

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran Terpadu

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat kita gunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka di dalam kelas atau mengatur tutorial, dan untuk menentukan material/perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film-film, tipe-tipe, program-program media komputer, dan kurikulum (sebagai kursus untuk belajar). Setiap model mengarahkan kita untuk mendesain pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai berbagai tujuan pembelajaran⁹.

Pembelajaran terpadu sebagai suatu konsep dapat dikatakan sebagai suatu pendekatan belajar mengajar yang melibatkan beberapa bidang studi untuk memberikan pengalaman bermakna kepada anak didik. Dikatakan bermakna karena dalam pembelajaran terpadu, anak akan memahami konsep-konsep yang mereka pelajari itu melalui pembelajaran langsung dan menghubungkan konsep lain yang mereka pahami¹⁰.

Menurut Joni, T. R, Pembelajaran terpadu merupakan suatu sistem pembelajaran yang memungkinkan siswa, baik secara individual maupun kelompok, aktif mencari, menggali dan menemukan konsep serta prinsip

⁹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007)
hal 2

¹⁰ Ibid hal 7

keilmuan secara holistik, bermakna dan otentik. Pembelajaran terpadu akan terjadi apabila peristiwa-peristiwa otentik atau eksplorasi topik/tema menjadi pengendali di dalam kegiatan pembelajaran. Dengan berpartisipasi di dalam ekplorasi tema/peristiwa tersebut siswa belajar sekaligus proses dan isi beberapa mata pelajaran secara serempak¹¹.

Senada dengan pendapat di atas menurut Hadisubroto pembelajaran terpadu adalah pembelajaran yang diawali dengan suatu pokok bahasan atau tema tertentu yang dikaitkan dengan pokok bahasan lain, konsep tertentu dikaitkan dengan konsep lain, yang dilakukan secara spontan atau direncanakan, baik dalam satu bidang studi atau lebih, dan dengan beragam pengalaman belajar anak, maka pembelajaran menjadi lebih bermakna. Adapun menurut Ujang Sukandi, dkk pengajaran terpadu pada dasarnya dimaksudkan sebagai kegiatan mengajar dengan memadukan materi beberapa mata pelajaran dalam satu tema. Dengan demikian, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan cara ini dapat dilakukan dengan mengajarkan beberapa materi pelajaran disajikan tiap pertemuan¹².

Berdasarkan pemaparan para ahli dapat disimpulkan bahwa pembelajaran terpadu adalah pembelajaran yang menanamkan kepada siswa ketrampilan-ketrampilan yang dimiliki dengan menggali sendiri pengetahuannya sehingga pembelajaran tersebut bermakna bagi siswa. Dalam pembelajaran ini siswa lebih

¹¹ Ibid hal 6

¹² Ibid hal 7

cenderung aktif untuk mencari sendiri pengetahuan yang ada dengan bimbingan guru.

1. Klasifikasi Pengintegrasian Tema

Pembelajaran terpadu dibedakan berdasarkan pola pengintegrasian materi atau tema. Secara umum pola pengintegrasian materi atau tema pada model pembelajaran terpadu tersebut dikelompokkan menjadi tiga klasifikasi pengintegrasian kurikulum yaitu¹³:

a. Pengintegrasian didalam satu disiplin ilmu

Model merupakan model pembelajaran terpadu yang menautkan dua atau lebih bidang ilmu yang serumpun. Misalnya di bidang ilmu alam, menautkan antara dua tema dalam fisika dan biologi yang memiliki relevansi atau antara tema dalam kimia dan fisika. Jadi, sifat perpaduan dalam model ini adalah hanya dalam satu rumpun bidang ilmu saja (interdisipliner).

b. Pengintegrasian beberapa disiplin ilmu

Model ini merupakan model pembelajaran terpadu yang mentautkan antar disiplin ilmu yang berbeda. Bahwa dalam model ini suatu tema tersebut dapat dikaji dari dua sisi bidang ilmu yang berbeda (antardisiplin ilmu).

¹³ Ibid hal 37- 38

c. Pengintegrasian di dalam satu dan beberapa disiplin ilmu

Model ini merupakan model pembelajaran terpadu yang paling kompleks karena mentautkan antar disiplin ilmu yang serumpun sekaligus bidang ilmu yang berbeda. Pada model ini suatu tema tersebut dapat dikaji dari dua sisi yaitu dalam satu bidang ilmu (interdisiplin) maupun dari bidang ilmu yang berbeda (antardisiplin ilmu). Dengan demikian, semakin jelaslah kebermaknaan pembelajaran itu, karena pada dasarnya tak satupun permasalahan (konsep) yang didapat ditinjau dari satu sisi saja. Inilah yang menjadi prinsip utama dalam pembelajaran terpadu.

Tabel 2.1
Klasifikasi Pengintegrasian Kurikulum

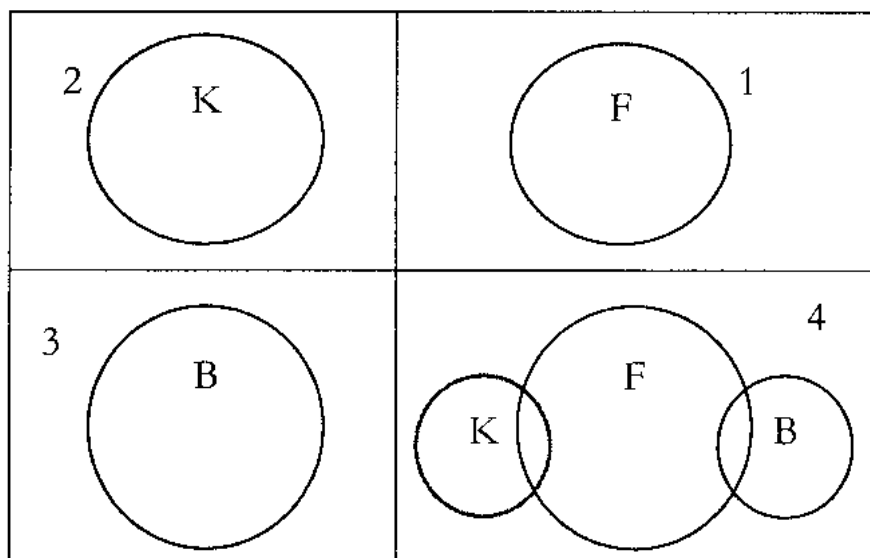
No	Klasifikasi Pengintegrasian	Model Pembelajaran Terpadu
1	Pengintegrasian kurikulum di dalam satu disiplin ilmu	<i>The fragmented model</i> (model tergambaran), <i>the connected model</i> (model terhubung), <i>the nested model</i> (model tersarang)
2	Pengintegrasian kurikulum beberapa disiplin ilmu (antar disiplin ilmu)	<i>Sequenced</i> (model terurut), <i>shared</i> (model terkombinasi), <i>wabbed</i> (model terjaring laba-laba), <i>threaded</i> (model terantai), dan <i>integrated</i> (model keterpaduan)
3	Pengintegrasian kurikulum di dalam dan beberapa disiplin ilmu (inter dan antar disiplin ilmu)	<i>Immersed</i> (model terbenam), dan <i>networked</i> (model jaringan kerja)

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan klasifikasi pengintegrasian kurikulum di dalam satu disiplin ilmu yaitu pembelajaran terpadu tipe *nested*.

2. Model-model Pembelajaran Terpadu

a. Pembelajaran Terpadu Tipe *Connected*

Model pembelajaran terpadu tipe *connected* atau keterhubungan pada prinsipnya mengupayakan adanya keterkaitan antara konsep, keterampilan, topik, ide, kegiatan dalam suatu bidang studi¹⁴.



Gambar 2.1
Pembelajaran Terpadu Tipe *Connected*

Model ini menghubungkan beberapa materi, atau konsep yang saling berkaitan dalam satu bidang studi. Materi yang terpisah-pisah akan tetapi mempunyai kaitan, dengan sengaja dihubungkan dan dipadukan dalam sebuah topik tertentu. Materi yang dipadukan adalah materi yang mempunyai konsep atau mengajarkan keterampilan yang sama dan berkaitan. Sebagai contoh guru menghubungkan/menggabungkan konsep

¹⁴ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*, (Jakarta: Bumi Aksara 2010), h. 39-41

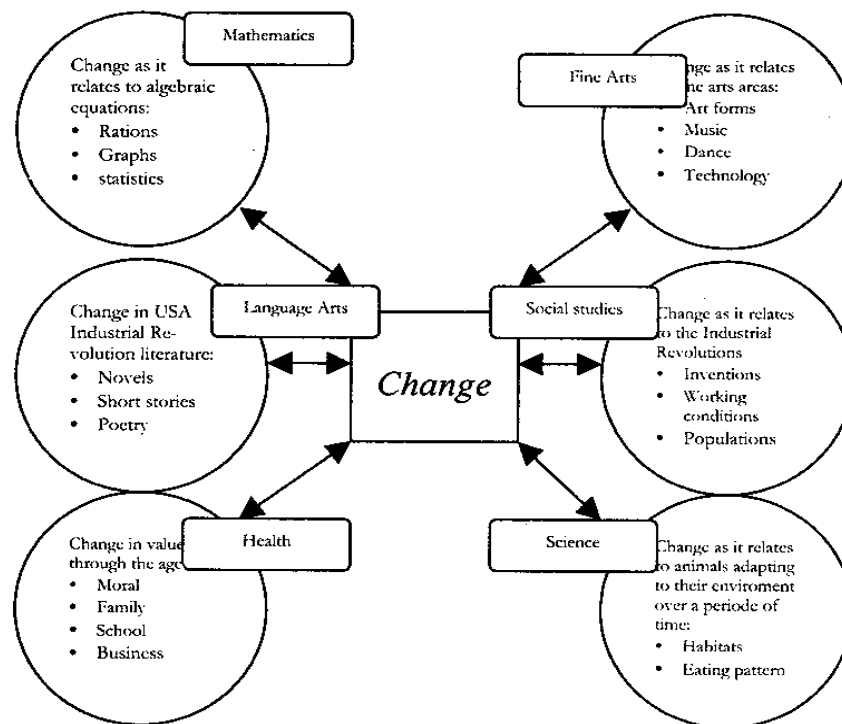
matematika tentang persamaan dan fungsi kuadrat dengan konsep keliling dan luas bangun datar.

Kedua materi ini mempunyai konsep dan esensi yang sama, sehingga sangat cocok untuk dipadukan dalam suatu kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran terpadu tipe *connected*. Masalah yang berkaitan dengan keliling ataupun luas sebuah bangun datar bisa dipecahkan dengan menggunakan persamaan dan fungsi kuadrat. Hal ini dilakukan karena materi persamaan dan fungsi kuadrat mempunyai konsep dan keterampilan yang sama dengan materi keliling dan luas bangun datar.

b. Pembelajaran Terpadu Tipe *Webbed*

Model *webbed* atau model jaring laba-laba merupakan model dengan menggunakan pendekatan tematik, baru kemudian dikembangkan sub-sub tema dengan memperhatikan kaitannya dengan bidang-bidang studi terkait¹⁵.

