Yusuf, 1994).

Dari beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa pendidikan lingkungan hidup adalah proses pembentukan karakter dan perilaku dalam memahami, mengembangkan serta melatih manusia untuk hidup berdampingan secara harmoni dengan alam sekitarnya.

2.2 Garden Based Learning

Pendidikan erat hubungannya dengan apa yang siswa pahami dan kerjakan, tentang bagaimana siswa berinteraksi dengan yang lain dan tentang apa yang akan mereka hadapi di masa yang akan datang (Drake, 1998) dalam Subramaniam (2002). Hal ini berarti, siswa harus mampu mengaplikasikan kemampuan dan keahlian yang mereka dapat di sekolah dalam dunia nyata. Oleh sebab itu, ide pendidikan natural dan *experiential* berkembang pesat belakangan ini.

Garden Based Learning pada awal abad ke 20 diperkenalkan oleh penemu metode pendidikan anak Montessori, yaitu Maria Montessori. Menurut Maria Montessori pendidikan

utama bagi seorang anak adalah mengasah indera/ rasa mereka sebelum memberikan pendidikan intelektual. Anak-anak harus mampu berempati dengan lingkungan sekitarnya (Montessori, 1912) dalam Subramaniam (2002). Menurut Montessori, saat anak dilibatkan dalam kegiatan berkebun, dari menyemai benih, menanam bibit dan merawat tanaman dengan menyirami dan membersihkan dari gulma aka terbentuk kepedulian anak terhadap lingkungannya, lebih dalamnya mereka akan merasa memiliki tanggung jawab untuk menjaga lingkungannya.

Pembelajaran melalui kegiatan berkebun adalah sebuah proses pembelajaran dimana siswa akan belajar mengkonstruksi pengetahuan, keahlian, dan nilai dari pengalaman langsung yang mereka dapatkan. Menurut Edith Cobe (1969) dalam Subramaniam (2002), saat dewasa anak-anak akan memiliki kecintaan terhadap lingkungannya (terutama hewan dan tumbuhan) yaitu jika pada masa kanak-kanak mereka memiliki pengalaman yang menggugah perasaan mereka. Melalui kegiatan berkebun, anak-anak akan mendapatkan perkembangan yang beragam, dari perkembangan emosional, keindahan, spiritual, sosial maupun intelektual.

2.3 Experiential Learning

Experiential Learning menurut Kolb (2015) adalah suatu model pembelajaran yang sudah digunakan secara luas dalam praktik dan studi tentang manajemen pembelajran selama kurun waktu 25 tahun. Dikembangkan oleh Kurt Lewin, John Dewey, Jean Paiget, William James, Carl Jung, Paulo Freire dan Carl Rogers *experiential learning* bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar langsung pada siswa. Model pembelajaran ini memberikan

keaktifan kepada siswa untuk membangun pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap melalui pengalaman secara langsung. Dengan kata lain, siswa yang secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran akan memiliki pengetahuan yang lebih mendalam dan konkret sehingga membuatnya mudah untuk diaplikasikan dalam kehidupan nyata.

Proses pembelajaran model experiential learning menurut Kolb dalam Eveline dan Siregar (2011) yaitu:

1. Tahap pengalaman konkret

   Proses belajar dimulai dari pengalaman konkret yang dialami siswa. Pada tahap ini siswa diupayakan untuk ikut mengalami suatu kejadian, dimana siswa belum mengerti bagaimana dan mengapa suatu kejadian harus terjadi seperti itu.

2. Tahap observasi refleksi

   Pengalaman konkret tersebut kemudian direkflesikan secar individu. Dalam proses refleksi, para siswa akan berusaha memahami apa yang akan terjadi atau apa yang dialaminya. Pada tahap ini, siswa secara perlahan mampu mempu mengadakan pengamatan secara aktif terhadap kejadian itu serta memulai berusaha memikirkan dan memahaminya.

3. Tahap konseptualisasi atau berpikir abstrak

   Proses refleksi menjadi dasar proses konseptualisasi atau proses pemahaman prinsip-prinsip yang mendasari pengalaman yang dialaminya serta perkiraan kemungkinan aplikasinya dalam situasi atau konteks yang lain (baru). Pada tahap ini siswa mulai belajar membuat abtraksi atau teori tentang hal yang pernah diamatinya. Diharapkan

pada tahap ini siswa sudah mampu untuk membuat aturan-aturan umum dari berbagai contoh kejadian yang meskipun tampak berbeda tapi memiliki aturan yang sama.

4. Tahap pengalaman aktif atau penerapan.

   Proses implementasi merupakan situasi dan konteks yang memungkinkan penerapan konsep yang sudah dikuasai. Kemungkinan belajar melalui pengalaman-pengalaman nyata yang kemudian direfleksikan dengan mengkaji ulang apa yang telah dilakukannya tersebut. Pengelaman yang telah direfleksikan kemudian diatur kembali sehingga membentuk pengertian-pengertian baru atau konsep abstrak yang akan menjadi petunjuk bagi terciptanya pengalaman atau perilaku-perilaku baru. Pada tahap ini siswa suda mampu mengaplikasikan suatu aturan umum ke situasi baru.

Experiential Learning menurut Kolb (1984) memiliki 6 karakteristik utama yaitu: (1) belajar merupakn sebuah proses bukan hasil, (2) Belajar merupakan sebuah proses yang berkesinambungan, (3) belajar memerlukan resolusi konflik antara gaya yang berlawanan secara dialektis, (4) belajar merupakan sebuah proses holistik, (5) belajar melibatkan hubungan seseorang dengan lingkungannya, (6) belajar adalah proses menciptakan pengetahuan.

2.4 Sekolah Alam

Sekolah Alam dalam Suhendi (2011) adalah sebuah konsep pendidikan yang digagas oleh Lendo Novo yang dibuat karena keprihatinannya akan biaya pendidikan yang semakin tidak terjangkau oleh masyarakat. Ide membangun sekolah alam adalah agar bisa membuat

sekolah dengan kualitas sangat tinggi tapi murah. Itu dilakukan karena sebagian besar rakyat Indonesia miskin.

Di dalam paradigma umum dunia pendidikan, sekolah berkualitas selalu berbiaya mahal. Hal ini dikarenakan karena sekolah tersebut membangun infrastrukturnya yang lengkap dan bagus untuk menunjang kegiatan pembelajarannya, seperti gedung sekolah, kolam renang, lapangan olahraga, dan lain-lain. Namun demikian, ternyata yang membuat sekolah itu berkualitas atau tidak, bukanlah faktor infrastruktur semata. Kontribusi infrastruktur terhadap kualitas pendidikan tidak lebih dari 10%. Sedangkan 90% kontribusi kualitas pendidikan berasal dari kualitas guru, metode belajar yang tepat, dan buku sebagai gerbang ilmu pengetahuan. Ketiga variabel yang menjadi kualitas pendidikan ini sebetulnya tidak perlu mahal, selama ada guru yang mempunyai idealisme tinggi (PerspektifBaru.com edisi 695 /13 Jul 2009). Hal inilah yang mendasari seorang Lendo Novo, mewujudkan idealismenya membuat sekolah alam.

Pemberian kata *alam* pada sekolah alam memiliki dua makna. Makna alam yang pertama adalah pengalaman. Pendekatan yang dominan digunakan dalam konsep sekolah alam adalah siswa diajak untuk melalui serangkaian kegiatan (pengamalan dan pengalaman), setelah itu distrukturkan untuk mendapatkan ilmu pengetahuan. Hal ini berbeda dengan pendidikan umumnya di Indonesia, di mana siswa mempelajari buku pelajaran terlebih dahulu, baru kemudian diamalkan.

