

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kemampuan Sains pada Bidang Perkembangan Kognitif Anak**

##### **1. Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini**

###### **a. Pengertian Perkembangan Kognitif**

Perkembangan kognitif yang digambarkan Piaget (dalam Suprijono, 2009:23), merupakan proses adaptasi intelektual. Adaptasi ini merupakan proses yang melibatkan skemata, asimilasi, akomodasi dan *equilibration*. Skemata adalah struktur kognitif berupa ide, konsep, gagasan. Asimilasi ialah proses perubahan apa yang dipahami sesuai dengan struktur kognitif (skemata) yang ada sekarang. Asimilasi adalah proses pengintegrasian informasi baru ke dalam struktur kognitif yang telah dimiliki oleh individu. Akomodasi adalah proses penyesuaian struktur kognitif ke dalam situasi baru. *Equilibration* adalah pengaturan diri secara mekanis untuk mengatur keseimbangan proses asimilasi dan akomodasi.

Kemampuan intelektual adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktivitas mental berpikir, menalar, dan memecahkan masalah. Individu dalam sebagian besar masyarakat menempatkan kecerdasan, dan untuk alasan yang tepat, pada nilai yang tinggi. Individu yang cerdas juga lebih mungkin menjadi pemimpin dalam suatu kelompok. Kemampuan intelektual atau fisik tertentu yang dibutuhkan untuk melakukan

pekerjaan dengan memadai bergantung pada persyaratan kemampuan dan pekerjaan tersebut.

b. Tahap-tahap Perkembangan Kognitif

Konsep perkembangan kognitif juga dikembangkan Jerome Bruner, bahwa proses belajar adalah adanya pengaruh kebudayaan terhadap tingkah laku individu, maka perkembangan individu terajadi melalui tiga tahap yang ditentukan oleh caranya melihat lingkungan. Tahap ini meliputi *enactive*, *iconic*, dan *symbolic*.

Tahap *enactive* yaitu individu melakukan aktivitas-aktivitas dalam upaya memahami lingkungan sekitarnya. Memahami dunia sekitarnya dengan pengetahuan motorik. Tahap *iconic* yaitu individu memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar dan visualisasi verbal. Tahap *symbolic* yaitu individu mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan yang abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika. Memahami dunia sekitarnya melalui simbol-simbol bahasa, logika, matematika, dan sebagainya (Bruner, dalam Suprijono, 2010: 24).

c. Tujuan Pengembangan Kognitif

Pengembangan kognitif bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir anak supaya dapat mengolah perolehan belajarnya, dapat menemukan bermacam-macam alternatif pemecahan masalah, membantu anak untuk mengembangkan kemampuan logika matematikanya dan

pengetahuan akan ruang dan waktu, serta mempunyai kemampuan untuk memilah-milah, mengelompokkan serta mempersiapkan pengembangan kemampuan berpikir teliti (Diknas, 2003: 8).

Singkatnya, perkembangan kognitif ditandai dengan kecakapan mengemukakan beberapa alternatif secara simultan, memilih tindakan yang tepat, dapat memberikan prioritas yang berurutan dalam berbagai situasi. Menurut Bruner (dalam Suprijono, 2010: 24), perkembangan kognitif individu dapat ditingkatkan melalui penyusunan materi pelajaran dan mempresentasikannya sesuai dengan tahap perkembangan individu tersebut. Penyusunan materi pelajaran dan penyiapannya dapat dimulai dari materi secara umum, kemudian secara berkala kembali mengajarkan materi yang sama dalam cakupan yang lebih rinci.

Perkembangan kognitif yang digambarkan oleh Bruner merupakan proses *discovery learning* (belajar penemuan), yaitu penemuan konsep. Pemahaman konsep yaitu tindakan memahami kategori atau konsep-konsep yang sudah ada sebelumnya. Pembentukan konsep adalah tindakan membentuk kategori baru.

Jean Piaget (dalam Suprijono, 2010: 25) menyatakan bahwa perkembangan kognitif sangat berpengaruh terhadap perkembangan bahasa seseorang, sedangkan Bruner menyatakan perkembangan bahasa besar pengaruhnya terhadap perkembangan kognitif. Dalam memahami dunia sekitarnya individu belajar melalui simbol bahasa, logika, matematika, dan

sebagainya. Komunikasinya dilakukan dengan menggunakan banyak sistem simbol. Semakin matang individu dalam proses berpikirnya semakin dominan sistem simbolnya.