¹⁵ Sa'ud, Udin Syaefuddin, *Inovasi Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 117



Gambar 2.2
Pembelajaran Terpadu Tipe *Webbed*

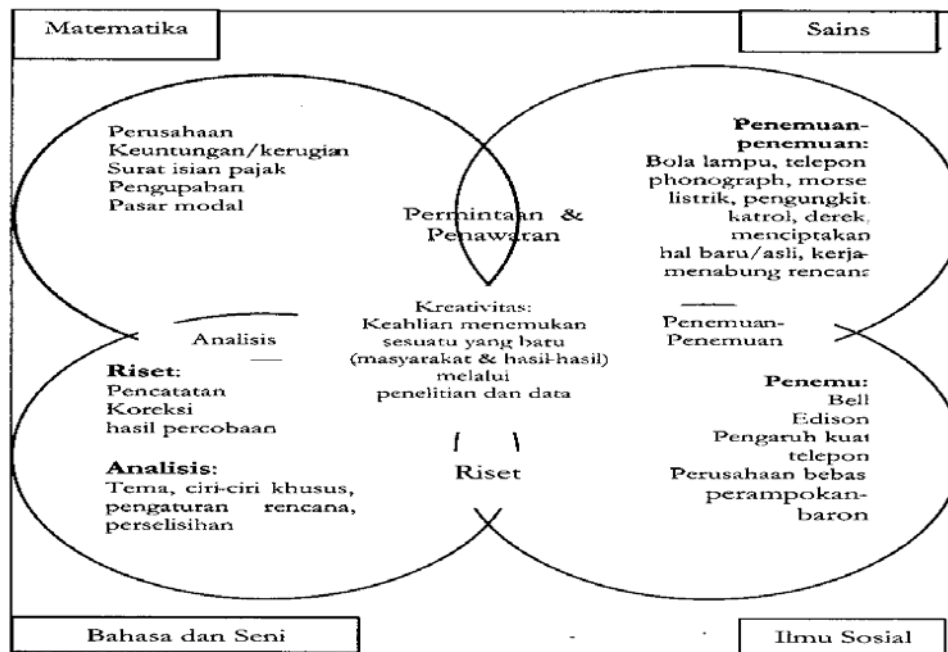
Model pembelajaran terpadu tipe *webbed* ini merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan antar bidang studi. Kegiatan pembelajaran diawali dengan pemberian tema, kemudian tema tersebut dikaitkan pada beberapa materi pada pelajaran berbeda sehingga berbentuk seperti jaring laba-laba. Model ini terkenal dengan sebutan tematik, dan biasa digunakan di tingkat Sekolah Dasar (SD). Sebagai contoh: guru memberikan tema jenazah dalam suatu kegiatan pembelajaran. Tema ini akan dikaitkan dengan mata pelajaran fiqih, *faroid*, matematika, dan PKN. Dari sudut pandang ilmu fiqih tema ini dikaitkan dengan hukum shalat jenazah, tata cara shalat jenazah,

bagaimana mengkafani jenazah. Sedangkan dari sudut pandang ilmu *faroid* akan dikaitkan dengan tata cara pembagian harta warisan milik orang yang meninggal. Dari sudut pandang matematika akan diterapkan operasi hitung yang digunakan untuk menghitung harta warisan milik orang yang meninggal. Sedangkan dari sudut pandang PKN dikaitkan dengan rasa kepedulian sesama untuk mengunjungi keluarga yang terkena musibah.

c. Pembelajaran Terpadu Tipe *Intergrated*

Model pembelajaran terpadu tipe *integrated* ini menggabungkan bidang studi dengan cara menemukan keterampilan, konsep dan sikap yang sama dan saling berhubungan didalam beberapa bidang studi. Pertama kali guru menyeleksi konsep-konsep, keterampilan dan sikap yang memiliki hubungan yang erat dan sama diantara berbagai bidang studi. Dalam model ini perlu adanya sentral yang dapat ditinjau dari berbagai disiplin ilmu dalam memecahkan masalah¹⁶.

¹⁶ Sa'ud, Udin Syaefuddin dkk, *Pembelajaran Terpadu*, loc.cit.



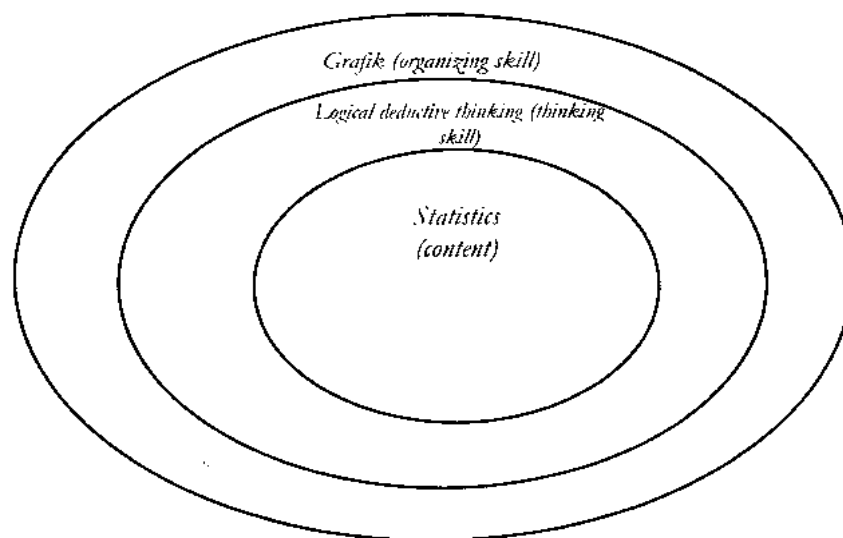
Gambar 2.3
Pembelajaran Terpadu Tipe *Integrated*

Model pembelajaran terpadu tipe *integrated* ini merupakan model pembelajaran terpadu yang menggunakan pendekatan antar bidang studi. Beberapa materi dari berbagai bidang studi yang berbeda dihubungkan dalam satu topik tertentu. Materi yang dipadukan adalah materi yang mempunyai konsep atau mengajarkan keterampilan yang sama dan berkaitan. Sebagai contoh: persoalan mawaris yang dihubungkan dengan logika matematika.

d. Pembelajaran Terpadu Tipe *Nested*

Pembelajaran terpadu model *nested* (tersarang) merupakan pengintegrasian kurikulum didalam satu disiplin ilmu secara khusus meletakkan fokus pengintegrasian pada sejumlah keterampilan belajar

yang ingin dilatihkan oleh seorang guru kepada siswanya dalam suatu unit pembelajaran untuk ketercapaian materi pelajaran (*content*). Keterampilan-keterampilan belajar itu meliputi keterampilan berpikir (*thinking skill*), keterampilan sosial (*social skill*), dan keterampilan mengorganisir (*organizing skill*)¹⁷.



Gambar 2.4

Pembelajaran Terpadu Tipe *Nested*

Model pembelajaran terpadu tipe *nested* ini merupakan pembelajaran terpadu yang memakai pendekatan inter studi. Keterampilan-keterampilan yang ingin dilatihkan dalam satu bidang studi, dihubungkan dalam satu kegiatan pembelajaran. Keterampilan-keterampilan tersebut meliputi, keterampilan berpikir, keterampilan mengorganisir, dan keterampilan sosial. Sebagai contoh: materi

¹⁷ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*, (Jakarta: Bumi Aksara 2010), h. 42-47

statistika yang terdapat aspek penguasaan materi statistika yang merupakan isi dari pembelajaran, kemampuan berpikir secara deduktif yang merupakan ketrampilan berpikir dan pembuatan grafik yang merupakan ketrampilan mengorganisir yang akan dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Ketiga ketrampilan tersebut menjadi satu keterpaduan yang menghasilkan keterampilan matematika.

B. Model Pembelajaran Terpadu Tipe *Nested*

Pembelajaran terpadu tipe *nested* (tersarang) merupakan pengintegrasian kurikulum didalam satu disiplin ilmu secara khusus meletakkan fokus pengintegrasian pada sejumlah keterampilan belajar yang ingin dilatihkan oleh seorang guru kepada siswanya dalam suatu unit pembelajaran untuk ketercapaian materi pelajaran (*content*). Keterampilan-keterampilan belajar itu meliputi keterampilan berpikir (*thinking skill*), keterampilan sosial (*social skill*) dan keterampilan mengorganisir (*organizing skill*)¹⁸. Menurut kamus lengkap bahasa Indonesia, keterampilan berasal dari kata terampil yang artinya cakap dalam menyelesaikan tugas, mampu dan cekatan¹⁹. *Pikir* artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan memutuskan sesuatu²⁰. *Sosial* artinya segala

¹⁸Ibid., h. 45

¹⁹Andini T Nirmala dan Aditya A Pratama, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia Untuk SD, SMP SMU, Dan UMUM* (Surabaya: Prima Media, 2003) h.477

²⁰Ibid., h. 320

sesuatu mengenai masyarakat, memperhatikan kepentingan masyarakat²¹. Mengorganisir artinya mengatur dan menyusun suatu bagian sehingga seluruhnya menjadi suatu kesatuan yang teratur²².

Karakteristik mata pelajaran menjadi pijakan untuk kegiatan awal ini, Seperti contoh diberikan oleh Fogarty, untuk jenis mata pelajaran sosial dan bahasa dapat dipadukan keterampilan berpikir (*thinking skill*) dengan keterampilan sosial (*social skill*). Sedangkan untuk sains dan matematika dipadukan keterampilan berpikir (*thinking skill*) dan keterampilan mengorganisir (*organizing skill*)²³. Sub keterampilan yang dapat dipadukan melalui tipe *nested* diperlihatkan pada tabel di berikut ini²⁴:

Tabel 2.2
Unsur Keterampilan Berpikir, Keterampilan Sosial Dan Keterampilan Mengorganisir

Keterampilan Berpikir	Keterampilan Sosial	Keterampilan Mengorganisasi
Memprediksi	Memperhatikan Pendapat orang	Jaringan (jaring laba-laba)
Menyimpulkan	Mengklarifikasi	Diagram Venn
Membuat Hipotesis	Menjelaskan	Diagram alir
Membandingkan	Memberanikan diri	Lingkaran sebab akibat
Mengklasifikasi	Menerima pendapat orang	Diagram akurat /tidak akurat
Menggeneralisasi	Menolak pendapat orang	Kisi-kisi / matrik
Membuat skala prioritas	Menyepakati	Peta Konsep
Mengevaluasi	Meringkas	Diagram Rangka ikan

²¹Ibid., h. 434

²²Ibid., h. 288

²³Trianto, *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*, (Jakarta: PT Prestasi Pustaka, 2010) h.51

²⁴Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep,Strategi, Dan Implementasi Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, op.cit., h. 65

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran terpadu tipe *nested* merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa ketrampilan siswa yang dilatihkan pada satu bidang studi untuk mencapai isi dari materi pembelajaran. Ketrampilan-ketrampilan yang akan dilatihkan dalam pembelajaran tersebut adalah ketrampilan berpikir, ketrampilan sosial dan ketrampilan mengorganisir. Ketrampilan berpikir adalah ketrampilan yang dimiliki oleh siswa untuk menggunakan akal budi untuk memecahkan masalah. Ketrampilan sosial adalah ketrampilan siswa dalam berkomunikasi dengan orang lain. Sedangkan ketrampilan mengorganisir adalah ketrampilan untuk menyusun suatu informasi sehingga mudah dipahami dan dapat disampaikan secara efektif.

Kelebihan tipe *nested* (tersarang) adalah guru dapat memadukan beberapa keterampilan sekaligus dalam suatu pembelajaran di dalam satu mata pelajaran. Menjaring dan mengumpulkan sejumlah tujuan dan pengalaman belajar siswa, pembelajaran menjadi semakin diperkaya dan berkembang. Memfokuskan pada isi pelajaran, strategi berpikir, keterampilan sosial, dan ide-ide penemuan lain, satu pelajaran dapat mencakup banyak dimensi. Tipe tersarang juga memberikan perhatian pada berbagai bidang yang penting dalam satu saat. Pada tipe ini, satu guru dapat memadukan kurikulum secara meluas²⁵.

²⁵Ibid., h. 46

Kekurangan tipe *nested* terletak pada guru ketika tanpa perencanaan yang matang memadukan beberapa keterampilan yang menjadi target dalam suatu pembelajaran. Hal ini berdampak pada siswa, prioritas pelajaran akan menjadi kabur karena siswa diarahkan untuk melakukan beberapa tugas belajar sekaligus²⁶.

