

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Abad 21 yang ditandai dengan derasnya arus persaingan global, berkembangnya otomatisasi, dan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), membawa dampak perubahan pada berbagai sektor kehidupan manusia. Pada sektor pendidikan, dampak perubahan IPTEK dapat dilihat dari beberapa aspek, seperti: terjadinya konvergensi pengetahuan yang bersifat multidimensi dan interdisipliner (MIT, 2011: 4), munculnya “ledakan informasi” pada satu dekade terakhir (Halpern, 2003: 2), dan kebutuhan akan lulusan yang melibatkan tugas-tugas *routine manual*, *routine cognitive* dan *non-routine manual* selama lebih dari 2 dekade terakhir berkurang secara signifikan (Levy & Murnane, 2004: 50; Levy, 2010: 11).

Di tengah ketatnya persaingan, ketidakpastian, peluang, dan tantangan yang semakin besar, maka reformasi sistem pendidikan yang mampu mengakomodir tuntutan kemampuan intelektual peserta didik agar dapat berpikir secara cerdas dan selektif dalam memilih informasi yang valid dan relevan (Halpern, 2003: 2), dan kompetensi lulusan yang menguasai keahlian berpikir, komunikasi yang kompleks serta pemecahan masalah (Hart Research Associates, 2013: 4), di masa depan menjadi sangat penting sesuai dengan dinamika kebutuhan global saat ini. Reformasi yang dimaksud bukanlah menyangkut perubahan konten kurikulum, melainkan perubahan pedagogi, yaitu perubahan dalam bertindak dari *simple action* ke arah *comprehensive action* dan peralihan dominasi pengajaran tradisional yang bersifat non-algoritmik dan menekankan keterampilan berpikir tingkat rendah (LOTs) menuju pembelajaran yang menekankan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTs) (Miri, Ben-Chaim, & Zoller, 2007: 354).

Terkait hal tersebut, sejumlah laporan nasional di berbagai negara selama lebih dari 25 tahun terakhir menunjukkan bahwa kebutuhan desain pembelajaran untuk meningkatkan proses berpikir tingkat tinggi, pemecahan masalah, dan menghasilkan solusi dari permasalahan dunia nyata yang kompleks secara

substantial meningkat setiap tahunnya (Halpern, 2003: 4; Zohar, Degani & Vaaknin, 2001: 470; Moseley, Baumfield, Elliott, Gregson, Higgins, Miller & Newton, 2005: 9; Gokhale, 1995). Desain pembelajaran yang menekankan pada aspek berpikir tingkat tinggi diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik agar mampu beradaptasi terhadap setiap perubahan (Halpern, 2003: 2), memperoleh pengetahuan baru secara lebih cepat (Lau, 2011: 1), menghadapi kompleksitas permasalahan nyata di dalam kehidupan (King, Goodson & Rohani, 2006: 8), dan mendemostrasikan pemahaman melalui sejumlah pengalaman, menggunakan berbagai sumber informasi yang dapat divalidasi dan dijustifikasi dari beragam perspektif, serta menggunakan berbagai konteks yang berbeda dalam membuat keputusan secara kolaboratif (Tearle, Dillon & Davis, 1999: 7).

Di Indonesia, kesadaran pentingnya keterampilan berpikir tingkat tinggi pada hakikatnya termuat dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 yaitu: berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia kritis, kreatif, dan mandiri. Secara makro, rumusan ini menyiratkan bahwa Sistem Pendidikan Nasional Indonesia sejatinya bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki keterampilan berpikir secara mendalam (*deep thinking*), sedangkan secara mikro, rumusan ini menyiratkan bahwa peran dan tugas guru untuk menyediakan lingkungan belajar yang memungkinkan berkembangnya potensi peserta didik guna memperoleh pengetahuan dan atribut berpikir tingkat tinggi menjadi inti dalam pembelajaran di kelas.