Arti kata *alam* yang kedua berarti alam, semesta alam, makhluk, dan segala sesuatu yang diciptakan Allah SWT. Baik alam sebagai makhluk dan alam sebagai ilmu dan pengalaman

berasal dari akar kata yang sama. Sekolah alam percaya bahwa alam dan pengalaman adalah guru terbaik.

Alam mengajarkan kepada kita untuk menjadi pribadi-pribadi tangguh yang siap menjemput kesuksesan dan kemuliaan dalam hidup. Kejadian di alam memberikan contoh dan hikmah kepada kita bagaimana alam dapat mengilhami lahirnya ilmu pengetahuan. Namun tentu semua hanya dapat dimiliki oleh manusia yang mau berpikir dan belajar bersama alam. Hal inilah yang memicu Lendo mengembangkan konsep-konsep sekolah alam.

2.4.1 Kurikulum Sekolah Alam

Konsep kurikulum sekolah alam menurut Lendo dalam Suhendi (2011)adalah:

a. Pengembangan akhlak, dengan metode *teladan*.
b. Pengembangan logika, dengan metode *action learning* belajar bersama alam (BBA).
c. Pengembangan sifat kepemimpinan, dengan metode *outbound training***.**
d. Menumbuhkan perilaku pro-lingkungan dengan membudayakan budaya konservasi
e. Pengembangan mental bisnis, dengan metode magang dan belajar dari ahlinya (*learn from maestro*).

Lendo, sebagai penggagas sekolah alam menghendaki agar setiap sekolah alam berbasis pada potensi daerahnya masing-masing, contohnya sekolah alam di Rembang, tujuan pendidikannya berdasarkan *core value* lingkungan dan konservasi harus ikut serta dalam melestarikan hutan Rembang dan mengembangkan potensi sumber daya alamnya, sekolah alam di daerah Kalimantan dapat memusatkan kurrikukum pendidikannya pada

sumber daya hutan sedangkan sekolah alam Cianjur, berbasis pada pertanian beras dan bunga potong. Suhendi (2011) mengistilahkannya sebagai *in-situ development* dan kemudian mengembangkan metode Belajar Bersama Alam agar setiap sekolah alam dapat menggali potensi daerahnya dalam pembelajaran

2.4.2 Model Pembelajaran

Pembelajaran di sekolah alam mengaplikasikan metode *belajar bersama alam*, sehingga kegiatan pembelajaran banyak dilaksanakan di ruang terbuka, dengan memanfaatkan potensi yang ada di dalam lingkungan sekolah. Pada prinsipnya, sekolah alam menggunakan metode *kesesuaian* dalam memilih model pembelajaran. Artinya metode apapun yang sesuai dapat digunakan. Sehingga di sekolah alam yang berbeda kita dapat menemukan ataupun mengembangkan model pembelajaran yang berbeda pula, namun tetap pada dasar metode yang sama, yaitu belajar bersama alam (BBA).

Metode komunikasi di sekolah alam juga berbeda dengan sekolah lainnya, yaitu menggunakan metode *bahasa ibu/ bahasa kasih sayang*. Yaitu cara-cara tepat mengkomunikasikan kasih sayang dan cinta kita kepada anak/siswa, sehingga anak/siswa tersebut merasa ia memang kita cintai. Dengan tumbuhnya kecintaan antara siswa dan guru selayaknya ibu dan anak, maka proses pendidikan di sekolah alam akan lebih efektif dan tepat sasaran serta ramah untuk anak (Murdiani et al, 2012)

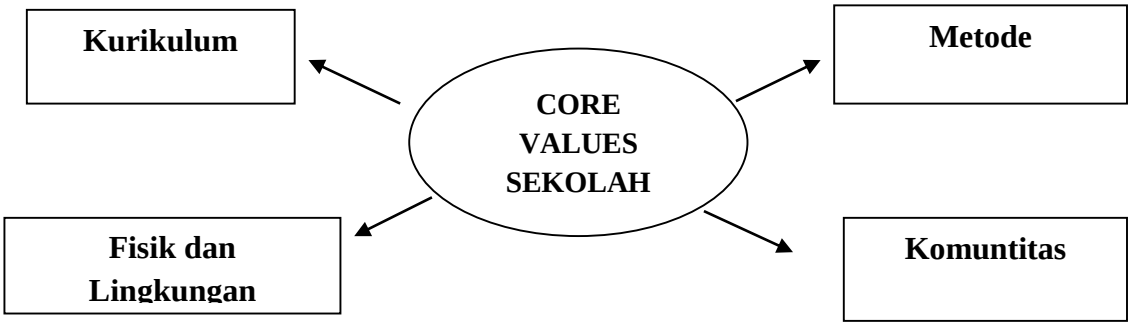
Selain itu, sekolah alam juga merupakan adalah sekolah inklusi, artinya sekolah yang menyediakan tempat bagi siswa berkebutuhan khusus. Dengan prinsip pendidikan bagi semua, sekolah alam percaya bahwa dengan menyatukan antara siswa biasa dan siswa

berkebutuhan khusus, masing-masing pihak akan dapat saling belajar. Siswa berkebutuhan khusus akan mendapatkan spektrum normal, sementara siswa biasa akan lebih tumbuh rasa empatinya terhadap sesama.

2.4.3 *Core Values* Sekolah Alam

Setiap sekolah alam dalam pelaksanaannya berpegang teguh pada *core values*, yaitu nilai prinsip yang menjadi pondasi pelaksanaan setiap program sekolah alam (Suhendi, 2011).

Ada 4 core values yang menjadi lingkup sekolah alam, yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. 1. Core Values Sekolah Alam (Suhendi, 2011)

1. Kurikulum

Kurikulum secara luas dan definisi terbuka, seperti yang dikemukakan Hasan Langgulung dapat diartikan sebagai "sejumlah pengalaman pendidikan, kebudayaan, sosial, olah raga dan kesenian yang disediakan oleh sekolah untuk siswa-siswa baik di dalam maupun di luar sekolah dengan maksud menolongnya untuk berkembang menyeluruh dalam segala segi dan merubah tingkah laku mereka sesuai dengan tujuan-tujuan pendidikan".

Sehingga dalam artian bebas di sekolah alam, kurikulum yang dimaksud adalah program-program pendidikan yang difasilitasi sekolah untuk memberi berbagai pengalaman sejati kepada siswa dalam rangka mencapai misi sekolah alam.

Program-program tersebut harus berlandaskan pada hal-hal berikut:

a. *Akhlaq dan Leadership*

Pendidikan *akhlaq* dan *leadership* menjadi bagian terbesar dari program-program pendidikan yang harus ada di sekolah alam. Pemberian pengalaman dan pembelajaran akhlaq yang paling dasar adalah melalui pembiasaan, yang didukung oleh upaya penyadaran dan keteladanan dari lingkungan sekitar siswa terutama orang tua dan guru. Untuk itu, di sekolah alam pendidikan melibatkan pendidik utamanya yaitu orang tua. Komponen leadership dalam rangka mencapai misi *khalifah fil ardh*, dilakukan melalui program-program kepanduan/scouting dan pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*).

b. Bakat dan *Lifeskill*

Misi menjadi rahmat bagi semesta bisa dilakukan oleh setiap individu, saat ia mampu memunculkan dan mengoptimalkan potensi yang diberikan Allah SWT pada dirinya. Setiap individu diciptakan berbeda, dan setiap individu adalah “bintang”. Untuk itulah, sekolah alam sangat memperhatikan pengasahan bakat dan *lifeskill* ini, dan berprinsip pendidikan untuk semua. Tentunya penemuan bakat peserta didik terutama usia sekolah dasar, perlu usaha dan proses yang berkesinambungan. Sebagian besar anak diketahui bakatnya, saat ia sudah mendapatkan beragam pengalaman dari sekian banyak aktivitas

dan difasilitasi perangkat-perangkat assesment penemuan bakat, seperti talents maping. *Lifeskill* disini dapat ditumbuhkan melalui magang, proyek bisnis dan pembiasaan.