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran terpadu tipe *nested* merupakan suatu pembelajaran yang memfokuskan pada pengintegrasian beberapa ketrampilan belajar yang ingin dikembangkan oleh seorang guru kepada siswanya dalam suatu proses pembelajaran untuk tercapainya materi pelajaran. Dalam pelaksanaan pembelajaran *nested* ini dibutuhkan persiapan yang matang agar tujuan dari pembelajaran tetap tersampaikan secara maksimal disamping guru melatih beberapa ketrampilan pada siswa.

Organisasi kurikulum tipe *nested* ini yaitu integrasi multi target kemampuan yang ingin dicapai disajikan dalam satu topik yang ada pada satu mata pelajaran tertentu. Model integrasi ini, menurut Fogarty, biasa digunakan oleh guru yang sudah terlatih. Mereka tahu bagaimana cara mencapai tujuan yang majemuk (*multiple*) dan sangat penting dari suatu mata pelajaran. Pada

²⁶Ibid., hal 46

pelaksanaannya perlu perencanaan yang hati-hati untuk menentukan tujuan belajar siswa yang kompleks²⁷.

Pengintegrasian tipe *nested* memiliki suatu keuntungan karena kombinasi kemampuan yang ingin dicapai lebih bersifat alamiah. Pada pencapaiannya relatif lebih mudah dilakukan. Dikatakan alamiah karena dalam pembelajaran sesungguhnya bertujuan untuk mencapai tujuan khusus tertentu, yang mana dalam kategori Bloom terdiri dari tiga domain kemampuan, yaitu kognitif, afektif, dan motorik. Artinya, pencapaian tujuan kemampuan yang majemuk dan padu adalah hal standar dalam pembelajaran²⁸.

Tipe *nested* sangat cocok digunakan ketika guru ingin memasukkan kemampuan berpikir dan kemampuan sosial ke dalam isi pelajaran. Tetap fokus pada tujuan penguasaan materi, ditambahkan dengan pembentukan kemampuan berpikir dan kemampuan sosial di dalamnya. Penguasaan konsep pembentukan sikap, dan keterampilan berpikir dipadukan dalam suatu kegiatan belajar. Upaya ini akan lebih meningkatkan kualitas pengalaman belajar siswa²⁹.

²⁷ Deni Kurniawan, *Pembelajaran Terpadu, Teori, Praktik Dan Penilaian*, (Jakarta: CV Pustaka Cendekia Utama, 2011), h.56

²⁸ Ibid., h.56

²⁹ Ibid., h.56

C. Pinsip dan Karakteristik Pembelajaran Terpadu Tipe *Nested*

1. Prinsip-prinsip Pembelajaran Terpadu Tipe *Nested*

Berikut ini dikemukakan prinsip-prinsip dalam pembelajaran terpadu yaitu meliputi:³⁰

a. Prinsip Penggalian Tema

Prinsip penggalian merupakan prinsip utama (fokus) dalam pembelajaran terpadu. Artinya tema-tema yang saling tumpang tindih dan ada keterkaitan menjadi target utama dalam pembelajaran. Dengan demikian dalam penggalian tema tersebut hendaklah memperhatikan beberapa persyaratan.

- 1) Tema hendaknya tidak terlalu luas, namun dengan mudah dapat digunakan untuk memadukan banyak mata pelajaran.
- 2) Tema harus bermakna, maksudnya ialah tema yang dipilih untuk dikaji harus memberikan bekal bagi siswa untuk belajar selanjutnya.
- 3) Tema harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan psikologis anak.
- 4) Tema dikembangkan harus mewedahi sebagian besar minat siswa.
- 5) Tema yang dipilih hendaknya mempertimbangkan peristiwa-peristiwa otentik yang terjadi dalam rentang waktu belajar.

³⁰ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, Dan Implementasi Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, op.cit., h. 58

- 6) Tema yang dipilih hendaknya mempertimbangkan kurikulum yang berlaku serta harapan masyarakat (asas relevansi).
- 7) Tema yang dipilih hendaknya juga mempertimbangkan ketersediaan sumber belajar.

b. Prinsip Pengelolaan Pembelajaran

Pengelolaan pembelajaran dapat optimal apabila guru mampu menempatkan dirinya dalam keseluruhan proses. Artinya guru harus mampu menempatkan diri sebagai fasilitator dan mediator dalam proses pembelajaran. Menurut Prabowo, dalam pengelolaan pembelajaran hendaklah guru dapat berlaku sebagai berikut:

- 1) Guru hendaknya jangan menjadi *single actor* yang mendominasi pembicaraan dalam proses belajar mengajar.
- 2) Pemberian tanggung jawab individu dan kelompok harus jelas dalam setiap tugas yang menuntut adanya kerjasama kelompok.
- 3) Guru perlu mengakomodasi terhadap ideide yang terkadang sama sekali tidak terpikirkan dalam perencanaan.

c. Prinsip Evaluasi

Evaluasi pada dasarnya menjadi fokus dalam setiap kegiatan. Bagaimana suatu kerja dapat diketahui hasilnya apabila tidak dilakukan evaluasi. Oleh karena itu dalam melaksanakan evaluasi dalam pembelajaran terpadu, maka diperlukan beberapa langkah-langkah positif antara lain:

- 1) Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan evaluasi diri (*self evaluation/self assessment*) di samping bentuk evaluasi lainnya.
- 2) Guru perlu mengajak para siswa untuk mengevaluasi perolehan belajar yang telah dicapai berdasarkan kriteria keberhasilan pencapaian tujuan yang akan dicapai³¹.

d. Prinsip Reaksi

Dampak pengiring (*nurturant effect*) yang penting bagi perilaku secara sadar belum tersentuh oleh guru dalam KBM. Guru dituntut agar mampu merencanakan dan melaksanakan pembelajaran sehingga tercapai secara tuntas tujuan-tujuan pembelajaran. Guru harus bereaksi terhadap aksi siswa dalam semua peristiwa serta tidak mengarahkan aspek yang sempit melainkan ke suatu kesatuan yang utuh dan bermakna. Pembelajaran terpadu memungkinkan hal ini dan guru

³¹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, Dan Implementasi Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, op cit., h. 59

hendaknya menemukan kiat-kiat untuk memunculkan permukaan hal-hal yang dicapai melalui dampak pengiring³².

2. Karakteristik Pembelajaran Terpadu Tipe *Nested*

Menurut Depdikbud pembelajaran terpadu sebagai suatu proses mempunyai beberapa karakteristik atau ciri-ciri, yaitu³³:

a. Holistik

Pembelajaran terpadu memungkinkan siswa untuk memahami suatu fenomena dari segala sisi. Pada gilirannya nanti, hal ini akan membuat siswa menjadi arif dan bijak di dalam menyikapi atau menghadapi kejadian yang ada di depan mereka.

b. Bermakna

Pengkajian suatu fenomena dari berbagai macam aspek seperti yang dijelaskan di atas, memungkinkan terbentuknya semacam jalinan antar konsep-konsep yang berhubungan yang disebut skema. Hal ini akan berdampak pada kebermaknaan dari materi yang dipelajari. Siswa mampu menerapkan perolehan belajarnya untuk memecahkan masalah-masalah yang muncul di dalam kehidupannya.

³² Ibid., h. 59

³³ Ibid., h. 61-63

c. Otentik

Pembelajaran terpadu juga memungkinkan siswa memahami secara langsung prinsip dan konsep yang ingin dipelajarinya melalui kegiatan belajar secara langsung. Siswa memahami dari hasil belajarnya sendiri, bukan sekedar pemberitahuan guru. Informasi dan pengetahuan yang diperoleh sifatnya menjadi lebih otentik. Guru lebih banyak bersifat sebagai fasilitator dan katalisator, sedang siswa bertindak sebagai pencari informasi dan pengetahuan. Guru memberikan bimbingan ke arah mana yang dilalui dan memberikan fasilitas seoptimal mungkin untuk mencapai tujuan tersebut.

d. Aktif

Pembelajaran terpadu menekankan keaktifan siswa dalam pembelajaran baik secara fisik, mental, intelektual, maupun emosional guna tercapainya hasil belajar yang optimal dengan mempertimbangkan hasrat, minat dan kemampuan siswa sehingga mereka termotivasi untuk terus menerus belajar. Pembelajaran bisa dikembangkan dari suatu tema yang disepakati bersama dengan melirik aspek-aspek kurikulum yang bisa dipelajari secara bersama melalui pengembangan tema tersebut.

D. Landasan Teoritis dan Empiris Pembelajaran Terpadu Tipe *Nested*

1. Teori Piaget

Teori belajar kognitif yang terkenal adalah teori Piaget. Manusia tumbuh beradaptasi dan berubah melalui perkembangan fisik, perkembangan kepribadian, perkembangan sosioemosional, perkembangan kognitif (berpikir) dan perkembangan bahasa. Menurut Piaget, perkembangan intelektual didasarkan pada dua fungsi yaitu organisasi dan adaptasi³⁴.

Organisasi memberikan organisme kemampuan untuk mensistematikkan atau mengorganisasi proses-proses fisik atau proses-proses psikologi menjadi sistem-sistem yang teratur dan berhubungan atau struktur-struktur. Fungsi kedua yang melandasi perkembangan kognitif adalah adaptasi. Semua organisme lahir dengan kecerdasan untuk menyesuaikan diri atau beradaptasi pada lingkungan mereka. Cara beradaptasi ini berada antara organisme yang satu dengan organisme yang lain. Adaptasi terhadap lingkungan dilakukan melalui dua proses yaitu asimilasi dan akomodasi. Dalam proses asimilasi, orang menggunakan struktur atau kemampuan yang sudah ada untuk menanggapi masalah yang dihadapi dalam lingkungannya. Adaptasi merupakan suatu keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Jika asimilasi

³⁴ Siti Khabibah, *Model Pengajaran Terbalik (Reciprocal Teaching)* Dalam Pembelajaran Matematika Di SMU, (Tesis, Surabaya: Perpustakaan Pascasarjana UNESA, 1999), h.17

tidak seimbang, maka terjadi disequilibrium yang mengakibatkan terjadinya akomodasi.

Menurut Slavin, implikasi dari teori Piaget dalam pembelajaran adalah sebagai berikut³⁵:

- 1) *A focus on the process of children's thinking, not just its products: in addition to the correctness of children's answer, teacher must understand the processes children use to get to the answer. Appropriate learning experiences build on children's current level of cognitive functioning, and only when children appreciate children's methods of arriving at particular conclusions are they in a position to provide such experiences.*
- 2) *Recognition of the crucial role of children's self-initiated, active involvement in learning activities: In a de-emphasized, and children are encouraged to discover for themselves through spontaneous interaction with the environment. Therefore, instead of teaching didactically, teacher provide a rich variety of activities that permit children to act directly on the physical world.*
- 3) *A de-emphasis on practices aimed at making children adultlike in their thinking: Piaget referred to the question "how can we speed up development?" as "the American question" Among the many countries he visited, psychologists and educators in the United States seemed most interested in what techniques could be used to accelerate children's progress through the stages. Piagetian-based educational programs accept his firm belief that premature teaching may be worse than no teaching at all, because it leads to superficial acceptance of adult formulas rather than true cognitive understanding.*
- 4) *Acceptance of individual differences in developmental progress: Piaget's theory assumes that all children go through the same sequence of development, but they do so at different rates. Therefore, teachers must make a special effort to arrange classroom activities for individuals and small groups of children, rather than for the total class group, in addition, since individual differences are expected, assessment of children's educational progress should be made in terms of each child's own previous course of development, rather than against normative standards provided by the performances of same-age peers.*

³⁵ Ibid, h. 18

Bertolak dari uraian diatas bahwa kegiatan pembelajaran dengan (a) memusatkan perhatian kepada berpikir atau proses mental anak, tidak sekedar kepada hasilnya. Disamping kebenaran jawaban siswa, guru harus memahami proses yang digunakan anak sehingga sampai pada jawaban tersebut; (b) mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri, keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga pengetahuan jadi (*ready-made*) tidak mendapat penekanan, melainkan anak didorong menemukan sendiri melalui interaksi spontan dengan lingkungannya. Oleh karena itu disamping mengajar secara didaktik, guru harus mempersiapkan beraneka ragam kegiatan secara langsung berhubungan dengan dunia luar; dan (c) mamaklumi adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan. Sehingga guru harus melakukan upaya khusus untuk mengatur kegiatan kelas dalam bentuk individu-individu atau kelompok-kelompok kecil.