Tuntutan Sistem Pendidikan Nasional Indonesia di atas sayangnya bertolak belakang dengan hasil studi dari berbagai lembaga survei internasional yang melaporkan bahwa pencapaian pendidikan di Indonesia masih kurang menggemblirakan. Indeks kreatifitas Indonesia hanya sebesar 0.20, atau berada pada urutan ke-115 dari 139 negara yang di survei (Martin Prosperity Institute, 2015), dan menempatkan Indonesia pada kedudukan paling rendah di Asia Tenggara (Florida, Mellander, & King, 2015: 30). Hal senada juga dikemukakan *The Learning Curve*, sebuah lembaga survei yang bermarkas di London, melaporkan bahwa '*Global index of cognitive skills and educational attainment*' Indonesia berada pada posisi  $z = -1,84$  atau berada pada ranking terendah dari 40

negara yang berpartisipasi (*The Learning Curve*, 2014). Rendahnya sumber daya manusia Indonesia, juga tampak dari prestasi yang diraih oleh siswa-siswi Indonesia dalam berbagai ajang Internasional, seperti TIMSS (*The Third International Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Program for International Student Assessment*). Hasil studi yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2015 menempatkan siswa Indonesia berada pada peringkat 60 dari 72 negara peserta dalam hal kemampuan membaca, matematika dan sains, sedangkan hasil studi TIMSS, 2011 menempatkan siswa Indonesia dalam bidang sains pada peringkat 39 dari 45 negara peserta dengan level yang sangat rendah dalam hal kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti memahami informasi yang kompleks, menyelesaikan soal-soal yang bersifat aplikatif, analitik, serta pemecahan masalah.

Banyak penjelasan yang muncul dalam menyikapi pencapaian pendidikan Indonesia menurut hasil-hasil penelitian ini, termasuk mempertanyakan tentang kriteria yang digunakan serta validitas dan reliabilitas data yang tersedia. Namun, temuan dari sejumlah studi ini mungkin cukup baik jika direfleksikan, yaitu hampir 96% siswa Indonesia mengaku "*being happy at school*" dan mereka ini juga "*lack of hard work and in control for success*" (Sutrisno, 2015). Dengan keyakinan bahwa semua manusia diciptakan sama, interpretasi hasil studi dari berbagai lembaga riset internasional ini hanya satu, yakni diperlukan penyesuaian terhadap kurikulum dan pengajaran di masa mendatang yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Temuan dari sejumlah hasil riset di atas tampaknya terefleksikan dalam proses pendidikan dan pengajaran yang berlangsung saat ini. Kurangnya sinergitas kurikulum dengan kebutuhan kompetensi lulusan, orientasi pengajaran yang berpusat pada "nilai" dan "angka", serta munculnya keengganan dari sejumlah pendidik dalam mereformasi diri sesuai tuntutan pendidikan abad 21, dituding menjadi faktor pemicu rendahnya pencapaian Indonesia di tingkat global. Hasil wawancara terhadap 20 orang guru sekolah menengah (SMP dan SMA) di Kalimantan Barat misalnya, ditemukan gambaran yang selalu kembali kepada permasalahan yang sama, yakni lemahnya pemahaman guru mengenai

pentingnya pengajaran keterampilan berpikir tingkat tinggi, bagaimana mengajarkannya, serta bagaimana mengevaluasi keterampilan tersebut di kelas. Salah seorang diantaranya bahkan menyatakan, "jika proses pembelajaran yang mampu mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi belum terdefinisikan secara jelas, mereka tidak tertarik untuk mencobanya". Diakui pula bahwa konsepsi tentang sulitnya pengajaran berpikir tingkat tinggi ini muncul sebagai dampak dari kurang terlatihnya mereka untuk berpikir tingkat tinggi selama menempuh jenjang perkuliahan (*pre-service education*) dan semakin memperkuat pendapat yang disampaikan oleh Tsui (2001: 19) yang menyatakan bahwa:

*"If the thinking processes is not taught effectively at pre-service teacher education programs, student teachers will be unable to teach thinking effectively to their own future students or if these students do not receive training in higher-order thinking while at college, when can they expect to receive it."*

Terkait dengan pentingnya pengajaran keterampilan berpikir tingkat tinggi bagi calon guru, sejumlah organisasi profesional yang tergabung dalam *The American Association of Colleges for Teacher Education* (2010: 4), merekomendasikan program pendidikan bagi calon guru bertujuan untuk mempersiapkan lulusan agar memiliki kemampuan dalam pengajaran dan penilaian mengenai pengetahuan dan keterampilan pada abad 21, serta dipersiapkan untuk menjadi agen perubahan dalam semua mata pelajaran sesuai dengan standar nasional. Proses ini dianggap lebih efektif mengingat upaya memperbaiki guru melalui penataran guru, pendidikan, dan pelatihan (*inservice education* maupun *onservice education*) yang telah sering dilakukan masih belum membuahkan hasil yang memuaskan (Lawrence-Lightfoot, 2003: 82).