c. Seni dan Kreativitas

Program-program seni dan kreativitas merupakan salah satu modal siswa mampu berinovasi dan kreatif, sehingga dengan inovasinya tersebut, saat dewasa ia mampu menjadi solusi masalah atas kehidupan diri dan bangsanya.

d. Lingkungan dan Konservasi

Menjadi keunikan sekolah alam, karena sekolahnya mengeksplorasi alam, menggali potensi lokal alamnya kemudian melakukan banyak penelitian, eksperimen, konservasi sampai menciptakan teknologi yang pro lingkungan. Siswa pun perlu dikenalkan dengan kegiatan konservasi lingkungan, tempat-tempat/ miniatur dari pelestarian hewan langka dan tumbuhan, karena kelak merekalah yang bertanggung jawab untuk memelihara dan menjaga bumi.

e. Logika dan Akademika

Seperti halnya sekolah lain, di sekolah alam ada keilmuan yang perlu dipelajari, seperti IPA, Matematika, IPS. Pembelajaran mata pelajaran ini diolah sekreatif mungkin agar kemampuan logika siswanya terasah, tidak terbatas pada hafalan tetapi mencapai kemampuan *high order thinking* (Suhendi, 2011).

2. Metode Pembelajaran

Dalam meramu keenam komponen kurikulum tersebut diatas, perlu 2 metode dasar yang berlaku untuk semuanya, yaitu :

a. Metode Belajarnya menggunakan metode Belajar Bersama Alam (BBA), yakni sekolah yang menggunakan media potensi sumber daya lingkungan sebagai media utama dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan ciri utama di sekolahnya adalah green lab sebagai tumpuan KBM. Aktivitas belajar dari pengalaman dan dengan melakukan adalah aktivitas utama dalam proses KBM ditandai dengan pendidik yang punya karakter senang bereksperimen. Pembelajaran yang khas sekolah alam (ekplorasi, eksperimen, ekploitasi sumber daya lingkungan, pembudayaan dan outing adalah metode utama dalam penyampaian KBM.

b. Metode komunikasinya menggunakan metode bahasa ibu/bahasa kasih sayang, yaitu cara-cara tepat mengkomunikasikan kasih sayang dan cinta kita kepada anak/siswa, sehingga anak/siswa tersebut merasa ia memang kita cintai. Dengan tumbuhnya kecintaan antara siswa dan guru selayaknya ibu dan anak, maka proses pendidikan di sekolahalam akan lebih efektif dan tepat sasaran.

3. Fisik dan lingkungan yang meliputi 2 aspek yaitu bersih, konservasi dan *in situ development* yaitu pengembangan sekolah berbasis kondisi dan potensi lokal.

4. Komunitas

Sekolah sebagai sebuah komunitas pembelajar yang tidak hanya untuk warga sekolah, tetapi juga masyarakat luar. Sekolah juga berinteraksi dengan komunitas (masyarakat) sebagai sumber belajar, semuanya didasarkan pada partisipasi kontributif.

2.4.4 Budaya Konservasi Sekolah Alam

Konservasi diartikan sebagai upaya pengelolaan sumber daya alam secara bijaksana dengan berpedoman pada asas pelestarian. Sumber daya alam adalah unsur-unsur hayati yang terdiri dari sumber daya alam nabati (tumbuhan) dan sumber daya alam hewani (satwa) dengan unsur non hayati di sekitarnya yang secara keseluruhan membentuk ekosistem. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Konservasi Sumber Daya Alam adalah pengelolaan sumber daya alam (hayati) dengan pemanfaatannya secara bijaksana dan menjamin kesinambungan persediaan dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai dan keragamannya.

Konservasi dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.5 tahun 1990 bertujuan untuk mengusahakan terwujudnya kelestarian sumberdaya alam hayati serta keseimbangan ekosistemnya sehingga dapat lebih mendukung upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat dan mutu kehidupan manusia.

Budaya konservasi adalah berbagai bentuk kegiatan manusia untuk menjaga kelestarian sumber daya alam serta keseimbangan ekosistemnya. Di sekolah alam, budaya konservasi sebagai bentuk aplikasi 4 pilar pendidikan sekolah alam dilakukan dalam berbagai bentuk kegiatan pula, antara lain:

1. Penggunaan buku tema. Tidak seperti sekolah pada umummnya, siswa di sekolah alam terbiasa membawa sedikit buku tulis ke sekolah. Karena pembelajaran dilakukan pertema, maka siswa hanya menggunakan 1 buku tulis untuk beberapa mata pelajaran dalam satu tema.

2. Kebijakan membawa bekal makanan dan minuman dari rumah, hal ini bertujuan untuk mengurangi konsumsi harian sampah plastik siswa di sekolah. Kantin sekolah juga tidak menyediakan makanan dan minuman berbungkus plastik, sehingga, jika siswa ingin membeli makanan atau minuman, mereka membawa tempat sendiri (tempat minum dan tempat makan) dari rumah.

3. Kegiatan 3R (*Reuse, Reduce* dan *Recycle*)

   Kegiatan 3R dimulai siswa sekolah alam dengan memilah sampah, setelah diadakan sosialisasi pemilahan sampah, di setiap kelas dan beberapa sudut sekolah sudah diletakkan tempat sambah berlabel untuk memudahkan siswa dalam memilah sampah. Saat kegiatan berkebun atau outbound, siswa sekolah alam terbiasa untuk menggunakan kembali barang-barang bekas disekitar mereka. Sebagian display dan alat peraga pendidikan juga dibuat dengan memanfaatkan sampah yang tersedia. Siswa juga sudah terbiasa dengan budaya *recycle* atau mendaur ulang sampah. Selain pada kegiatan pembuatan MOL (Mikro Organisme Lokal) atau yang lebih dikenal dengan pupuk cair, siswa diajarkan untuk memanfaatkan limbah cucian beras untuk membuat pupuk cair.

4. Komposting, adalah kegiatan memanfaatkan sampah organik menjadi pupuk kompos. Saat kegiatan berkebun, siswa diajarkan cara membuat pupuk kompos, yang hasil dari pupuk tersebut digunakan untuk berkebun di *green lab* sekolah. Siswa dilibatkan penuh dalam kegiatan ini, mulai dari membuat MOL dari mengumpulkan sampah daun, mencacah, mengaduknya secara berkala sampai jadi kompos.

5. Sistem *grey water*. Selain menngunakan air tanah, sekolah alam juga membuat sistem pengolahan limbah *grey water*. *Grey Water* yaitu air pembuangan yang berasal dari air bekas mencuci (cuci baju atau cuci piring) dan mandi. sumber air inilah yang dikelola oleh sekolah alam untuk dapat dimanfaatkan kembali untuk menyiram tanaman ataupun mennguyur toilet. Secara sederhana, grey water ditampung terlebih dulu dalam bak penampungan. Setelah itu diberikan beberapa perlakuan untuk memisahkan kotoran dengan air. Setelah itu air diberi perlakuan penjernihan menggunakan filter alami (zeolit, kain kassa, dan tawas) untuk selanjutnya ditampung di bak penampungan untuk bisa dimanfaatkan kembali.

6. Berkebun

   Melalui kegiatan berkebun, sekolah alam mengaplikasikan metode pembelajaran Belajar Bersama Alam (BBA). Di dalam kegiatan ini, siswa diajarkan bagaimana bentuk konservasi alam secara in situ yang bisa mereka lakukan baik disekolah maupun dirumah.

7. Pembatasan uang saku

Adanya kebijakan penetapan standar maksimum pemberian uang saku siswa, diharapkan dapat membentuk perilku hemat dan pro lingkungan siswa.