Penerapan teori Piaget dalam pembelajaran berarti secara terus menerus menggunakan demonstrasi dan mempresentasikan ideide secara fisik. Prinsip-prinsip Piaget dalam pembelajaran diterapkan dalam program-program yang menekankan: (1) pembelajaran melalui penemuan dan pengalaman-pengalaman nyata dan pemanipulasian alat, bahan atau media belajar lain, dan (2) peran guru sebagai orang yang mempersiapkan lingkungan yang

memungkinkan siswa dapat memperoleh berbagai pengalaman belajar yang luas³⁶.

Dari pemaparan diatas dapat dikatakan bahwa teori ini berkaitan dengan pembelajaran terpadu tipe *nested* dimana dengan teori ini guru dapat menyesuaikan perkembangan kemampuan kognitif siswa dengan materi ajar, alat dan bahan dalam pembelajaran. Dengan pembelajaran yang lebih aktif dan disertai dengan pengalaman-pengalaman fisik maka akan terjadi perubahan perkembangan sehingga terjadi interaksi sosial dengan teman sebaya yang dapat mengembangkan ketrampilan sosial siswa dan ketrampilan berpikir siswa.

2. Teori Vygotsky

Selain teori Piaget, terdapat salah satu teori psikologi yang penting yaitu teori Vygosty. Sumbangan penting dari teori Vygotsky adalah menekankan pada hakikat sosiokultural dari pembelajaran. Vygotsky yakin bahwa pembelajaran terjadi jika siswa bekerja pada jangkauan peserta didik yang disebut dengan *zone of proximal development*. *Zone of proximal development* adalah tingkat perkembangan sedikit diatas tingkat perkembangan seorang anak saat ini. Lebih jauh Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul pada diskusi dan kerjasama anat individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi terserap oleh individu tersebut.

³⁶ Ibid, h. 19

Seperti yang diungkapkan Slavin bahwa:

The most important contribution of Vygotsky's theory is an emphasis on the sociocultural nature of learning. He believed that learning takes place when children are working within their zone of proximal development. Task within the zone of proximal development are ones that a child cannot yet do alone but could do with the assistance of peers or adults. That is, the zone of proximal development describes tasks that a child has not yet learned but is capable of learning at a given time. Vygotsky further believed that higher mental functioning usually exists in conversation and collaboration among individuals before it exists within the individual.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa kontribusi yang paling penting dari teori Vygotsky ialah penekanannya pada sifat alami sosiokultural dari pembelajaran. Pembelajaran menurut Vygotsky berlangsung ketika siswa bekerja dalam *zone of proximal development*, sehingga siswa dalam menyelesaikan tugasnya tidak dapat bekerja sendiri. Ini merupakan indikasi bahwa teori Vygotsky tidak bertentangan dengan strategi belajar.

Ide penting lain yang diturunkan dari teori Vygotsky adalah *Scaffolding*. *Scaffolding* berarti pemberian sejumlah besar bantuan kepada seorang anak selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh-contoh ataupun yang lainnya yang memungkinkan peserta didik untuk tumbuh mandiri³⁷.

³⁷ Ibid, h. 20

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan kaitan dari teori tersebut dengan pembelajaran terpadu tipe *nested* yaitu dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa dengan pemberian motivasi, apersepsi dan penemuan tema pembelajaran yang selanjutnya dilakukan pemberian soal secara bertahap yang sesuai dengan jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas tersebut berada dalam *zone of proximal development* siswa. Dengan cara ini dapat melatih ketrampilan berpikir dan mengorganisir siswa.

3. Tori Burner

Menurut Jerome S. Burner inti dari belajar adalah cara bagaimana orang memilih, mempertahankan dan mentransformasikan informasi secara aktif.

Burner mengemukakan bahwa belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan. Ketiga proses itu ialah: (1) memperoleh informasi baru, (2) transformasi informasi, dan (3) menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan informasi baru dapat merupakan penghalusan dari informasi sebelumnya yang dimiliki seseorang, atau informasi itu dapat bersifat demikian rupa hingga berlawanan dengan informasi sebelumnya yang dimiliki oleh seseorang. Dalam transformasi pengetahuan, seseorang memperlakukan pengetahuan agar cocok atau sesuai dengan tugas baru. Jadi, transformasi menyangkut cara kita memperlakukan pengetahuan, apakah dengan cara ekstrapolasi, atau dengan mengubah menjadi bentuk lain. Kita menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan dengan menilai apakah cara kita memperlakukan pengetahuan itu cocok dengan tugas yang ada.

Menurut Burner, tujuan belajar sebenarnya ialah untuk memperoleh pengetahuan dengan cara yang dapat melatih kemampuan-kemampuan intelektual para siswa dan merangsang keingintahuan mereka dan memotivasi kemampuan mereka dan memotivasi kemampuan mereka.

Burner mengemukakan bahwa³⁸:

We teach a subject not to produce little living libraries on that subject, but rather to get a student to think mathematically for himself, to consider matters as an historian does, to take part in the process to knowledge getting. Knowing is a process not a product.

Hal ini berarti bahwa jika kita mengajar, kita bukan akan menghasilkan perpustakaan hidup kecil, melainkan kita ingin membuat anak-anak kita berpikir secara matematika bagi dirinya sendiri, berperan serta dalam perolehan pengetahuan. Mengenai hal itu adalah proses bukan suatu produk.

Untuk mengetahui tujuan belajar, yang menurut Burner adalah memperoleh pengetahuan dengan suatu cara yang dapat melatih kemampuan-kemampuan intelektual dan merangsang keingintahuan siswa serta memotivasi kemampuan siswa.

Dari penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa teori ini berkaitan dengan pembelajaran terpadu tipe *nested* dimana siswa berperan aktif untuk mencari suatu konsep dalam suatu penemuan yang akan melibatkan siswa lain sehingga dapat menciptakan suatu kerjasama yang dapat melatih ketrampilan sosial dan berpikir siswa. Selain itu, pada teori ini memusatkan pada pemahaman struktur materi yang dipelajari dengan menemukan sendiri

³⁸ Ibid, h. 21

konsep dari materi sehingga siswa dapat menyajikan suatu informasi yang dapat mengembangkan ketrampilan mengorganisasi siswa.

4. Teori Bermakna Ausubel

Ausubel mengemukakan bahwa belajar dikatakan menjadi bermakna bila informasi yang akan dipelajari peserta didik disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik sehingga peserta didik dapat menjadikan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Ausubel menggunakan istilah *advance organizer* dalam penyajian informasi yang dipelajari peserta didik agar belajar menjadi bermakna.

Dalam kaitannya tentang penyampaian bahan yang akan diajarkan, Ausubel lebih menyukai bahan yang disajikan itu telah disusun secara final. Peserta didik belajar dengan menerima bahan yang telah disusun secara final. Bahan pelajaran yang disusun itu bermakna sehingga mudah diserap peserta didik.

Adanya struktur kognitif di dalam menilai peserta didik merupakan dasar unsur untuk mengaitkan datangnya informasi baru. Banyaknya pengetahuan yang dapat dipelajari tergantung kepada apa yang telah diketahui³⁹.

Bahan pelajaran yang disajikan kepada peserta didik harus disusun dari yang inklusif yang kemudian dipecah-pecah menjadi kurang inklusif. Dengan

³⁹ Ibid, h. 22

demikian bahan pelajaran itu tersusun secara hirarki sejalan dengan organisasi struktur kognitif yang dimiliki oleh peserta didik⁴⁰.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa teori yang dikemukakan oleh Ausubel sesuai dengan karakteristik dari pembelajaran terpadu tipe *nested* yaitu bermakna.

E. Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran matematika berbasis masalah adalah model pembelajaran matematika yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki ketrampilan untuk memecahkan masalah. Pembelajaran berbasis masalah (PBM) berstandar kepada psikologi kognitif yang berangkat dari asumsi bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. Belajar bukan semata-mata proses menghafal sejumlah fakta, tetapi suatu proses interaksi secara sadar antara individu dengan lingkungannya⁴¹.

Pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk membantu guru menyampaikan sejumlah besar informasi kepada siswa, pembelajaran langsung dan ceramah lebih sesuai dengan tujuan itu. Pembelajaran berbasis masalah dirancang terutama untuk membantu siswa: mengembangkan keterampilan

⁴⁰ Ibid, h. 23

⁴¹ Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2006) hal. 213-214

berpikir, pemecahan masalah dan intelektual⁴². Sehingga diharapkan dengan pembelajaran berbasis masalah dapat menumbuhkan dan mengembangkan berpikir tingkat tinggi dalam situasi-situasi berorientasi masalah⁴³.

Dari penjelasan pembelajaran berbasis masalah diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan masalah yang akan diberikan oleh guru. Dengan pemberian masalah ini, diharapkan siswa bisa memecahkan masalah secara mandiri sehingga ketrampilan berpikir dan ketrampilan yang dimiliki oleh siswa dapat berkembang. Dalam penerapannya guru hanya berperan sebagai fasilitator sedangkan siswa berperan aktif dalam mencari pemecahan masalah.

1. Teori Belajar yang Mendukung Pembelajaran Berbasis Masalah

Ada banyak teori belajar yang dikemukakan para ahli, berikut disajikan beberapa teori belajar yang mendukung pembelajaran berbasis masalah dan pada umumnya dijadikan landasan metode pembelajaran dalam sistem pendidikan:

a. Teori belajar yang dikemukakan oleh Ausubel

Menurut Ausubel belajar bermakna timbul jika siswa mencoba menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang dimilikinya. Hal itu terjadi, jika siswa belajar konsep yang ada. Akibatnya, struktur konsep/pengetahuan yang telah dimiliki siswa mengalami perubahan.

⁴² Mohamad, Nur. *Model Pembelajaran Berdasakan Masalah*, (Surabaya : Pusat Sains dan Matematika Sekolah Departemen Pendidikan Universitas Negeri Surabaya, 2008) hal 5

⁴³ Ibid. hal. 2

Namun demikian, jika pengetahuan baru tidak berhubungan dengan pengetahuan yang ada, maka pengetahuan baru itu akan dipelajari siswa melalui belajar hafalan⁴⁴.

Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa dihadapkan pada sebuah masalah autentik yang harus diselesaikan baik secara individu atau kelompok. Pembelajaran berbasis masalah membuat siswa aktif mencari penyelesaian dari masalah dengan cara menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan lama yang dimilikinya sehingga belajar siswa lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan teori belajar yang dikemukakan oleh Ausubel yang dikemukakan di atas.

b. Teori belajar yang dikemukakan oleh Piaget

Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu kegiatan pembelajaran yang berpusat pada masalah. Masalah yang diberikan harus memperhatikan kemampuan kognitif peserta didik yang dikemukakan oleh Piaget, sehingga siswa menjadi tertantang dan berinisiatif untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang diperolehnya.

c. Teori Vygotsky

Teori Vygotsky menekankan pada pentingnya interaksi dengan lingkungan sekitar dalam memperoleh pengetahuan. Pembelajaran berbasis

⁴⁴ Yuni Astiti, Fitri, *Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Semester II SMAN 5 Semarang Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Tahun Pelajaran 2006/2007*, Skripsi, (Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang: 2007), h. 23-24, digilib.unnes.ac.id, diakses tanggal 2 Januari 2013

masalah yang menekankan suatu kegiatan pembelajaran terhadap suatu masalah, mengharuskan kepada siswa untuk mencari penyelesaian masalah baik secara individu ataupun kelompok. Masalah yang diberikan adalah masalah yang berada pada daerah *Zone of Proximal Development (ZPD)* agar siswa menjadi tertantang untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pada awal kegiatan pembelajaran guru dituntut untuk memberikan bantuan, seperti petunjuk atau dorongan untuk menyelesaikan masalah, kemudian secara bertahap mengurangi bantuan tersebut agar siswa dapat tumbuh lebih mandiri. Vigotsky meyakini bahwa interaksi sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa. Kaitan dengan pembelajaran berbasis masalah dalam hal mengaitkan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki oleh siswa melalui kegiatan belajar dalam interaksi sosial dengan lain.