LPTK (Lembaga Pendidik dan Tenaga Kependidikan), sebagai pencetak tenaga guru pada jenjang perguruan tinggi memiliki tugas dan tanggung jawab yang besar dalam mendorong perbaikan kualitas pendidikan secara menyeluruh. Besarnya tugas dan tanggung jawab yang diemban oleh LPTK ini setidaknya didorong oleh dua hal, yakni: (1) kualitas guru sangat ditentukan oleh kualitas calon guru dan (2) kualitas calon guru sangat ditentukan oleh kualitas lembaga penghasil calon guru (LPTK). Jika diurai lebih lanjut, setidaknya terdapat 3



tantangan pokok yang senantiasa dihadapi LPTK, yakni: (1) penyesuaian kurikulum dan sistem pendidikan (*educational system*) bagi calon guru sesuai tuntutan abad 21; (2) peningkatan penyelenggaraan proses pendidikan (*educational process*) baik yang bersifat akademis maupun non-akademis agar mahasiswa calon guru dapat menguasai kompetensi yang dibutuhkan; dan (3) peningkatan keluaran pendidikan (*educational output*) sebagai hasil dari proses pendidikan, yang menjamin kualitas dan mutu lulusan yang kompetitif sesuai standar Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). KKNI sendiri adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor (Permendikbud No. 49 Tahun 2014).

Dalam konteks pendidikan bagi calon guru sains, Miri, Ben-Chaim, dan Zoller (2007: 354), menyebutkan bahwa, "mengarahkan berbagai ide tentang reformasi pendidikan sains yang dikaitkan dengan strategi yang mendukung dalam perkuliahan bagi calon guru menempati porsi yang substansial untuk diajarkan di kelas". Dewey (dalam Mewborn, 1999: 316), mengusulkan "*contended that the primary purpose of science teacher education programs should be to help pre-service teachers reflect on problems of practice*". Dengan demikian, melatih calon guru dengan masalah-masalah praktis yang sering dijumpai sangat membantu dalam menanamkan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara eksplisit dan disengaja selama proses perkuliahan dan secara implisit dapat dilakukan melalui integrasi di dalam kurikulum pendidikan. Hal ini sejalan dengan hasil studi meta-analisis dari sejumlah program penelitian intervensi berpikir yang dilakukan oleh Hattie, et al (1996); Marzano, et al (2001); Higgins, et al (2005); & Taggart, et al (2005), yang menyimpulkan bahwa program pembelajaran dengan domain *thinking within a subject context*, *general thinking* dan *infused thinking* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kognisi, pengaturan diri, metakognisi, dan sikap peserta didik, sehingga sangat sesuai untuk digunakan dalam melatih keterampilan berpikir di kelas.

Hasil observasi dan wawancara dengan 10 dosen dari berbagai program studi penyelenggara pendidikan bagi calon guru sains (Pendidikan Fisika, Pendidikan Kimia dan Pendidikan Biologi), juga memperkuat temuan mengenai indikasi rendahnya penekanan pada aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi selama perkuliahan bagi mahasiswa calon guru sains selama ini. Pelaksanaan perkuliahan yang berlangsung bagi mahasiswa calon guru sains diakui masih didominasi dan berorientasi kepada pengajar (*teacher oriented*), cenderung berorientasi pada buku teks, diktat, dan powerpoint serta porsi perkuliahan yang menekankan pada aspek berpikir tingkat tinggi baik secara implisit maupun eksplisit masih relatif kecil dan hanya mencakup aspek-aspek yang terbatas.

Rendahnya porsi pengajaran keterampilan berpikir tingkat tinggi bagi mahasiswa calon guru sains selama *pre-service education*, dimungkinkan terjadi akibat adanya anggapan bahwa keterampilan berpikir sangat sulit untuk diajarkan (Mazarno, & Pickering, 1997: 150; Halpern, 2003: 10). Pengajar membutuhkan pemahaman tentang seluruh prosedur serta pemahaman tentang langkah-langkah dalam seluruh prosedur serta memiliki kemampuan untuk mendorong dan mempertimbangkan isu-isu berpikir kritis, penalaran yang kompleks dan berpikir kreatif ketika mereka mengembangkan program dan strategi pengajaran di kelas (Mazarno, & Pickering, 1997: 21; Engle, & Conant, 2002: 404). Tidak mengherankan apabila pemilihan bentuk-bentuk pembelajaran konvensional yang menekankan pada ingatan, hafalan dan tugas-tugas berpikir tingkat rendah seringkali dianggap sebagai alasan paling rasional untuk di gunakan dalam perkuliahan bagi mahasiswa calon guru sains.