2.4.5 Profil Siswa Sekolah Alam

1. Insan yang bertaqwa dan berakhlak mulia
2. Memiliki logika dan pengetahuan yang berkembang baik
3. Cakap memimpin serta memiliki fisik yang sehat dan kuat
4. Mandiri berpenghasilan dan berkontribusi dalam perekonomian umat

2.5 Perilaku Pro-Lingkungan

Perilaku pro-lingkungan menurut Kollmuss dan Agyman (2002) merupakan perilaku yang dilakukan dengan sadar dan bertujuan meminimalisir dampak negatif yang disebabkan oleh aktivitas sesorang terhadap lingkungannya. Lebih lanjut Ramus dan Killmer (2007) menambahkan bahwa perilaku pro-lingkungan adalah bagian dari perilaku pro-sosial, karena perilaku ini memiliki manfaat bagi orang lain dan lingkungannya.

Stern (2000) membagi dua dimensi yang membentuk perilaku pro-lingkungan yaitu kognitif dan perilaku. dimensi kognitif berfokus pada nilai-nilai dasar, pandangan dunia dan sikap terhadap lingkungan. Sedangkan dimensi perilaku berfokus pada keterlibatan individu pada aksi peningkatan perlindungan lingkungan. Ada dua perilaku yang dapat

mempengaruhi kualitas lingkungan, yaitu perilaku secara langsung dan tidak langsung. Perilaku secara langsung berupa perilaku yang berupaya mengurangi dampak negatif dari kegiatan yang dilakukan seseorang terhadap lingkungan. Perilaku ini dilakukan secara langsung oleh seseorang pada bentuk aktivitas di sebuah tempat atau lingkungan dimana orang tersebut melakukan kegiatannya. Contohnya perilaku para siswa untuk menghemat air dan energi di sekolah. Sedangkan perilaku tidak langsung merupakan perilaku yang tidak berdampak langsung dari kegiatan yang dilakukannnya terhadap lingkungan, misalnya mengisi petisi isu lingkungan, keterlibatan pada organisasi lingkungan dan mendukung kebijakan lingkungan.

Menurut beberapa literatur, ada dua faktor yang mempengaruhi perilaku pro-lingkungan seseorang, yaitu faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal merupkan faktor di luar individu yang dapat meningkatkan atau menurunkan perilaku pro-lingkungan, seperti pendidikan dan sosial-ekonomi. Penelitian menunjukkkan bahwa semakin tinggi pendidikan seseorang, maka mereka akan semakin memiliki kepedulian yang tinggi terhadap lingkungannya (Theodory & Luloff, 2002 dalam Farisy 2015). Sedangkan faktor internal yang mempengaruhi perilaku pro-lingkungan seeorang berupa faktor psikologis dari dalam individu yang berupa pengetahuan, nilai dan sikap linglungan. Pengetahuan dalah salah satu faktor kunci yang mendorong seseorang untuk berperilaku pro lingkungaan (Clyton & Myers, 2009 dalam Farisy ,2015). Faktor internal lainnya adalah nilai (*value*). Nilai memiliki hubungan kuat dengan perilaku pro-lingkungan, karena seseorang menjadikan nilai sebagai acuan kehidupan yang akan mengarahkan pada perilaku tertentu, termasuk perilaku pro-lingkungan (Franson & Garling, 1999).

Schwartz (1994) dan Crumpei dkk (2014) menjelaskan bahwa nilai adalah keyakinan seseorang yang akan mengarahkan seseorang untuk melakukan seleksi atau evaluasi berdasarkan derajat kepentingannya. Dalam *Self Determination Theory* (SDT) oleh Decy & Ryan (1985) nilai merupakan motivasi intrinsik seseorang untuk berperilaku atau bertindak.

Perilaku pro-lingkungan merupakan perilaku yang sangat kompleks (Farisy, 2015). Beberapa orang memutuskan untuk perperilaku pro-lingkungan dan sebagian lainnya tidak. Hal ini dikarenakan oleh beberapa faktor yang mempengaruhinya, antara lain:

1. Pengalaman masa kecil

Pengalaman masa kecil menjadi salah satu faktor yang dapat menjelaskan penyebab munculnya kepedulian terhadap lingkungan. Menurut Gifford & Nilson (2014), anak-anak yang memiliki pengalaman membicarakan tentang lingkungan di rumah, menonton film tentang alam sekitar, membaca artikel, berita ataupun buku tentang lingkungan memiliki kecenderungan untuk peduli terhadap lingkungannya.

2. Pengetahuan dan pendidikan

Seseorang yang memiliki pengetahuan mengenai masalah-masalah dan bagaimana cara untuk berperilaku positif terhadap lingkungannya memiliki peluang lebih besar untuk secara sadar peduli terhadap lingkungan, atau secara sengaja berperilaku pro-lingkungan. Penelitian Gifford & Nilson di tahun 2014 menemukan bahwa diskriminator terbaik antara remaja yang ramah lingkungan dan yang tidak peduli terhadap lingkungan adalah besarnya pengetahuan tentang lingkungan dan permasalahnnya yang dimiliki. Lebih lanjut dalam

penelitian tersebut juga menemukan bahwa individu yang memiliki pendidikan lebih tinggi secara umum lebih menunjukkkan kepeduliannya terhadap lingkungan.

3. Kepribadian

Big five personalities (5 besar kepribadian) saat ini dianggap mewakili banyak domain kepribadian normal (*openess to experience, concientiousness, extraversion, agreeableness, and emotional stability*). Dalam penilitian perilaku pro-lingkungan oleh Gifford & Nilson di tahun 2014 kepribadian *openness* dan *agreeableness* berhubungan dengan perilaku pro-lingkungan, kepribadian ini dimediasi oleh sikap individu terhadaap alam sekitarnya.

4. Nilai-nilai

Nilai dapat diartikan sebagai representasi kognitif mengenai tujuan abstrak (misalnya menciptakan perdamaian dunia) atau cara abstrak bagaimana cara berperilaku (misalnya penolong). Setiap individu memiliki keinginan atau kepentingan yang berbeda-beda (Schwartz, 1992). Nilai menurut Schwartz (1996) serta Schultz & Zelezny (1999) memiliki keterkaitan dengan sikap pro lingkungan, sehingga individu yang memegang nilai-nilai altruistik dan biosfer yang lebih, dapat berperilaku pro-lingkungan.

5. Tanggung jawab

Memiliki rasa tanggung jawab adalah bagian penting dari munculnya rasa kepedulian terhadap lingkungan (FB et al, 1999). Pada penelitian yang dilakukan oleh Gifford & Nilson (2014) di Belanda, hasil dari uji sampel remaja di Belanda disimpulkan bahwa rasa kepedulian terhadap lingkungan berhubungan erat dengan kesediaan untuk berkorban,

termasuk mendonasikan uang untuk lingkungan sebagai bentuk rasa tanggung jawab untuk ikut menjaga lingkungan.

6. Keterlibatan emosi

Menurut Kollmuss & Agyeman (2002) keterlibatan emosional dapat dilihat sebagai kemampuan untuk memiliki reaksi emosional ketika berhadapan dengan degradasi lingkungan. Semakin kuat reaksi emosional seseorang terhadap masalah lingkungan, maka akan semakin besar pula niat mereka untuk berperilaku pro-lingkungan.

7. Jenis kelamin

Pada beberapa penelitian ditemukan bahwa wanita lebih memiliki kecenderungan untuk berperilaku pro-lingkungan dibanding laki-laki. Hal tersebut didasarkan pada kekhawatiran wanita akan kesehatan dan keselamatan diri dan keluarga yang disebabkan oleh rusaknya lingkungan (Gifford & Nilson , 2014).