2. Ciri-ciri dan Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah

Terdapat tiga ciri utama dari Pembelajaran berbasis masalah . *Pertama* Pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran. Pembelajaran berbasis masalah mengharuskan siswa untuk aktif berfikir, berkomunikasi, mencari, mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. *Kedua*, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Pembelajaran berbasis masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pelajaran. *Artinya*, tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran. *Ketiga*, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan

pendekatan berpikir ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris⁴⁵. Arends mengidentifikasi 5 karakteristik pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut:

a. Pengajuan masalah atau pertanyaan

Artinya, pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran penting dan secara pribadi bermakna untuk siswa. Menurut Arends, pertanyaan dan masalah yang diajukan haruslah memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1) Autentik, yaitu masalah harus lebih berakar pada kehidupan dunia nyata siswa dari pada berakar pada prinsip-prinsip disiplin ilmu tertentu.
- 2) Jelas, yaitu masalah dirumuskan dengan jelas, dalam arti tidak menimbulkan masalah baru bagi siswa.
- 3) Mudah dipahami, yaitu masalah yang diberikan hendaknya mudah dipahami dan dibuat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
- 4) Luas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, artinya masalah tersebut mencakup seluruh materi pelajaran yang akan diajarkan sesuai dengan waktu, ruang dan sumber yang tersedia dan didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

⁴⁵ Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2006). hal. 212-213

5) Bermanfaat, yaitu masalah yang telah disusun dan dirumuskan haruslah bermanfaat, yaitu dapat meningkatkan kemampuan berfikir memecahkan masalah siswa, serta membangkitkan motivasi belajar siswa.

b. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin

Artinya, meskipun pengajaran berbasis masalah dapat berpusat pada mata pelajaran tertentu (IPA, Matematika dan Ilmu-ilmu Sosial), masalah yang akan diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran. Sebagai contoh masalah polusi yang dimunculkan dalam pembelajaran di teluk Chesapeake mencakup berbagai subjek akademik dan terapan mata pelajaran seperti biologi, ekonomi, pariwisata dan pemerintahan.

c. Penyelidikan autentik

Artinya, Pengajaran berbasis masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Masalah nyata yang terjadi di masyarakat berfungsi memotivasi siswa untuk bersemangat mencari solusinya. Mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi dan merumuskan kesimpulan.

d. Menghasilkan produk/karya dan memamerkannya

Artinya, Pengajaran berbasis masalah menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan.

e. Kolaborasi

Artinya, Pembelajaran Berbasis Masalah dicirikan oleh siswa yang bekerja sama satu dengan yang lainnya, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil⁴⁶. Bekerja sama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan dialog dan untuk mengembangkan keterampilan sosial dan ketrampilan berfikir.

3. Fase-fase Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Arends, pembelajaran berbasis masalah mempunyai 5 fase dan perilaku yang dibutuhkan oleh guru dalam pengelolaan dikelas. Kelima fase tersebut disajikan sebagai berikut⁴⁷:

Tabel 2.3
Fase Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase atau Tahap	Perilaku Guru
Fase 1: Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa agar terlibat pada

⁴⁶ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Surabaya: Prenada Media Group, 2009), hal. 93-94

⁴⁷ Muhamad, Nur. *Model Pembelajaran Berdasakan Masalah*, (Surabaya : Pusat Sains dan Matematika Sekolah Departemen Pendidikan Universitas Negeri Surabaya, 2008) hal. 62

	pemecahan masalah.
Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3: Membimbing penyelidikan individual dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan model serta membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Dari fase pembelajaran berbasis masalah diatas, dapat diketahui bahwa pembelajaran tersebut menuntut siswa untuk aktif dan lebih mengutamakan kemandirian siswa. Dalam penerapannya siswa terlibat langsung dalam penyelidikan dan menemukan penyelesaian masalah. Siswa tidak lagi bergantung pada penjelasan guru, meskipun guru hanya memberikan arahan pada siswa jika siswa mengalami kesulitan. Hal ini dapat menjadikan siswa lebih mandiri dan membangun pemahamannya sendiri.

F. Pembelajaran Terpadu Tipe *Nested* dengan Setting Pembelajaran Berbasis Masalah

1. Prinsip dan Karakteristik Pembelajaran Terpadu Tipe *Nested* dengan Setting Pembelajaran Berbasis Masalah

Secara umum prinsip dan karakteristik pembelajaran terpadu tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah menggunakan prinsip dan karakteristik pembelajaran terpadu tipe *nested*. Prinsip-prinsip pembelajaran terpadu tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah yaitu sebagai berikut:

- a. Prinsip penggalian tema
- b. Prinsip pengelolaan pembelajaran
- c. Prinsip evaluasi
- d. Prinsip reaksi

Sedangkan karakteristik dari pembelajaran terpadu tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah yaitu sebagai berikut:

- a. Holistik
- b. Bermakna
- c. Otentik
- d. Aktif

2. Langkah-langkah Pembelajaran Terpadu Tipe *Nested* dengan Setting Pembelajaran Berbasis Masalah

Pada dasarnya langkah-langkah (sintaks) pembelajaran terpadu mengikuti tahap-tahap yang dilalui dalam setiap model pembelajaran menurut Prabowo, meliputi tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Berkaitan dengan itu maka sintaks model pembelajaran seperti model pembelajaran langsung (*direct intructions*), model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), maupun model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based instructions*)⁴⁸.

Dengan demikian, sintaks pembelajaran terpadu dapat bersifat *luwes* dan *fleksibel*. Artinya, bahwa sintaks pembelajaran terpadu dapat diakomodasi dari berbagai model pembelajaran yang dikenal dengan istilah *setting* atau merekonstruksi⁴⁹.

Dari uraian diatas maka langkah-langkah dari pembelajaran terpadu tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah mengadopsi dari fase-fase dari pembelajaran berbasis masalah menurut pendapat Arends, yaitu sebagai berikut⁵⁰:

⁴⁸ Trianto, *Model pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*, op.cit., h. 63

⁴⁹ Ibid.

⁵⁰ Yuni Astiti, Fitri, loc.cit.

Tabel 2.4
Tahapan Pembelajaran Terpadu Tipe *Nested* dengan setting
Pembelajaran Berbasis Masalah

Tahap 1: Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan model dan tujuan pembelajaran dan ketrampilan-ketrampilan yang akan dilatihkan dalam pembelajaran, memberikan masalah yang akan dikerjakan, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memberikan motivasi para siswa untuk memecahkan masalah.
Tahap 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membagi siswa ke dalam kelompok belajar yang beranggotakan 4-5 orang siswa yang heterogen.
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan diskusi untuk mendapatkan pemecahan masalah yang telah tersedia dan mengembangkan ketrampilan berpikir, ketrampilan sosial dan ketrampilan mengorganisir.
Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi tentang pemecahan masalah tersebut untuk dipresentasikan di depan kelas.
Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Pada tahap pertama yaitu orientasi siswa kepada masalah, guru menjelaskan apersepsi dan motivasi agar siswa lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Menyampaikan tujuan dari pembelajaran dari kegiatan belajar mengajar yang akan berlangsung. Dalam fase ini guru memberikan masalah yang berkaitan dengan materi. Dari tahap ini siswa dilatihkan ketrampilan berpikir dan ketrampilan sosial.

Masalah yang diberikan oleh guru dapat dipecahkan oleh siswa secara berkelompok atau individu. Dalam penelitian ini masalah cenderung lebih banyak dilakukan secara kelompok. Hal ini agar dapat menumbuhkan ketrampilan sosial yang dimiliki oleh siswa. Ketrampilan sosial yang dimiliki oleh siswa akan lebih berkembang jika mereka lebih banyak berinteraksi dengan orang lain dan melakukan suatu pengamatan atau percobaan.

Pada tahap yang ketiga, guru lebih banyak menjadi fasilitator pada pembelajaran. Dalam pembelajaran guru mengamati kinerja dari siswa dan membimbing siswa jika terdapat kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan siswa berinteraksi dengan anggota kelompok untuk memecahkan masalah. Pada fase ini ketrampilan siswa banyak dilatihkan seperti ketrampilan berpikir, ketrampilan sosial (melakukan diskusi dengan anggota kelompok) dan ketrampilan megorganisir (membuat peta konsep).

Pada tahap keempat, guru mengarahkan salah satu anggota kelompok untuk mepresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan dengan anggota kelompoknya. Dalam proses presentasi siswa lain dapat bertanya dan mengajukan argumentasi sehingga ketrampilan sosial siswa dapat dilatihkan lebih baik lagi.

Pada tahap yang kelima, siswa melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung yang dibantu oleh guru. Dalam hal ini siswa dilatihkan menyampaikan peta konsep yang telah dibuat terhadap materi yang telah dipelajari pada hari itu.

G. Materi Tabung dan Kerucut

1. Tabung

Tabung merupakan bentuk bangun ruang yang banyak terdapat pada kehidupan sehari-hari, mulai dari kaleng susu, tempat pensil, peralatan dapur dan sebagainya. Bentuk tabung yang paling sering kita jumpai adalah kaleng.

a. Sifat-sifat tabung

- 1) Sisi yang berbentuk lingkaran dinamakan sisi alas dan sisi atas.
- 2) Sisi alas dan sisi atas sejajar dan kongruen
- 3) Sisi yang berpotongan dengan kedua lingkaran disebut sisi lengkung.
- 4) Terdapat 2 rusuk lengkung yaitu diantara himpitan sisi lengkung dengan sisi lingkaran.

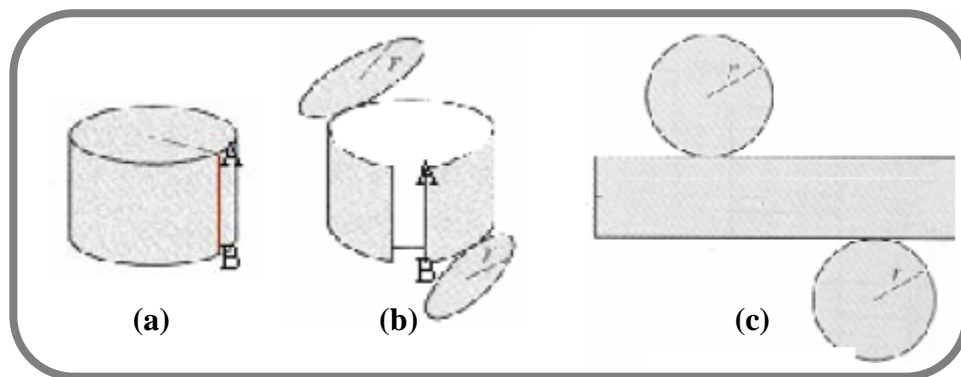
b. Luas permukaan tabung

Untuk mencari luas permukaan tabung, siswa harus memahami tentang luas persegi panjang, keliling lingkaran, luas lingkaran dan jaring-jaring lingkaran.