Problematika ini semakin diperparah akibat kecenderungan mahasiswa yang seringkali mengalami kesulitan ketika dibebankan tugas-tugas yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi dan mereka tampaknya memiliki resistensi yang kuat untuk berpikir pada tingkat yang lebih rendah. Data hasil studi pendahuluan terhadap 120 orang mahasiswa calon guru sains menggunakan angket persepsi HOTS pada skala 0-5, menunjukkan rerata skor refleksi diri terkait keterlibatan dalam proses berpikir tingkat tinggi sebesar 1.98 atau berada pada kategori rendah. Rerata skor refleksi diri ini ditandai dari pengalaman belajar

mahasiswa di kelas, tugas-tugas yang melibatkan jenjang berpikir tingkat tinggi dan bahan bacaan mereka selama perkuliahan. Hasil studi pendahuluan ini juga mengungkapkan bahwa tugas-tugas perkuliahan seperti mengerjakan soal dan membuat makalah menjadi pilihan favorit mahasiswa dibandingkan tugas-tugas yang menuntut keterampilan berpikir yang lebih kompleks, seperti merangkum buku, menganalisis jurnal, ataupun membuat proyek penelitian. Lemahnya kesadaran belajar yang dilihat dari munculnya kecenderungan yang lebih besar untuk membaca *handout* dan buku pegangan dosen ketimbang berusaha mencari literatur secara mandiri, seperti jurnal-jurnal ilmiah dan buku digital, dinilai menjadi indikator lemahnya refleksi diri mahasiswa dalam keterlibatan proses berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, membangun proses pembelajaran yang dapat menekan kecenderungan resistensi yang besar dalam berpikir tingkat tinggi menjadi sangat penting.

Beranjak dari latar belakang masalah yang muncul di atas, maka perlu digagas sebuah model pembelajaran yang dapat memberdayakan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa calon guru sains. Proses ini melibatkan kajian sistematis tentang akar pendidikan bagi calon guru sains di abad 21 sekarang ini. Hasil kajian tersebut selanjutnya mencakup rumusan tentang rancangan model pembelajaran yang dapat menstimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan sejumlah basis teori belajar dan aspek-aspek keterampilan berpikir yang telah digunakan secara luas sebagai indikator berpikir tingkat tinggi, seperti: berpikir kritis, berpikir kreatif, pemecahan masalah, inquiry, komunikasi kompleks, penalaran, dan metakognisi.

Sejumlah teoritis kognitivisme berpendapat bahwa mengajarkan keterampilan berpikir tingkat tinggi memerlukan inisiasi dan latihan berpikir yang kontinyu melalui stimulasi pertanyaan dan penugasan yang menuntut aktivitas mental secara mendalam (Resnick, 1989; Lewis & Smith, 1991; King, Goodson, & Rohani, 2006). Proses ini diawali dengan menyediakan sejumlah informasi relevan untuk dipelajari guna menjembatani LOTs menuju HOTs (King, Goodson, & Rohani, 2006). Setelah jembatan berpikir terhubung, proses berpikir selanjutnya adalah mendorong peserta didik untuk dapat menemukan jawaban

dari pertanyaan tingkat tinggi yang diajukan melalui eksplorasi informasi dari berbagai sumber dengan tujuan untuk melatih literasi informasi dan teknologi serta keterampilan berpikir peserta didik agar kritis, selektif, dan analitik. Agar eksplorasi informasi menjadi lebih bermakna, pengajar dapat memfasilitasi peserta didik dalam kegiatan diskusi dan eksplanasi informasi yang mereka peroleh guna mendorong aktivitas kolaboratif dan komunikatif peserta didik (Bybee, et al, 2006). Prinsip-prinsip yang mendasari proses belajar dan berpikir tersebut menunjukkan aktivitas mental yang sangat individual - tujuan dan tugas belajar yang bermakna bagi seorang guru atau pelajar mungkin tidak berarti bagi orang lain (King, Goodson, & Rohani, 2006). Dengan demikian, melatih peserta didik dalam merefleksi diri sesuai tindakan belajar yang telah dilakukan menjadi jantung dalam stimulasi proses berpikir tingkat tinggi (Costa & Kallick, 2008). Rangkaian dari proses belajar menurut sejumlah pandangan teoritis kognitivisme ini kemudian diadopsi menjadi sebuah model pembelajaran yang disebut model pembelajaran stimulasi berpikir tingkat tinggi (Stim-HOT). Secara rinci, desain dan karakteristik model pembelajaran Stim-HOT dijabarkan pada temuan penelitian.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya maka secara umum rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Model pembelajaran seperti apa yang dapat digunakan untuk menstimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa calon guru sains pada mata kuliah pengetahuan lingkungan?