David Ausubel (dalam Suprijono, 2010: 25) mengemukakan bahwa belajar sebagai *reception learning*. Jika *discovery learning* mengemukakan pada pembelajaran induktif, maka *reception learning* merupakan pembelajaran deduktif. Salah satu konsep penting dalam *reception learning* adalah *advance organizer* sebagai kerangka konseptual tentang isi pelajaran yang akan dipelajari individu. *Advance organizer* adalah *statement* perkenalan yang menghubungkan antara skemata yang sudah dimiliki oleh individu dengan informasi yang baru yang akan dipelajarinya. Fungsi *advance organizer* adalah memberi bimbingan untuk memahami informasi baru. *Advance organizer* dapat menjadi jembatan antara materi pelajaran atau informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki individu. Pemberian *advance organizer* bertujuan untuk memberi arahan bagi individu mengetahui apa yang terpenting dari materi yang dipelajari dan juga memberi penguatan terhadap pengetahuan yang diperoleh atau dipelajari.

## 2. Kemampuan Sains Anak Usia Dini

### a. Pengertian Sains

Kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Sains merupakan suatu cara bertanya

dan menjawab pertanyaan tentang aspek fisik jagat raya. Sains tidak sekedar suatu kumpulan fakta atau kumpulan jawaban tentang pertanyaan, namun lebih merupakan suatu proses melakukan dialog berkelanjutan dengan lingkungan fisik sekitarnya. Saintis dengan keahlian khusus, secara umum memiliki bahasa, metode-metode dan kebiasaan berpikir (*habits of mind*) untuk mengkonstruksi penjelasan tentang alam. Pengetahuan ini kadang-kadang terpisah bahkan bertentangan dengan cara mencari tahu yang biasa. Sains memiliki peran untuk melakukan pilihan. Pengetahuan ilmiah sebagai suatu pengetahuan disiplin, dikonstruksi secara identik dan secara simbolik di alam. Penalaran ilmiah ditandai dengan formulasi teoritis yang eksplisit yang dapat dikomunikasikan dan diuji dengan bukti-bukti yang mendukung. Sains adalah Ilmu Pengetahuan Alam. Ilmu Pengetahuan ialah suatu subjek atau pokok yang berhubungan dengan bidang studi yang termasuk di dalamnya kenyataan atau fakta dan teori-teori yang membantu menjelaskan dan menggambarkan kerja dari alam (Trianto, 2010: 136).

Secara konseptual menurut Amien (dalam Nugraha, 2005: 3), sains sebagai bidang ilmu alamiah dengan ruang lingkup zat dan energy yang terdapat pada makhluk hidup dan tak hidup, lebih membahas tentang alam seperti fisika, kimia, dan biologi. Sedangkan James Conant, menjelaskan sains sebagai urutan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu dengan yang lainnya sebagai hasil serangkaian percobaan dan pengamatan serta dapat ditindak lanjuti.

## b. Tujuan Pembelajaran Sains

Dalam taksonomi Bloom (Trianto, 2010: 142), dijelaskan bahwa, tujuan pembelajaran IPA diharapkan dapat memberikan pengetahuan (kognitif) yaitu pengetahuan dasar dari prinsip dan konsep yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pembelajaran sains juga diharapkan dapat memberikan keterampilan (psikomotorik), kemampuan sikap ilmiah (afektif), pemahaman, kebiasaan dan apresiasi. Anak adalah ilmuwan, dimana anak dilahirkan membawa sesuatu keajaiban dan dorongan rasa ingin tahu untuk menyelidiki dan mencari tahu tentang apa yang dilihat, didengar, dan dirasakan dilingkungan sekitarnya. Orang dewasa memegang peranan penting untuk mengarahkan anak ke dalam segala permasalahan mengenai permasalahan yang akan dihadapi anak nantinya, seperti misalnya dalam mendidik anak agar dalam berperilaku sopan santun, menstimulasi anak agar aspek-aspek perkembangannya dapat berkembang secara optimal, dan sebagainya.