Gambar 2.5
Contoh Tabung dalam Kehidupan Sehari-hari

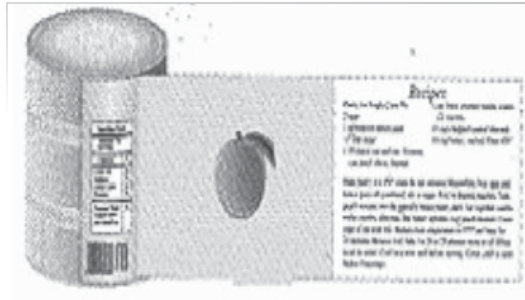
Contoh tabung yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah kaleng seperti pada gambar 2.5. Jika kaleng pada gambar 2.5 dibuka bagian sisi atas dan sisi alasnya serta dipotong sepanjang garis lurus \overline{AB} pada selimutnya, seperti pada gambar 2.6 (a) dan diletakkan pada bidang datar, maka akan didapat jaring-jaring tabung, seperti pada gambar 2.5 (c).



Gambar 2.6
Contoh Proses Terbentuknya Jaring-jaring Tabung

Tampak pada gambar 2.6 (c), setelah kaleng dibuka, siswa mendapatkan jaring-jaring tabung. Ternyata tabung terbentuk dari dua sisi berbentuk lingkaran sebagai sisi alas dan sisi atas dan sebuah bidang lengkung yang merupakan sisi tegak tabung yang biasa disebut selimut tabung. Selimut tabung berbentuk persegi panjang.

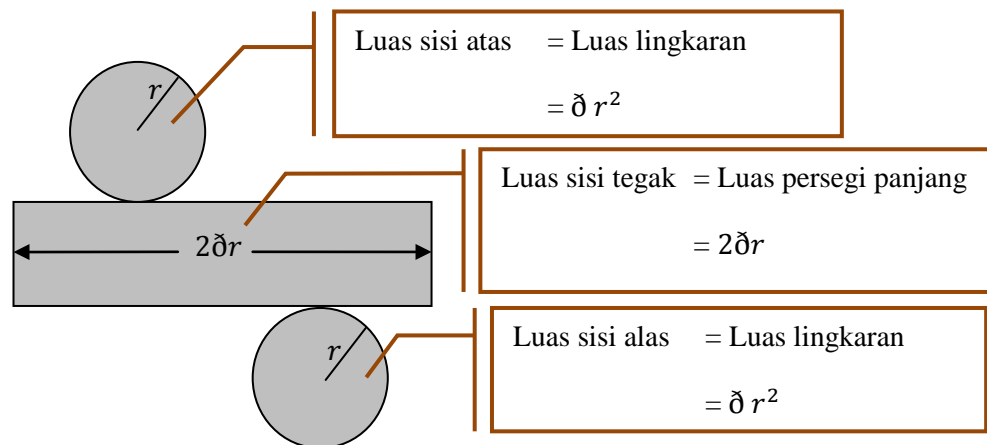
Untuk lebih meyakinkan, carilah kaleng susu atau kaleng apa saja yang masih berlabel.



Gambar 2.7
Contoh Selimut Tabung

Bila label kaleng dipotong seperti seperti gambar 2.7 dan diletakkan pada bidang datar, maka akan didapat persegi panjang. Lebar persegi panjang itu sama dengan tinggi kaleng dan panjangnya merupakan keliling alas kaleng.

Selanjutnya, luas permukaan tabung dapat dicari dengan mencari masing-masing luas sisinya.



Gambar 2.8
Jaring-jaring Tabung Beserta Keterangan Luas

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan tabung tertutup} &= \text{Luas sisi tegak} + \text{Luas sisi atas} + \\
 &\quad \text{Luas sisi alas} \\
 &= \text{Luas sisi tegak} + 2 \times \text{Luas alas} \\
 &= 2(\pi r t + \pi r^2)
 \end{aligned}$$

Jika luas permukaan tabung dimisalkan L, maka luas permukaan tabung adalah

Rumus Luas Permukaan Tabung Tertutup	$L = 2(\pi r t + \pi r^2)$ <p>Dengan r = jari-jari tabung</p> <p>t = tinggi tabung</p> $\pi = \frac{22}{7}$
---	---

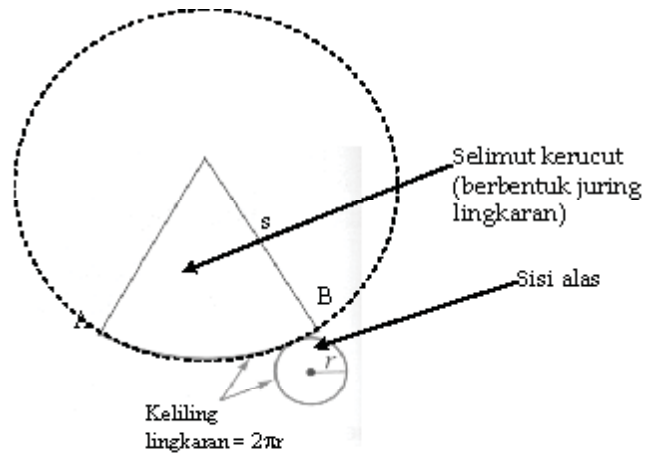
2. Kerucut

Kerucut merupakan bentuk limas dengan bidang alasnya lingkaran. Dalam kehidupan sehari-hari benda yang menyerupai kerucut seperti topi ulang tahun, cetakan tumpeng dan lain-lain.

a. Sifat-sifat kerucut

- 1) Sisi yang berbentuk lingkaran dinamakan sisi alas.
- 2) Sisi yang berhimpit dengan sisi alas disebut sisi lengkung.
- 3) Terdapat 1 rusuk lengkung yaitu diantara himpitan sisi lengkung dengan sisi lingkaran.
- 4) Ujung dari bangun merupakan titik sudut dari bangun.

b. Luas permukaan kerucut



Gambar 2. 9
Jaring-jaring Kerucut

Busur AA_1 = keliling lingkaran alas kerucut = $2\pi r$.

Luas lingkaran dengan pusat T dan jari-jari $s = \pi s^2$ dan

kelilingnya = $2\pi s$.

Jadi luas juring TAA_1 atau luas selimut kerucut dapat ditentukan.

$$\frac{\text{luas juring } TAA_1}{\text{luas lingkaran}} = \frac{\text{panjang busur } AA_1}{\text{keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{luas juring } TAA_1}{\pi s^2} = \frac{2\pi r}{2\pi s}$$

$$\text{Luas juring } AA_1 = \frac{2\pi r}{2\pi s} \pi s^2$$

$$\text{Luas selimut kerucut} = \pi r s$$

Luas permukaan kerucut = luas selimut + luas lingkaran

$$= \pi r s + \pi r^2$$

Jadi luas permukaan kerucut adalah $\pi rs + \pi r^2$

Rumus Luas Permukaan Kerucut	$L = \delta rs + \delta r^2$ <p>Dengan s = panjang pelukis kerucut r = jari-jari alas kerucut $\delta = \frac{22}{7}$</p>
---	--

H. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran

1. Validitas Perangkat Pembelajaran

Dalam pencapaian keberhasilan dalam suatu pembelajaran maka seorang guru perlu membuat perangkat pembelajaran yang baik sesuai dengan kriteria yang ada. Maka sebelum digunakan dalam penelitian hendaknya perangkat pembelajaran telah mempunyai status "valid". Idealnya seorang pengembang perangkat pembelajaran perlu melakukan pemeriksaan ulang pada para ahli (validator), khususnya mengenai: a) ketepatan isi; b) materi pembelajaran; c) kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; d) *design* fisik dan lain-lain. Dengan demikian suatu perangkat pembelajaran dikatakan valid (baik/layak) apabila telah dinilai baik oleh para ahli (validator).

Sebagai pedoman penilaian para validator terhadap perangkat pembelajaran mencakup kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa, kesesuaian dengan prinsip utama, karakteristik dan langkah-langkah strategi ini mengacu pada indikator yang mencakup format, bahasa, ilustrasi dan isi yang di

sesuaikan dengan pemikiran siswa. Untuk setiap indikator tersebut di bagi lagi ke dalam sub-sub indikator sebagai berikut:

a. Indikator format perangkat pembelajaran, terdiri atas:

- 1) Kejelasan pembagian materi.
- 2) Penomoran.
- 3) Kemenarikan.
- 4) Keseimbangan antara teks dan ilustrasi.
- 5) Jenis dan ukuran huruf.
- 6) Pengaturan ruang.
- 7) Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa.

b. Indikator bahasa, terdiri atas:

- 1) Kebenaran tata bahasa.
- 2) Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan berpikir dan kemampuan membaca siswa.
- 3) Arahan untuk membaca sumber lain.
- 4) Kejelasan definisi.
- 5) Kesederhanaan struktur kalimat.
- 6) Kejelasan petunjuk dan arahan.

c. Indikator tentang ilustrasi, terdiri atas:

- 1) Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsep.
- 2) Keterkaitan langsung dengan konsep yang dibahas.
- 3) Kejelasan.

- 4) Mudah untuk di pahami.
 - 5) Ketidakbiasan antar gender.
- d. Indikator isi, terdiri atas:
- 1) Kebenaran isi.
 - 2) Bagian-bagiannya tersusun secara logis.
 - 3) Kesesuaian KTSP.
 - 4) Memuat semua informasi penting terkait.
 - 5) Hubungan dengan materi sebelumnya.
 - 6) Kesesuaian dengan pola pikir siswa.
 - 7) Memuat latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan.
 - 8) Tidak terfokus pada stereotip tertentu (etnis, jenis kelamin, agama, dan kelas sosial).

Dengan mengacu pada indikator-indikator di atas dan memperhatikan indikator pada lembar validasi yang telah dikembangkan oleh para pengembang sebelumnya, maka ditentukan indikator-indikator dari masing-masing perangkat pembelajaran yang akan dijelaskan pada point selanjutnya. Dalam penelitian ini perangkat dikatakan valid jika interval skor pada tabel kriteria pengkategorian kevalidan perangkat pembelajaran semua rata-rata nilai yang diberikan para ahli berada pada kategori valid atau sangat valid. Apabila terdapat skor yang kurang baik atau tidak baik, akan digunakan sebagai masukan untuk merevisi/menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan sehingga dapat dipergunakan dalam proses pembelajaran.

2. Efektifitas Perangkat Pembelajaran

Efektifitas perangkat pembelajaran adalah seberapa besar pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan mencapai indikator-indikator efektifitas pembelajaran. Slavin menyatakan bahwa terdapat empat indikator dalam menentukan keefektifan pembelajaran, yaitu⁵¹:

a. Kualitas pembelajaran

Artinya banyaknya informasi atau keterampilan yang disajikan sehingga siswa dapat mempelajarinya dengan mudah.

b. Kesesuaian tingkat pembelajaran

Artinya sejauh mana guru memastikan kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru.

c. Insentif

Artinya seberapa besar usaha guru memotivasi siswa mengerjakan tugas belajar dari materi yang disampaikan. Semakin besar motivasi yang diberikan guru kepada siswa maka keaktifan semakin besar pula, dengan demikian pembelajaran semakin efektif.

d. Waktu

Artinya lamanya waktu yang diberikan kepada siswa untuk mempelajari materi yang diberikan. Pelajaran akan efektif jika siswa

⁵¹ Budiman, Daniar, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistic Setting Kooperatif (RESIKO) pada Sub Pokok Bahasan Perbandingan Senilai di Kelas VII MTS Al-Muawwanah Sidoarjo*. Skripsi. (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya: Tidak Dipublikasikan, 2010), h. 36

dapat menyelesaikan pembelajaran sesuai waktu yang diberikan. Menurut pendapat Kemp dalam Daniar, bahwa untuk mengukur efektifitas hasil pembelajaran dapat dilakukan dengan menghitung seberapa banyak siswa yang telah mencapai tujuan pembelajaran dalam waktu yang telah ditentukan. Pencapaian tujuan pembelajaran tersebut dapat terlihat dari hasil tes belajar siswa, sikap dan reaksi (respon) guru maupun siswa terhadap program pembelajaran.