2.6 Beberapa Teori Pembentukan Perilaku Pro-Lingkungan

Pada awal tahun 1970an, tahun dimana penelitian pertama tentang pendidikan lingkungan dipublikasikan, variabel yang mempengaruhi perilaku pro-lingkungan adalah pengetahuan terhadap lingkungan dan kesadaran. Banyak orang meyakini bahwa kata kunci untuk perilaku pro-lingkungan adalah pengetahuan dan kesadaran. Teori ini dikenal dengan *K-A-B theory (Knowledge-Attitude-Behaviour Theory)*. Teori K-A-B ini menyatakan bahwa ketika seseorang mendapatkan pengetahuan/ informasi tentang masalah-masalah lingkungan (kesadaran) dan bagaimana cara untuk mengatasi penurunan daya dukung lingkungan, maka

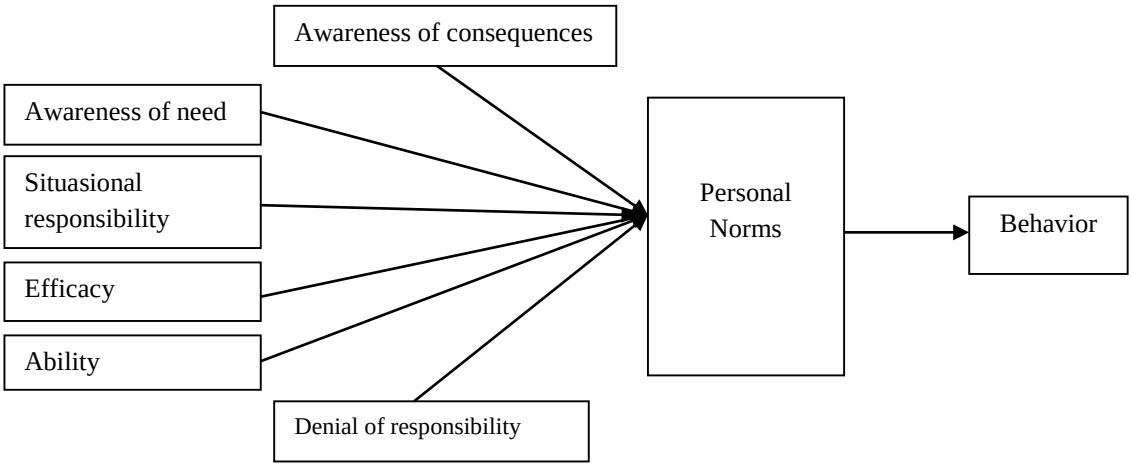
dia diasumsikan dapat berperilaku pro- lingkungan. Namun, teori ini tidak bisa sepenuhnya diterima, karena masih banyak variabel yang dapat mempengaruhi seseorang untuk berperilaku pro-lingkungan. Menurut Hungerford dan Volk (1990) serta Hemlich dan Ardoin (2008) dalam Jan Cicera (2008) pengetahuan tidak dapat dikorelasikan semudah itu dengan perubahan sikap dan perilaku, meskipun terjadi peningkatan kesadaran lingkungan. Namun demikian, menuruk Ajzen (1991), pengetahuan tetap memiliki peranan penting dalam menumbuhkan keyakinan tentang konsekuensi yang mungkin terjadi akan sebuah perilaku. Keyakinan tersebut pada akhirnya akan menimbulkan niat manusia untuk berperilaku.

Pada penelitian terdahulu, Farisy (2015) menjelaskan berbagai teori dan model untuk menjelaskan perilaku pro-lingkungan seseorang, antara lain: *Norm Activation Theory (NAT), Value Belief Norm (VBN) Theory, dan Theory of Planned Behavior (TPB).*

2.6.1 *Norm Activation Theory* (NAT)

Teori Aktivasi Norma dikembangkan oleh Schwartz (Schwartz, 1977; Schwartz & Howard, 1982). Teori ini dikembangkan untuk menjelaskan perilaku pro sosial. Di dalam NAT masing masing individu memiliki kewajiban moral (*moral obligation*) yang berbeda-beda. Seseorang akan melakukan suatu perilaku sesuai dengan kewajiban moral yang dimiliki. (Schward & Howard, 1984) dalam Farisy (2015). Dalam memprediksi perilaku pro-sosial, terdapat tiga variabel dalam model NAT yang mempengaruhi proses terjadinya perilaku tersebut. Yang pertama adalah norma individu (*personal norms*), yaitu kewajiban moral seseorang untuk melakukan atau tidak melakukan (menahan diri) dari tindakan tertentu. Variabel kedua adalah kesadaran akan adanya konsekuensi (*awareness of*

consequence) yang didefinisikan sebagai kesadaran seseorang ketika tidak melakukan tindakan pro-sosial tertentu akan mendatangkan konsekuensi negatif bagi orang lain atau sekitarnya. Variabel terakhir adalah anggapan tanggung jawab (*ascription of responsibility*) yaitu rasa tanggung jawab atas konsekuensi negatif yang akan didapat jika tidak melakukan tindakan pro sosial.



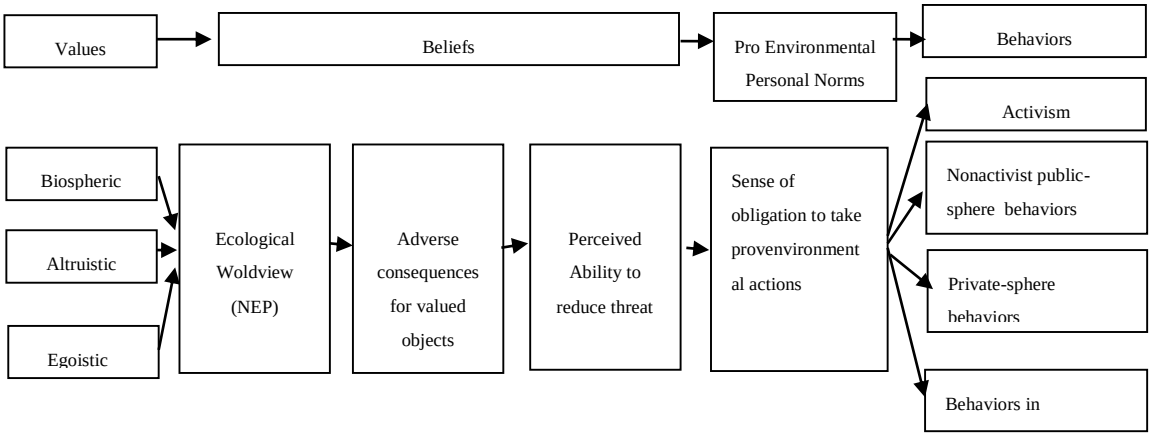
Gambar 2.2 : Model NAT oleh Schwartz & Howard (1984)

Model teori ini awalnya dikembangkan dan diuji dalam domain perilaku pro sosial interpersonal, setelah itu, teori ini diterapkan secara luas pada domain perilaku pro-lingkungan. Hal ini dikarenakan adanya asumsi bahwa perilaku pro-lingkungan didasari oleh perasaan altruistik/ norma yang dianut seseorang (Hopper & Nielsen, 1991) dalam Farisy (2015)).