Secara khusus permainan sains di TK bertujuan agar anak memiliki kemampuan mengamati perubahan-perubahan yang terjadi di sekitarnya, untuk melakukan percobaan-percobaan sederhana, untuk melakukan kegiatan membandingkan, memperkirakan, mengklasifikasikan serta mengkomunikasikan sesuatu sebagai hasil dari pengamatan yang dilakukannya, untuk

meningkatkan kreativitas dan inovasi dalam bidang ilmu pengetahuan alam khususnya, sehingga akan dapat memecahkan masalah yang dihadapinya.

Ali Nugraha (2005: 31), mengemukakan bahwa, seseorang dikatakan menguasai sains apabila ia dapat mengenal, menggali dan mengungkap segala sesuatu yang yang terkait dengan alam dan permasalahannya. Prosedur dan teknik yang benar dalam mengenal alam dan fenomenanya diperkenalkan dengan cara atau proses mengungkap sains yang benar, seperti proses mengamati, menggolongkan, mengukur, menguraikan, menjelaskan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan penting tentang alam, merumuskan problem, merumuskan hipotesis, merancang penyelidikan termasuk eksperimen-eksperimen, dan sebagainya.

Muzi Marpaung (2010), berpendapat bahwa, melakukan eksperimen adalah pintu yang menyenangkan untuk memasuki dunia sains. Kalau dilakukan di masa kanak-kanak, maka ia berpotensi besar untuk menjadi memori masa kecil yang menyenangkan. Saat bertambah usia dan tiba waktunya mereka mendalami sains dengan disiplin yang lebih “serius”, maka memori masa kanak-kanak itu akan bermetamorfosis menjadi sebetuk persepsi, bahwa sains itu menyenangkan.

### **3. Pembelajaran Sains Bagi Anak**

Belajar merupakan sebuah proses perubahan untuk mencari tahu dari sesuatu yang belum diketahui sebelumnya. Secara naluriah, anak-anak cenderung

belajar aktif mencoba-coba mencari tahu sesuatu yang ada disekitarnya yang dianggap asing baginya. John Dewey (dalam Trianto, 2010: 7), berpendapat bahwa filsafat menggali nilai-nilai dan merumuskan tujuan hidup, sementara pendidikan merealisasikan nilai-nilai dalam diri anak.

Menurut Suprijono (2010: 22), dalam perspektif teori kognitif, belajar merupakan peristiwa mental, bukan peristiwa behavioral tampak lebih nyata hampir dalam setiap peristiwa belajar. Perilaku individu bukan semata-mata respon terhadap yang ada melainkan yang lebih penting karena dorongan mental yang diatur oleh otaknya. Belajar adalah proses mental yang aktif untuk mencapai, mengingat, dan menggunakan pengetahuan. Belajar menurut teori kognitif adalah perseptual, yaitu tingkah laku seseorang ditentukan oleh persepsi serta pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan belajarnya. Belajar merupakan aktivitas yang melibatkan proses berfikir secara kompleks dengan perubahan persepsi dan pemahaman yang tidak selalu dapat terlihat sebagai tingkah laku yang tampak.

Permendiknas No. 58 (2009), tentang menu generik pendidikan anak usia dini, menyatakan bahwa pembelajaran sains pada anak usia dini dilakukan sebagai proses pengenalan dan penguasaan pada taraf sederhana. Oleh karena itu, pendekatan yang tepat digunakan yaitu mengintegrasikan atau menyisipkan pembelajaran sains pada program pembelajran. Penyisipan pembelajaran sains pada program pendidikan anak usia dini dalam suasana bermain (*by learning*

*playing*) merupakan sesuatu yang perlu diperhatikan, sebab karakteristik anak dalam merespon sesuatu dalam makna sebagai permainan (Saepudin: 2012).

Di luar sekolah anak-anak memperoleh banyak pengetahuan dan pendidikan yang seharusnya memperhatikan dan menunjang proses alamiah. Guru harus meyakini bahwa setiap anak memiliki kemauan dan kemampuan sendiri untuk menemukan dan membangun pengetahuan, nilai-nilai dan pengalaman masing-masing, sehingga guru dituntut untuk merancang sekaligus melaksanakan kegiatan pembelajaran, dimana guru sebagai pembimbing, fasilitator, dan juga motivator terhadap peserta didik untuk membangkitkan kemauan dan kemampuannya dalam mencari, menemukan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan pengetahuan dan pengalaman belajarnya. Hal yang perlu menjadi landasan seorang guru dalam melaksanakan pembelajaran adalah pembelajaran harus melibatkan keaktifan anak secara penuh (*active learning*) (Trianto, 2010: 8).