Eggen dan Kauchak menyatakan bahwa suatu pembelajaran akan efektif jika siswa secara aktif dilibatkan dalam penemuan informasi (pengetahuan). Hasil pembelajaran tidak saja meningkatkan pengetahuan, melainkan meningkatkan keterampilan berpikir. Dengan demikian dalam pembelajaran perlu diperhatikan aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Semakin siswa aktif pembelajaran akan semakin efektif⁵².

Dalam penelitian ini, peneliti mendefinisikan efektifitas pembelajaran didasarkan pada empat indikator, yaitu segala aktivitas yang dilakukan oleh siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, respon siswa terhadap pembelajaran dan hasil belajar siswa. Masing-masing indikator tersebut diulas secara lebih detail sebagai berikut:

⁵² Budiman, Daniar, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistic Setting Kooperatif (RESIKO) pada Sub Pokok Bahasan Perbandingan Senilai di Kelas VII MTS Al-Muawwanah Sidoarjo*. Skripsi. (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya: Tidak Dipublikasikan, 2010), h. 36

1) Aktivitas siswa

Aktivitas merupakan asas yang terpenting dari pembelajaran karena merupakan suatu kegiatan. Aktivitas sangat diperlukan dalam belajar karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat. Menurut Chaplin aktivitas adalah segala kegiatan yang dilaksanakan organisme secara mental ataupun fisik⁵³. Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Banyak jenis aktivitas yang bisa dilakukan siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat seperti lazim terdapat di sekolah-sekolah yang menggunakan pendekatan konvensional (tradisional). Paul B. Diedrich membuat daftar yang berisi 177 macam aktivitas siswa antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:⁵⁴

- a) *Visual activities*, seperti membaca, memperhatikan gambar, memperhatikan demonstrasi percobaan pekerjaan orang lain.
- b) *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- c) *Listening activities*, seperti mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.

⁵³ J.P. Chaplin. *Kamus Lengkap psikologi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo persada, 2005), h. 9

⁵⁴ Sadirman A.M. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), h. 100-101

- d) *Writing activities* seperti menulis: cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e) *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- f) *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, memperbaiki model, bermain, berkebun, berternak.
- g) *Mental activities*, seperti menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- h) *Emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa merupakan kegiatan-kegiatan atau perilaku yang dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan yang dilakukan oleh siswa bukan hanya mendengarkan dan menulis apa yang disampaikan oleh guru seperti halnya kegiatan yang dilakukan pada pembelajaran konvensional tetapi siswa dapat bertanya, memperhatikan demonstrasi, melakukan percobaan, memberikan saran dan kegiatan yang lain sehingga dapat mengembangkan kompetensi yang dimiliki oleh siswa. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh siswa akan mengakibatkan terbentuknya pengetahuan dan dapat mengembangkan ketrampilan siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dan hasil belajar

Pada penelitian ini, aktivitas siswa didefinisikan sebagai segala kegiatan yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran dengan model *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah. Adapun aktivitas siswa yang di amati adalah sebagai berikut:

- a) Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman.
- b) Membaca/memahami masalah dibuku siswa/LKS.
- c) Bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan /menemukan cara dan jawaban soal dibuku siswa maupun di LKS.
- d) Menulis yang relevan/mengerjakann tugas yang diberikan oleh guru sesuai dengan kemampuan yang dimiliki/membuat peta konsep.
- e) Berdiskusi, bertanya, menyampaikan pendapat/ide kepada teman atau guru/mengkonstruksi dalam menentukan tema.
- f) Menarik kesimpulan suatu konsep/menyimpulkan tentang apa yang telah dipelajari.
- g) Perilaku siswa yang tidak sesuai dengan KBM (percakapan yang tidak relevan dengan materi yang sedang dibahas, mengganggu teman dalam kelompok, melamun).

Berdasarkan indikator-indikator aktivitas siswa di atas, maka dalam penelitian ini aktivitas siswa yang diamati merupakan akumulasi dari banyaknya indikator aktivitas siswa yang muncul. Aktivitas siswa dalam penelitian ini sendiri dibedakan menjadi dua kategori, yakni aktivitas siswa yang positif dan aktivitas siswa negatif.

Aktivitas siswa dapat dikatakan positif terhadap proses pembelajaran, jika siswa beraktivitas sesuai dan relevan terhadap pembelajaran. Tanggapan positif terhadap aktivitas siswa tidak hanya pada aktivitas siswa yang aktif saja, tetapi aktivitas siswa yang pasif dan relevan dengan proses pembelajaran juga dapat dikatakan aktivitas siswa yang positif. Contoh aktivitas siswa pasif dan relevan dengan proses pembelajaran adalah mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru ataupun teman, serta membaca dan memahami masalah yang ada pada buku ajar ataupun LKS.

Sedangkan aktivitas siswa dikatakan negatif terhadap proses pembelajaran, jika siswa beraktivitas pasif dan tidak sesuai ataupun relevan terhadap proses pembelajaran. Misalnya adalah membuat suasana gaduh, melamun, mengantuk, berpindah-pindah tempat duduk padahal bukan waktunya diskusi, dan lain-lain.

2) Keterlaksanaan pembelajaran

Pembelajaran pada hakikatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Dalam interaksi tersebut banyak sekali faktor yang mempengaruhinya, baik faktor internal yang datang dari individu, maupun faktor eksternal yang datang dari lingkungan. Pembentukan kompetensi merupakan kegiatan inti dari pelaksanaan proses

pembelajaran yaitu bagaimana kompetensi dibentuk pada peserta didik, dan bagaimana tujuan tujuan pembelajaran direalisasikan⁵⁵.

Dari uraian tersebut keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran yang telah direncanakan dalam RPP menjadi penting untuk dilakukan secara maksimal. Hal ini untuk membuat siswa terlibat aktif, baik mental, fisik maupun sosialnya dan proses pembentukan kompetensi menjadi efektif.

3) Respon siswa

Menurut kamus ilmiah populer, respon diartikan sebagai reaksi, jawaban, reaksi balik. Jadi, dapat disimpulkan bahwa respon siswa merupakan keterangan atau tanggapan yang ditunjukkan siswa dalam proses belajar. Salah satu cara untuk mengetahui respon seseorang terhadap sesuatu adalah dengan menggunakan angket, karena angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden (orang yang ingin diselidiki) untuk mengetahui fakta-fakta atau opini-opini⁵⁶.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan tipe *nested*

⁵⁵ Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007), h. 255-256.

⁵⁶ Budiman, Daniar, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistic Setting Kooperatif (RESIKO) PADA Sub Pokok Bahasan Perbandingan Senilai di Kelas VII MTS AL Muawwanah Sidoarjo*. Skripsi. (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya. Tidak Dipublikasikan. 2010) h. 43

dengan setting pembelajaran berbasis masalah dengan aspek-aspek sebagai berikut:

- a) Ketertarikan terhadap komponen (respon senang/tidak senang).
 - b) Keterkinian terhadap komponen (respon baru/tidak baru).
 - c) Minat terhadap pembelajaran dengan tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah.
 - d) Pendapat positif tentang buku siswa.
 - e) Pendapat positif tentang LKS.
- 4) Hasil belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Nana Sudjana mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik⁵⁷. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya, dimana siswa memperoleh hasil dari suatu interaksi tindakan belajar. Diawali dengan siswa mengalami proses belajar, mencapai hasil belajar, dan mengutamakan hasil belajar, yang semua itu mencakup tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

⁵⁷ <http://eprints.uny.ac.id/9829/2/bab2.pdf>

Hasil belajar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu dampak pengajaran dan dampak pengiring. Dampak pengajaran adalah hasil yang dapat diukur, seperti dalam angka raport atau angka dalam ijazah. Dampak pengiring adalah terapan pengetahuan dan kemampuan dibidang lain, yang merupakan transfer belajar.

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil yang dicapai setelah dilakukannya pembelajaran. Dalam lembaga pendidikan formal hasil belajar dikumpulkan dalam bentuk rapor, ijazah, dan atau lainnya. Terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan guru dalam melakukan penilaian hasil belajar, yaitu:

- a) Penilaian Acuan Norma (*Norm-Referenced Assesment*), adalah penilaian yang membandingkan hasil belajar siswa terhadap hasil belajar siswa lain dikelompoknya.
- b) Penilaian Acuan Patokan (*Criterion-Referenced Assesment*), adalah penilaian yang membandingkan hasil belajar siswa dengan suatu patokan yang telah ditetapkan sebelumnya, suatu hasil yang harus dicapai oleh siswa yang dituntut oleh guru.

Penilaian hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penilaian Acuan Patokan (PAP) dimana siswa harus mencapai standar ketuntasan minimal. Standar ketuntasan minimal tersebut telah

ditetapkan oleh guru dengan memperhatikan prestasi siswa yang dianggap berhasil. Siswa dikatakan tuntas apabila hasil belajar siswa telah mencapai skor tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya dan siswa tersebut dapat dikatakan telah mencapai kompetensi yang telah ditetapkan.

3. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Menurut Fanny Adibah disebutkan bahwa karakteristik produk pendidikan yang memiliki kualitas kepraktisan yang tinggi apabila ahli dan guru mempertimbangkan produk itu dapat digunakan dan realita menunjukkan bahwa mudah bagi guru dan siswa untuk menggunakan produk tersebut⁵⁸. Perangkat pembelajaran akan dikatakan praktis jika perangkat tersebut dinilai mudah digunakan oleh siswa dan guru dalam belajar mengajar untuk tercapainya tujuan pembelajaran.

⁵⁸Fanny Adibah, “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri di Kelas VIII MTs Negeri Surabaya (Sub Pokok Bahasan Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas)*”, Skripsi Sarjana Pendidikan, (Surabaya: Perpustakaan IAIN, 2009), h.39-40.t.d

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan didasarkan pada penilaian para ahli (validator) dengan cara mengisi lembar validasi masing-masing perangkat pembelajaran. Penilaian tersebut meliputi beberapa aspek yaitu:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi.
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
- c. Dapat digunakan dengan banyak revisi.
- d. Tidak dapat digunakan.

Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.

I. Perangkat Pembelajaran Terpadu Tipe Nested dengan Setting Pembelajaran Berbasis Masalah

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi yang dijabarkan dalam silabus. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dapat dikatakan panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. Skenario kegiatan pembelajaran

kegiatan pembelajaran dikembagkan dari rumusan tujuan pembelajaran yang mengacu dari indikator untuk mencapai hasil belajar⁵⁹.

Berdasarkan jabaran tersebut, maka setiap RPP memiliki 2 (dua) fungsi, yaitu:

- a. fungsi perencanaan yang mendorong guru lebih siap melakukan kegiatan pembelajaran.
- b. fungsi pelaksanaan, dimana pelaksanaannya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan lingkungan, sekolah, dan daerah.

Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dimaksud disini adalah rencana pelaksanaan pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran terpadu tipe *nested* dan mengadopsi langkah-langkah dari pembelajaran berbasis masalah. Adapun langkah-langkah atau cara pengembangan RPP tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- a. mengisi kolom identitas.
- b. menentukan alokasi waktu pertemuan.
- c. menentukan SK / KD serta indikator.
- d. merumuskan tujuan sesuai SK/KD dan indikator.
- e. menentukan pendekatan, model dan metode pembelajaran.
- f. menentukan langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari kegiatan awal, inti dan akhir.

⁵⁹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam teori dan praktek*, (Jakarta: Pustaka Prestasi: 2007)., h. 71

- g. menentukan sumber belajar
- h. menyusun kriteria penilaian⁶⁰.

RPP memiliki komponen-komponen antara lain tujuan pembelajaran, langkah-langkah yang memuat pendekatan strategi, waktu, kegiatan pembelajaran, metode sajian, dan bahasa. Kegiatan pembelajaran mempunyai sub-komponen yaitu pendahuluan, kegiatan inti dan penutup.