Secara khusus, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Seperti apa profil awal keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa calon guru sains yang mengambil mata kuliah pengetahuan lingkungan?
2. Desain model pembelajaran seperti apa yang sesuai untuk menstimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi bagi mahasiswa calon guru sains pada mata kuliah pengetahuan lingkungan?
3. Bagaimana kevalidan model pembelajaran Stim-HOT bagi mahasiswa calon guru sains pada mata kuliah pengetahuan lingkungan?



4. Bagaimana keefektifan model pembelajaran Stim-HOT bagi mahasiswa calon guru sains pada mata kuliah pengetahuan lingkungan?

### C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun maka, tujuan umum pengembangan dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan model pembelajaran yang dapat menstimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi bagi mahasiswa calon guru sains pada mata kuliah pengetahuan lingkungan.

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan profil keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa calon guru sains pada mata kuliah pengetahuan lingkungan.
2. Mengembangkan model pembelajaran Stim-HOT bagi mahasiswa calon guru sains pada mata kuliah pengetahuan lingkungan.
3. Mengevaluasi kevalidan model pembelajaran Stim-HOT bagi mahasiswa calon guru sains pada mata kuliah pengetahuan lingkungan.
4. Menguji keefektifan model pembelajaran Stim-HOT bagi mahasiswa calon guru sains pada mata kuliah pengetahuan lingkungan.

### D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Model stimulasi berpikir tingkat tinggi yang dikembangkan memiliki spesifikasi yang berbeda dengan model pembelajaran yang ada selama ini, dimana model ini dikembangkan berdasarkan hasil kajian konseptual-teoritik terhadap sejumlah teori dan model pembelajaran yang diketahui efektif dalam mengembangkan proses berpikir secara mendalam.

Adapun spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Dihasilkannya buku panduan model stimulasi berpikir tingkat tinggi yang berisi skema dan langkah-langkah pelaksanaan model, satuan acara perkuliahan (SAP), dan instrumen evaluasi pelaksanaan model stimulasi berpikir tingkat tinggi (Stim-HOT).
2. Dihasilkannya buku ajar pengetahuan lingkungan berbasis stimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi.

3. Dihasilkannya instrumen tes keterampilan berpikir tingkat tinggi, mencakup: kisi-kisi soal, soal tes dan pedoman penilaian tes keterampilan berpikir tingkat tinggi.

### **E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan ranah berpikir yang seringkali diabaikan dalam perkuliahan sains selama ini, padahal keterampilan tersebut sangat berperan besar dalam penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan bagi calon guru sains ke depan. Hasil kajian teoritis dan penelitian sebelumnya telah mengungkap bahwa jantung dari proses berpikir tingkat tinggi terletak pada gagasan Dewey tentang berpikir inventif dan reflektif yang melandasi pentingnya pertanyaan, eksplorasi, eksplanasi serta refleksi belajar. Disamping itu, sejumlah teori belajar melandasi tentang proses berpikir secara mendalam seperti: pandangan Piaget tentang pentingnya membangun skemata berdasarkan pengetahuan awal, gagasan Anderson & Krathwohl tentang taksonomi belajar, teori belajar penemuan Bruner, dan gagasan Vygotsky tentang konstruktivisme sosial, telah dipergunakan secara luas oleh sejumlah praktisi pendidikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada berbagai jenjang pendidikan. Tak kalah pentingnya, sejumlah metode belajar seperti metode *Socratic Dialogue* telah banyak dibuktikan dapat menginisiasi proses berpikir kompleks. Bentuk pengembangan dari sejumlah teori dan metode inilah yang diasumsikan dapat menstimulasi proses berpikir tingkat tinggi mahasiswa calon guru sains pada mata kuliah pengetahuan lingkungan.