2.6.2 *Value Belief Norm Theory* (VBN)

Teori VBN merupakan teori yang ditemukan oleh Stern di tahun 2000. Teori ini merupakan pengembangan dari teori NAT. Teori VBN menjelaskan bahwa perilaku pro

lingkungan merupakan fungsi dari norma personal yang dimiliki seseorang. Menurut teori VBN, terdapat fungsi linear yang menghubungkan tiga tingkat analisis yaitu nilai personal, keyakinan dan norma-norma yang menjelaskan proses terbentuknya perilaku pro-lingkungan seperti pada gambar berikut:



Gambar 2.3: *Value Belief Norms Theory (*Stern, 2000)

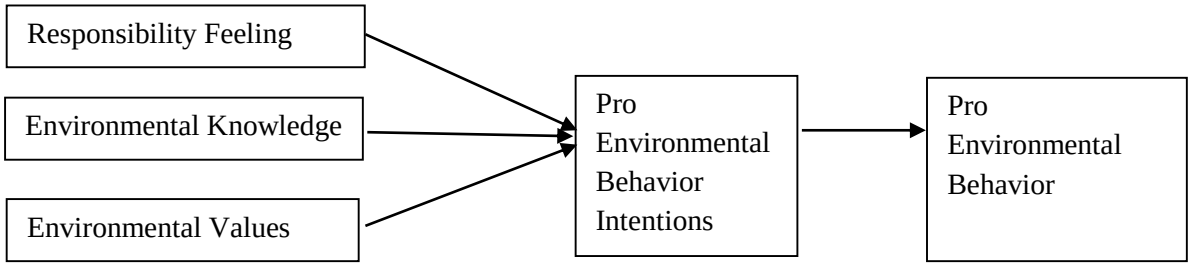
Stern memberikan skema untuk menghubungkan beberapa faktor yang mempengaruhi untuk munculnya perilaku pro-lingkungan. Faktor-faktor tersebut adalah nilai, keyakinan dan norma-norma yang relevan dengan tindakan atau masalah tertentu.

Ada tiga kelompok yang terpisah dari nilai-nilai yang dapat memicu rasa kepedulian terhadap lingkungan, antara lain nilai-nilai egoistik, altruistik dan biosfir. Nilai egoistik adalah mereka yang peduli terhadap diri sendiri, seperti kesejahteraan individu, kesehatan, gaya hidup, masa depan dan lain-lain.sedangkan nilai altruistik adalah mereka yang peduli dengan kesejahteraan orang lain; anak-anak, masyarakat, kelompok-kelompok sosial lainnya dan kemanusiaan pada umumnya.dan nilai yang terkhir yaitu nilai biosfir adalah percaya

bahwa alam memiliki beberapa nilai intrinsik, dan layak dilindungi untuk kepentingan bersama.

Secara singkat, teori ini menyatakan bahwa nilai-nilai yang dimiliki berpengaruh terhadap cara pandang seseorang terhadap lingkungannya, yang selanjutnya memberikan pengaruh pada kesadaran konsekuensi (yakni kondisi lingkungan menimbulkan ancaman terhadap orang lain, species lain atau biosfer). Kesadaran konsekuensi ini selanjutnya akan menumbuhkan anggapan bahwa tindakan yang dilakukan seseorang dapat mencegah timbulnya akibat/konsekuensi yang akan timbul dari tindakan mereka. Berdasarkan pemikiran inilah, menurut Stern (2000) dapat diasumsikan semua orang akan merasa punya tanggung jawab moral untuk mengambil suatu tindakan yang berhubungan dengan lingkungan.

Seperti halnya teori VBN yang dikembangkan dari teori NAT, kaiser, et al (1999) mengembangkan teori NAT dengan memperjelas perasaan *moral obligation* yang disebut *personal norms* dalam teori NAT menjadi *responsibility feeling*. Hal ini dipicu karena dalam teori NAT hanya berfokus pada aspek personal/ individu dengan tidak melibatkan aspek sosial di dalamnya, sehingga Kaiser menambahkan *responsibility feeling* sebagai variabel yang mempengaruhi niat seseorang untuk berperilaku pro-lingkungan. Selain itu Kaiser juga menambahkan dua variabel lainnya yaitu pengetahuan lingkungan (*environmental knowledge*) dan nilai lingkungan (*environmental values*) sebagai variabel pemicu adanya niat untuk berperilaku pro-lingkungan. Hal tersebut dapat dilihat dari gambar skema perilaku pro-lingkungan menurut Kaiser pada gambar 2.4.



Gambar 2.4: Model Perilaku Pro-Lingkungan (Kaiser et al, 1999)

2.6.3 *Theory of Planned Behavior* (TPB)

Theory of Planned Behavior (TPB) merupakan hasil revisi dan perluasan dari *Theory of Reasoned Action* (TRA) yang dikemukakan oleh Icek Ajzen, Ph.D, seorang profesor psikologi di University Of Massachusetts.

Theory of Planned Behavior (TPB) menyediakan suatu kerangka untuk mempelajari sikap terhadap perilaku. Di dalam TPB (Ajzen, 1991), penentu terpenting perilaku seseorang adalah intensi untuk berperilaku. Intensi individu untuk menampilkan suatu perilaku adalah kombinasi dari sikap untuk menampilkan perilaku tersebut dan norma subjektif. Sikap individu terhadap perilaku meliputi kepercayaan mengenai suatu perilaku, evaluasi terhadap hasil perilaku, norma subjektif, kepercayaan–kepercayaan normatif dan motivasi untuk patuh. Intensi dapat berubah karena waktu. Semakin lama jarak antara intensi dan perilaku, maka semakin besar kecenderungan terjadinya perubahan intensi (Ajzen, 1991).

Jika seseorang memiliki persepsi bahwa hasil dari menampilkan suatu perilaku tertentu adalah positif, ia akan memiliki sikap positif terhadap perilaku tersebut. Sebaliknya, juga dapat dinyatakan jika suatu perilaku dipikirkan negatif. Jika orang–orang lain yang relevan

baginya memamandang bahwa menampilkan perilaku tersebut sebagai sesuatu yang positif dan seseorang tersebut termotivasi untuk memenuhi harapan-harapan orang-orang tersebut, maka itulah yang disebut dengan norma subjektf yang positif. Sebaliknya, jika orang lain melihat perilaku yang akan ditampilkan sebagai sesuatu yang dianggap negatif maka hal itu disebut norma subjektif negatif. Sikap dan norma subjektif diukur dengan skala (misalnya skala Likert) menggunakan frase suka/ tidak suka, baik/ buruk, dan setuju/ tidak setuju. Intensi untuk menampilkan suatu perilaku tergantung pada hasil pengukuran sikap dan norma subjektif. Hasil yang positif mengidikasikan intensi berperilaku.