Indikator validasi perangkat pembelajaran tentang RPP pada penelitian ini adalah:

a. Tujuan pembelajaran

Komponen-komponen tujuan pembelajaran dalam menyusun RPP meliputi:

- 1) Ketepatan penjabaran dan kompetensi dasar ke indikator.
- 2) Ketepatan penjabaran dari indikator ke tujuan pembelajaran.
- 3) Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran.
- 4) Operasional rumusan tujuan pembelajaran.

b. Langkah-langkah pembelajaran

Komponen-komponen langkah pembelajaran yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi:

- 1) Model pembelajaran tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah yang dipilih sesuai dengan tujuan pembelajaran.

⁶⁰ Trianto, *Model Pembelajaran terpadu konsep, strategi dan implementasinya dalam KTSP*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010)., h. 108-109

- 2) Langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah ditulis lengkap dalam RPP.
- 3) Langkah-langkah memuat ketrampilan-ketrampilan siswa yang akan dikembangkan dalam proses pembelajaran.
- 4) Langkah-langkah dalam karakteristik memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis.
- 5) Langkah-langkah karakteristik memuat dengan jelas peran guru dan peran siswa.
- 6) Langkah-langkah dalam karakteristik dapat dilaksanakan guru.

c. Waktu

Komponen-komponen waktu yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi:

- 1) Pembagian waktu setiap kegiatan/langkah dinyatakan dengan jelas.
- 2) Kesesuaian waktu setiap langkah/ kegiatan.

d. Perangkat pembelajaran

Komponen-komponen perangkat yang disajikan dalam menyusun RPP meliputi:

- 1) LKS menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran.
- 2) Buku siswa yang dikembangkan dan dipilih menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran.
- 3) Media menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran.
- 4) Buku siswa, LKS, media diskenariokan penggunaannya dalam RPP.

e. Metode sajian

Komponen metode sajian dalam menyusun RPP meliputi:

- 1) Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki siswa.
- 2) Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa.
- 3) Guru mengecek pemahaman siswa.

f. Bahasa

Komponen bahasa dalam menyusun RPP meliputi:

- 1) Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- 2) Ketepatan struktur kalimat⁶¹.

2. Buku siswa

Buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari. Buku siswa berisikan garis besar bab, kata-kata yang dapat dibaca pada uraian materi pelajaran, tujuan yang memuat tujuan yang hendak dicapai setelah mempelajari materi ajar, materi pelajaran berisi uraian materi yang harus dipelajari, bagan atau gambar yang mendukung ilustrasi pada uraian materi, kegiatan percobaan menggunakan

⁶¹ Budiman, Daniar, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistic Setting Kooperatif (RESIKO) PADA Sub Pokok Bahasan Perbandingan Senilai di Kelas VII MTS AL Muawwanah Sidoarjo*. Skripsi. (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya. Tidak Dipublikasikan. 2010)h. 47-48

alat dan bahan sederhana dengan teknologi sederhana yang dapat dikerjakan oleh siswa⁶².

Buku siswa pada pembelajaran terpadu tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah dikembangkan berdasarkan materi-materi dari mata pelajaran terkait sesuai dengan kompetensi dasar yang dipadukan. Buku siswa dapat digunakan siswa sebagai sarana penunjang untuk kelancaran kegiatan belajarnya di kelas maupun di rumah. Buku siswa diupayakan dapat memberi kemudahan bagi guru dan siswa dalam mengembangkan konsep-konsep dan gagasan-gagasan matematika khususnya yang berkaitan dengan tabung dan kerucut.

Indikator validasi buku siswa dalam penelitian ini meliputi :

- a. Komponen kelayakan isi
 - 1) Cakupan materi
 - a) Keluasan materi.
 - b) Kedalaman materi.
 - 2) Akurasi materi
 - a) Akurasi fakta.
 - b) Akurasi konsep.
 - c) Akurasi prosedur / metode.
 - d) Akurasi teori.

⁶² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka: 2007)., h. 74-75

- 3) Kemutakhiran
 - a) Kesesuaian dengan perkembangan ilmu.
 - b) Keterkinian fitur (contoh-contoh).
 - 4) Menumbuhkan ketrampilan berpikir (*thinking skill*)
 - 5) Menumbuhkan ketrampilan sosial (*social skill*)
 - 6) Menumbuhkan ketrampilan mengorganisir (*organizing skill*)
- b. Komponen kebahasaan
- 1) Sesuai dengan perkembangan peserta didik
 - 2) Mudah dipahami oleh peserta didik
 - 3) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia
- c. Komponen penyajian
- 1) Teknik penyajian
 - a) Konsistensi sistematika sajian dalam bab.
 - b) Kelogisan penyajian.
 - c) Keruntutan konsep.
 - d) Kesesuaian/ ketepatan ilustrasi dengan materi dalam bab.

2) Penyajian pembelajaran

- a) Berpusat pada peserta didik.
- b) Mengaitkan materi dengan dunia nyata.
- c) Keterlibatan peserta didik.
- d) Kemampuan memunculkan umpan balik untuk evaluasi diri⁶³.

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kerja siswa dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Lembar kerja siswa (LKS) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh⁶⁴.

LKS disusun bertujuan untuk memberi kemudahan bagi guru dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah. Komponen-komponen LKS meliputi masalah-masalah, kegiatan demonstrasi dengan alat dan bahan yang akan

⁶³ Budiman, Daniar, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistic Setting Kooperatif (RESIKO) PADA Sub Pokok Bahasan Perbandingan Senilai di Kelas VII MTS AL Muawwanah Sidoarjo*. Skripsi. (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya. Tidak Dipublikasikan. 2010), h. 50-52

⁶⁴ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka: 2007), h. 73

menjadikan situasi belajar menjadi lebih bermakna dan melatih pemahaman siswa, langkah-langkah penyelesaian serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi.

Adapun indikator validasi LKS dalam penelitian ini meliputi:

a. Aspek petunjuk

- 1) Mencantumkan tujuan pembelajaran.
- 2) Materi LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran di LKS dan RPP.

b. Kelayakan isi

- 1) Akurasi fakta.
- 2) Kebenaran konsep
- 3) Kesesuaian dengan perkembangan ilmu.
- 4) Akurasi teori.
- 5) Akurasi prosedur/metode.
- 6) Mengembangkan ketrampilan berpikir (*thinking skill*).
- 7) Mengembangkan ketrampilan sosial (*social skill*).
- 8) Mengembangkan ketrampilan mengorganisir (*organizing skill*).

c. Prosedur

- 1) Urutan kerja siswa.
- 2) Keterbacaan/bahasa dari prosedur.

d. Pertanyaan

- 1) Kesesuaian pertanyaan dengan tujuan pembelajaran di LKS dan RPP.
- 2) Memberikan pertanyaan dari yang lebih mudah.

- 3) Mengandung unsur-unsur permasalahan yang kontekstual.
- 4) Keterbacaan/ bahasa dari pertanyaan⁶⁵.

J. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan sistem pembelajaran adalah suatu proses untuk menciptakan suatu kondisi dimana siswa dapat berinteraksi sedemikian hingga terjadi perubahan tingkah laku yang diinginkan. Model pengembangan sistem perangkat pembelajaran yang digunakan peneliti adalah model Thiagarajan. Model Thiagarajan terdiri dari 4 tahap yang dikenal dengan model 4-D. Keempat tahap tersebut adalah:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini meliputi lima langkah pokok yaitu:

a. Analisis ujung depan

Kegiatan analisis ujung depan dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum matematika yang dilaksanakan adalah kurikulum KTSP 2006 yang menekankan pentingnya penggunaan masalah yang sesuai dengan situasi dalam pembelajaran, berbagai teori belajar yang relevan dengan tantangan dan tuntutan masa

⁶⁵ Sumaryono, Ihsan Wakhid, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis*, Skripsi, (jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya: Tidak Dipublikasikan, 2010),h. 53-57

depan, sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap sesuai.

b. Analisis siswa

Kegiatan analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran. Analisis ini dilakukan untuk memperhatikan tingkat kemampuan dan pengalaman siswa baik individu maupun kelompok.

c. Analisis konsep

Analisis konsep ini dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan di ajarkan, menyusunnya secara sistematis dan merinci konsep-konsep yang sesuai.

d. Analisis tugas

Kegiatan analisis tugas mempunyai pengidentifikasian ketrampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum KTSP 2006. Kegiatan ini ditujukan untuk mengidentifikasikan ketrampilan akademis utama yang akan dikembangkan dalam pembelajaran⁶⁶.

⁶⁶ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam teori dan praktek*, (Jakarta: Pustaka Prestasi: 2007)., h. 93-95

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengkonversi analisis tugas dan analisis konsep menjadi suatu indikator yang akan dikembangkan dalam perangkat pembelajaran⁶⁷.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh prototipe (contoh perangkat pembelajaran). Tahap ini dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus. Tahap perancangan terdiri dari empat langkah pokok, yaitu:

a. Penyusunan tes

Dasar dan penyusunan tes adalah analisis tugas dan analisis konsep atau materi yang terdapat dalam indikator spesifikasi tujuan pembelajaran.⁶⁸ Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar suatu materi. Untuk merancang tes hasil belajar siswa dibuat kisi-kisi soal dan acuan penskoran. Penskoran yang digunakan adalah penilaian Acuan Patokan (PAP) dengan alasan PAP berorientasi pada tingkat kemampuan siswa terhadap materi yang diteskan. Skor yang diperoleh mencerminkan prosentase kemampuannya.

⁶⁷Supriyanto, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme pada Materi Tabung di Kelas VIII-H SMA NEGERI 1 PLUMPANG*, Skripsi, (Jurusan Matematika Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya: Tidak Dipublikasikan 2007), h. 21

⁶⁸ Puspita Sari, Fitri Dyan, *Pengembangan Perangkat Penilaian Investigasi pada Materi Luas Permukaan dan Volume Bola*, Skripsi, (Jurusan Matematika Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya: Tidak Dipublikasikan 2007), h. 17

b. Pemilihan media

Pemilihan media dilakukan guna menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pelajaran yang disesuaikan dengan analisis tugas, analisis materi, karakteristik siswa, dan yang paling penting adalah adanya fasilitas sekolah⁶⁹.

c. Pemilihan format

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran mencakup pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar.

d. Perancangan awal

Rancangan awal adalah keseluruhan rancangan kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Adapun rancangan awal perangkat pembelajaran yang akan melibatkan aktivitas siswa dan guru, yaitu RPP, buku siswa, buku guru, LKS, tes hasil belajar dan instrumen penelitian yang berupa lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi pengelolaan pembelajaran, angket respon siswa dan lembar validasi perangkat pembelajaran⁷⁰.

⁶⁹ Ibid, h. 17

⁷⁰ Trianto, *Model Pembelajaran terpadu konsep, strategi dan implementasinya dalam KTSP*, loc.cit.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan.

a. Penilaian para ahli

Penilaian para ahli meliputi validasi isi yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan (*Design*). Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan perangkat pembelajaran. Secara umum validasi mencakup:

1) Isi perangkat pembelajaran, meliputi:

- a) Apakah isi perangkat pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran dan tujuan yang akan diukur.
- b) Apakah ilustrasi perangkat pembelajaran dapat memperjelas konsep dan mudah dipahami.

2) Bahasa, meliputi:

- a) Apakah kalimat pada perangkat pembelajaran menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- b) Apakah kalimat pada perangkat pembelajaran tidak menimbulkan penafsiran ganda.

b. Uji coba lapangan (*Developmental testing*)

Uji Coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Dalam uji coba dicatat semua respon, reaksi, komentar dari siswa dan para pengamat.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain⁷¹. Namun dalam penelitian ini tahap *disseminate* belum dilakukan.

⁷¹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam teori dan praktek*, (Jakarta: Pustaka Prestasi, 2007)., h. 68