Terdapat sejumlah alasan rasional yang mendasari dipilihnya mata kuliah pengetahuan lingkungan dalam penelitian ini. Pertama, dalam dokumen P21 disebutkan bahwa tema sentral pendidikan abad 21 yakni mendorong terciptanya kesadaran global dan kesadaran lingkungan (kedua tema ini terdapat pada mata kuliah pengetahuan lingkungan). Kedua, mata kuliah pengetahuan lingkungan merupakan mata kuliah dasar bagi mata kuliah sains lainnya seperti ekologi, fisika lingkungan, dan kimia lingkungan. Ketiga, kajian mata kuliah pengetahuan lingkungan melibatkan berbagai sudut pandang bidang keilmuan lainnya

(multidisipliner). Keempat, problematika kehidupan masyarakat secara global yang terkait interaksi antara manusia dan lingkungan menjadi bahan-bahan kajian utama yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Terdapat sejumlah keterbatasan dalam pengembangan model pembelajaran Stim-HOT, antara lain: (1) keragaman teoritik dari indikator yang mencakup aspek-aspek pada keterampilan berpikir tingkat tinggi memungkinkan terdapat beberapa aspek yang tidak terukur dalam penelitian ini; (2) luasnya bahan kajian dalam mata kuliah pengetahuan lingkungan menjadikan penelitian ini difokuskan hanya pada topik-topik esensial; (3) model pembelajaran Stim-HOT yang dilaksanakan dalam konteks IP-21CSS memerlukan konstruksi lebih lanjut dalam perluasan domain-domainnya – menjadikan tidak semua domain IP-21CSS dapat terukur dalam pengembangan SAP dan instrumen evaluasinya; dan (4) sejumlah produk model pembelajaran Stim-HOT hanya difokuskan pada pembuatan panduan model, buku teoritik yang mendukung model, dan buku ajar pengetahuan lingkungan berbasis model.

#### F. Definisi Istilah

Adapun definisi operansional dalam penelitian pengembangan ini adlaah sebagai berikut:

1. Model berarti pola atau cara yang digunakan dalam proses perkuliahan dengan konsep yang jelas yang terdiri atas struktur, komponen, isi komponen, langkah-langkah penggunaan, serta memiliki spesifikasi.
2. Model pembelajaran Stim-HOT adalah sebuah model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan hasil kajian konseptual-teoretik yang mengacu pada taksonomi kognitif Anderson & Krathwolh, model skemata Piaget, metode *Socratic Dialogue*, gagasan Dewey tentang berpikir inventif dan reflektif, gagasan Bruner tentang belajar penemuan dan gagasan Vygotsky tentang kosnruktivisme sosial. Berdasarkan hasil kajian konseptual-teoretik tersebut maka disusun sejumlah tahapan/sintaks model stimulasi berpikir tingkat tinggi, antara lain:

*commit to user*

- a. *Orientation of Knowledge*. Pada fase ini, dosen menyampaikan tujuan pembelajaran sekaligus menyajikan secara ringkas konsep-konsep materi perkuliahan yang akan dipelajari
  - b. *Questioning*. Pada fase ini, dosen mengajukan pertanyaan Socratic kepada mahasiswa untuk menstimulasi proses berpikir tingkat tinggi mahasiswa.
  - c. *Exploration*. Pada fase ini, mahasiswa menggali sejumlah informasi baik secara mandiri maupun secara berkelompok untuk menemukan jawaban atas pertanyaan yang diajukan sebelumnya.
  - d. *Discussion*. Pada fase ini, mahasiswa berdiskusi secara berkelompok untuk mengkonstruksi jawaban atas pertanyaan yang diajukan.
  - e. *Explanation*. Pada fase ini, mahasiswa menjelaskan hasil temuan informasi pada lembar kerja yang dipresentasikan secara klasikal.
  - f. *Reflection*. Pada fase ini, mahasiswa merefleksi diri terkait proses belajar, kendala yang dihadapi dan strategi belajar yang dilaksanakan pada pertemuan berikutnya.
3. Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah bentuk-bentuk keterampilan berpikir yang bersifat kompleks, non-algoritmik, melibatkan kemandirian belajar dan mampu menghasilkan berbagai solusi. Keterampilan tersebut mencakup: (a) berpikir tingkat tinggi sebagai sebuah transfer pada jenjang taksonomi Anderson-Krathwohl (aplikasi, analisis dan sintesis); (b) berpikir tingkat tinggi sebagai berpikir kritis (penalaran, menilai informasi yang relevan, membuat dan menilai argumentasi, menilai inferensi, menginterpretasi dan memprediksi data, dan membuat keputusan); (c) berpikir tingkat tinggi sebagai berpikir kreatif (*originality, flexibility, fluency, elaboration*); dan (4) berpikir tingkat tinggi sebagai pemecahan masalah (memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, mengajukan solusi pemecahan masalah, dan mengevaluasi solusi hasil pemecahan masalah).