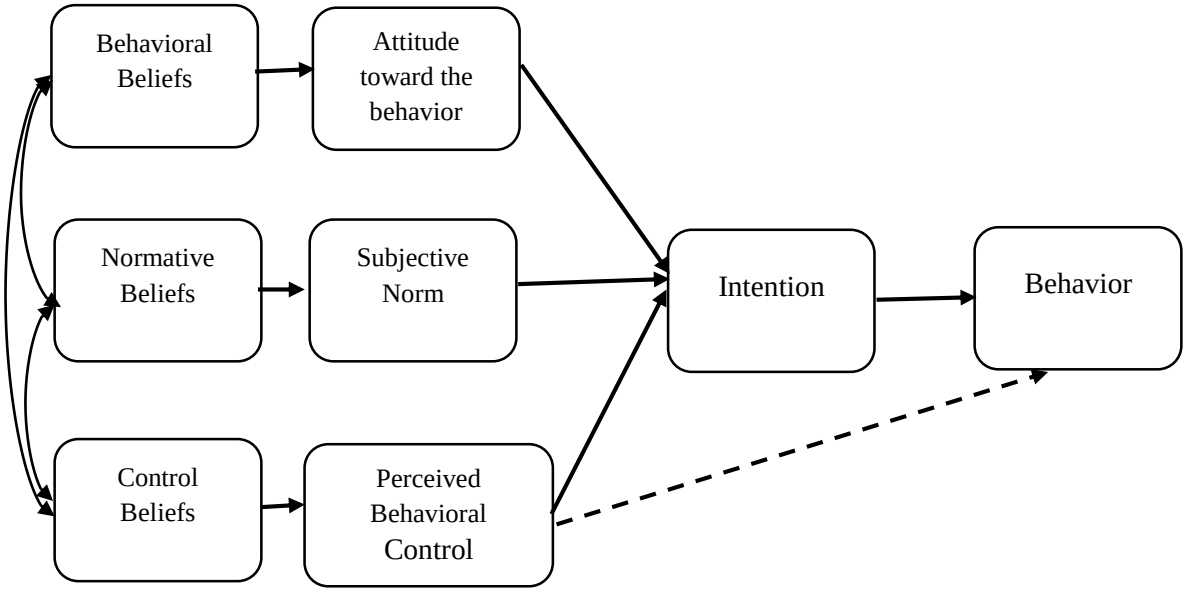
Selain norma subjektif dan sikap terhadap perilaku, di dalam *Theory of Planned Behavior*, Ajzen (1991) penentu intensi seseorang untuk berperilaku adalah *perceived behavioral contro*l (PBC). PBC ditentukan oleh dua faktor yaitu *control beliefs* (kepercayaan mengenai kemampuan dalam mengendalikan) dan *perceived power* (persepsi mengenai kekuasaan yang dimiliki untuk melakukan suatu perilaku). PBC mengindikasikan bahwa motivasi seseorang dipengaruhi oleh bagaimana seseorang mempersepsi tingkat kesulitan atau kemudahan untuk menampilkan suatu perilaku tertentu. Jika seseorang memiliki *control beliefs* yang kuat, mengenai faktor-faktor yang ada yang akan memfasilitasi suatu perilaku, maka seseorang tersebut memiliki persepsi yang tinggi untuk mampu mengendalikan suatu perilaku. Sebaliknya, seseorang tersebut akan memiliki persepsi yang rendah dalam mengendalikan suatu perilaku jika ia memiliki *control beliefs* yang kuat mengenai faktor-faktor yang menghambat perilaku. Persepsi ini dapat mencerminkan pengalaman masa lalu, antisipasi terhadap situasi yang akan datang, dan sikap terhadap norma-norma yang berpengaruh di sekitar individu.

TPB dikembangkan untuk memprediksi perilaku-perilaku yang sepenuhnya tidak dibawah kendali individu (Achmat, 2010). Teori ini didasarkan pada asumsi bahwa manusia adala makhluk yang rasional dan menggunakan informasi –informasi yang mungkin baginya, secara sistematis. Seseorang akan memikirkan implikasi dari tindakan mereka sebelum mereka memutuskan untuk melakukan atau tidak melakukan suatu tindakan. Lebih lanjut, Ajzen (2005) menjelaskan bahwa intensi adalah suatu fungsi dari dua penentu utama perilaku, yaitu sikap terhadap perilaku dan norma subjektif dari perilaku.

Sikap adalah kepercayaan positif atau negatif untuk menampilkan suatu perilaku tertentu. berbagai kepercayaan atau beliefs disebut dalam TPB dengan behavioral beliefs. Seseorang akan menampilkan suatu perilaku jika ia menilai perilaku tersebut positif, sehingga sikap seseorang terhadap sebuah perilaku ditentukan oleh kepercayaan-kepercayaan seseorang akan akibat dari perilaku yang akan diperbuat. Sehingga, menurut Ajzen (1991) sikap, diayakini memiliki pengaruh langsung terhadap intensi berperilaku dan memiliki hubungan langsung dengan norma subjektif dan *perceived behavioral conrol* (PBC).

Norma subjektif juga diasumsikan sebagai suatu fungsi dari *beliefs* yang secara spesifik seseorang akan setuju atau tidak setuju untuk menampilkan sebuah perilaku. Berbagai kepercayaan yang termasuk dalam norma subjektif disebut juga kepercayaan normatif (*normative beliefs*). Ajzen (1991) menjelaskan bahwa seseorang akan memiliki intensi untuk berbuat sesuatu jika pelaku mempersepsikan bahwa orang lain yang penting bagi dirinya menganggap seharusnya dia berperilaku demikian, seperti yang diinginkan orang tersebut. Orang lain yang dimaksud tersebut bisa pasangan, dokter, guru, orang tua atau siapapun yang

dianggap penting di dalam kehidupan seseorang. *Theory of Planned Behavior* (TPB) dapat digambarkan melalui gambar 2.5.



Gambar 2.5: Theory of Planned Behavior Model (Ajzen, 1991)

2.7 Muatan Lokal

Muatan lokal merupakan kegiatan kurikuler untuk mengembangkan kompetensi yang disesuaikan dengan ciri khas dan potensi daerah termasuk keunggulan daerah, yang materinya tidak dapat dikelompokkan kedalam mata pelajaran yang ada. Substansi mata pelajaran muatan lokal ditentukan oleh satuan pendidikan yang disesuaikan dengan karakteristik daerah masing-masing (Dikdasmen, 2015).

Tujuan pembelajaran muatan lokal adalah untuk membekali siswa dengan sikap, pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk (1) mengenal dan mencintai lingkungan alam, sosial, budaya dan spiritual di daerahnya dan (2) melestarikan dan

mengembangkan keunggulan daerah yang berguna bagi diri dan lingkungannya dalam rangka menunjang pembangunan nasional.

Satuan pendidikan dapat mengajukan muatan lokal berdasarkan hasil analisis konteks dan identifikasi muatan lokal kepaa pemerintah kabupaten/kota. Hal inilah yang mendasari pengembangan model pembelajaran berkebun di sekolah alam menjadi muatan lokal tingkat satuan pendidikaan.

Pelaksanan pembelajaran muatan lokal menurut peraturan Kemendikbud No. 81A Tahun 2013 adalah sebagai berikut:

1. Muatan lokal diajarkan pada setiap jenjang kelas mulai dari pra satuan pendidikan hingga satuan pendidikan menengah. Khusus pada jenjang pra satuan pendidikan, muatan lokal tidak terbentuk sebagai mata pelajaran.

2. Muatan lokal dilaksanakan sebagai mata pelajaran tersendiri dan atau bahan kajian yang dipadukan ke dalam mata pelajaran lain dan atau pengembangan diri.

3. Alokasi waktu adalah 2 jam per minggu jika muatan lokal tersebut berupa mata pelajaran khusus muatan lokal.

4. Muatan lokal dilaksanakan selama satu semester atau satu tahun atau bahkan selama tiga tahun.

5. Proses pembelajaran muatan lokal mencakup 4 aspek (kognitif, afektif, psikomotorik dan action).

6. Penilaian pembelajaran muatan lokal mengutamakan unjuk kerja, produk dan portofolio.

7. Satuan pendidikan dapat menentukan satu atau lebih jenis bahan kajian mata pelajaran muatan lokal.

8. Penyelenggaraan muatan lokal disesuaikan dengan potensi dan karakteristik satuan pendidikan.

9. Satuan pendidikan yang tidak memiliki tenag khusus untuk muatan lokal dapat bekerja sama atau menggunakan tenaga dengan pihak lain.

2.8 *Research and Development (R&D)*

Model Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development (*R&D*) (Borg & Gall, 1983:772) bertujuan untuk mengembangkan produk pendidikan. Model pengembangan dalam *R&D* melalui tahap model konseptual, model teoretik, model hipotetik, dan model final. Model konseptual adalah model yang bersifat analitis, yang menyebutkan komponen-komponen produk, menganalisis komponen secara rinci, dan menunjukkan hubungan antar komponen yang akan dikembangkan. Model teoretik adalah model yang menggambarkan kerangka pikir yang didasarkan pada teori-teori yang relevan dan didukung oleh data empirik. Model hipotetik adalah model yang sudah mendapat masukan pakar dan praktisi. Model final adalah model yang sudah diuji coba empirik.

Menurut Borg dan Gall (1983) *R&D* adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan, produk yang dikembangkan bisa

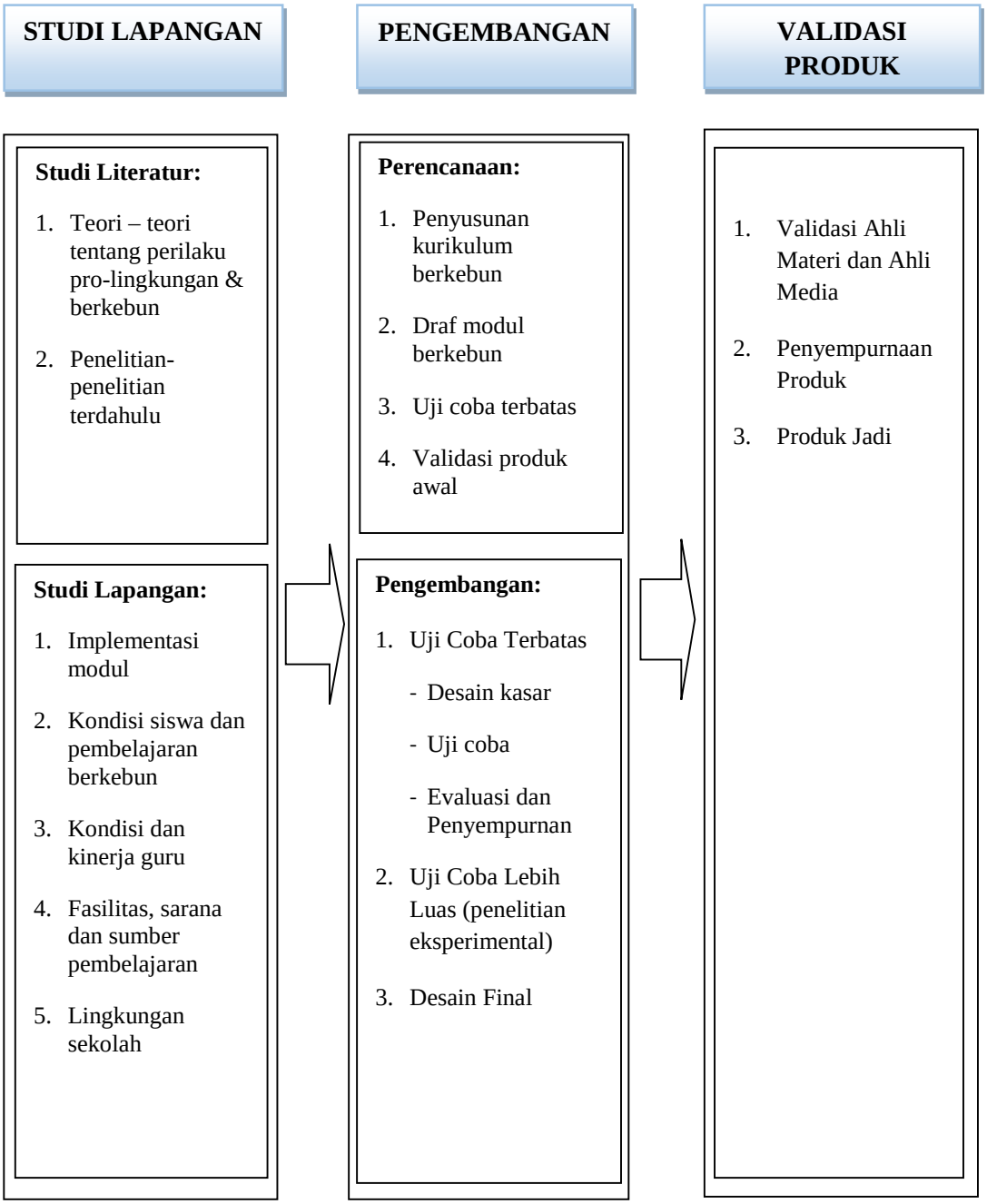
merupakan inovasi produk baru atau pengembangan dari produk yang sudah ada. Secara lengkap menurut Borg dan Gall (1983), ada 10 langkah yang harus dilakukan untuk mengembangkan produk pendidikan. Sepuluh langkah tersebut adalah: (1) mengumpulkan informasi tentang kebutuhan produk pengembangan, (2) perencanaan penyusunan produk, (3) membuat rancangan atau draf produk pengembangan, (4) uji coba lapangan model awal, (5) revisis terhadap rancangan awal produk pengembangan, (6) uji coba lapangan awal, (7) revisi terhadap produk hasil uji lapangan, (8) uji operasional lapangan, (9) revisi produk akhir dan (10) diseminasi dan implementasi produk.

Prosedur dan langkah-langkah penelitian *R&D* ini mengikuti prosedur dan langkah-langkah yang dikemukakan oleh Borg dan Gall (1983) yaitu ada 10 langkah, yang terdiri dari:

1. Pra penelitian dan pengumpulan informasi, termasuk dalam langkah ini antara lain studi literatur yang berkaitan dengan penelitian pendahuluan dan pengumpulan data.
2. Perencanaan penyusunan produk, termasuk dalam langkah ini menyusun rencana penelitian yang meliputi merumuskan kecakapan dan keahlian yang berkaitan dengan permasalahan, menentukan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahapan, desain atau langkah-langkah penelitian dan jika mungkin/diperlukan melaksanakan studi kelayakan secara terbatas.
3. Mengembangkan rancangan atau draf produk awal, yaitu mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Termasuk dalam langkah ini adalah persiapan komponen pendukung, menyiapkan pedoman dan buku petunjuk, dan melakukan evaluasi terhadap kelayakan alat-alat pendukung.

4. Uji coba lapangan model awal, yaitu melakukan ujicoba lapangan awal dalam skala terbatas. Pada langkah ini pengumpulan dan analisis data dapat dilakukan dengan cara wawancara, observasi atau angket.
5. Revisi terhadap rancangan awal produk pengembangan, yaitu melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil ujicoba awal. Perbaikan ini sangat mungkin dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam ujicoba terbatas, sehingga diperoleh draft produk (model) utama yang siap diuji coba lebih luas.
6. Uji coba lapangan awal, biasanya disebut ujicoba utama yang melibatkan khalayak lebih luas. Pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif, terutama dilakukan terhadap kinerja sebelum dan sesudah penerapan ujicoba. Hasil yang diperoleh dari ujicoba ini dalam bentuk evaluasi terhadap pencapaian hasil ujicoba (desain model) yang dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dengan demikian pada umumnya langkah ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen.
7. Revisi terhadap produk hasil uji coba lapangan, yaitu melakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil ujicoba lebih luas, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan desain model operasional yang siap divalidasi.
8. Uji operasional lapangan, yaitu langkah uji validasi terhadap model operasional yang telah dihasilkan. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi dan analisis hasilnya. Tujuan langkah ini adalah untuk menentukan apakah suatu model yang dikembangkan benar-benar siap dipakai di sekolah tanpa harus dilakukan pengarahan atau pendampingan oleh peneliti/pengembang model.

9. Revisi produk akhir, yaitu melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan guna menghasilkan produk akhir (final).
10. Diseminasi dan Implementasi, yaitu langkah menyebarluaskan produk/model yang dikembangkan kepada khalayak/masyarakat luas, terutama dalam kancah pendidikan. Langkah pokok dalam fase ini adalah mengkomunikasikan dan mensosialisasikan temuan/model, baik dalam bentuk seminar hasil penelitian, publikasi pada jurnal, maupun pemaparan kepada stakeholders yang terkait dengan temuan penelitian. Prosedur penelitian *R&D* dapat dilihat pada Gambar 2. 6.



Gambar 2.6. Langkah langkah Penelitian dan Pengembangan (Borg & Gall, 1983)