Pengajaran sains bukanlah tentang menguasai teori dan rumus-rumus yang digunakan untuk mempelajari sains. Aspek terpenting di dalam pengajaran sains untuk anak-anak yang penting adalah tumbuhnya keingintahuan, kesenangan untuk mengamati dan mengeksplorasi alam sekitarnya, serta ketrampilan yang terkait dengan sikap seorang peneliti (saintis) yang baik.

## **B. Metode *Active Learning* Dalam Berbagai Permainan Eksperimen di Taman Kanak-kanak**

### **1. Metode Pembelajaran di Taman Kanak-kanak**

#### a. Pengertian Metode Pembelajaran

Pembelajaran merupakan bentuk penyelenggaraan pendidikan yang memadukan secara sistematis dan berkesinambungan suatu kegiatan. Kegiatan pembelajaran dirancang mengikuti prinsip-prinsip belajar mengajar, baik terkait dengan keluasaan bahan atau materi, pengalaman belajar, tempat dan waktu belajar, alat atau sumber belajar, bentuk pengorganisasian kelas, dan cara penilaian. Dalam kegiatan pembelajaran, guru perlu memberikan motivasi kepada peserta didik untuk mengungkapkan kemamouannya dalam membangun gagasan (Diknas, 2004: 1).

Metode pembelajaran adalah cara yang dilakukan guru untuk membelajarkan anak agar mencapai kompetensi yang ditetapkan. Pembelajaran di Taman Kanak-kanak (TK) menggunakan prinsip belajar, bermain, dan bernyanyi untuk menarik perhatian anak sehingga menyenangkan, gembira, aktif dan demokratis (Suyanto, 2005:133).

Anita Yus (2005:24) berpendapat bahwa, bermain sebagai pendekatan pembelajaran harus memperhatikan aspek-aspek dalam perkembangan anak dalam bermain. Permainan yang dilakukan harus direncanakan supaya dapat membawa anak dalam situasi yang merangsang pertumbuhan dan

perkembangan anak, serta membantu anak untuk membentuk kemampuan yang lebih terarah dan mendasar.

b. Jenis-jenis Metode Pembelajaran di TK

Menurut Suyanto (2005:133) pembelajaran di TK harus menerapkan esensi bermain yang meliputi perasaan menyenangkan, merdeka, bebas memilih, dan merangsang keaktifan anak yang didisain untuk memungkinkan anak belajar. Belajar bagi anak memiliki fungsi untuk memperkenalkan anak dengan benda-benda konkrit dan tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekitar. Selain itu, anak juga dikenalkan dengan sistem simbol, yaitu dengan benda-benda konkrit yang dilambangkan dengan angka.

Pembelajaran di TK menggunakan pembelajaran yang bersifat tematik yang dirancang sesuai dengan tema. Pemilihan tema biasanya didasarkan pada kurikulum, pengetahuan yang ingin dikembangkan, nilai-nilai keterampilan dan sikap yang ingin dikembangkan.

Metode pembelajaran yang bisa digunakan di TK antara lain: metode bercerita, metode bercakap-cakap, metode tanya jawab, metode karya wisata, metode demonstrasi, metode sosio drama dan bermain peran, metode eksperimen, metode proyek, dan metode pemberian tugas.

c. Metode Pembelajaran Sains

Metode pembelajaran sains sebaiknya melibatkan anak dalam kegiatan belajar, sehingga anak dapat inspirasi dan belajar mengambil keputusan

sendiri. Dalam pembelajaran sains, anak akan banyak bereksplorasi dan bereksperimen dengan lingkungan dan berbagai bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembelajaran. Guru atau pendidik perlu memperhatikan dan menjaga anak agar tidak terjadi hal-hal yang berbahaya. Semua bahan baru atau bahan yang masih asing diketahui anak, harus dikenalkan pada anak sehingga anak mengetahui cara menggunakannya.

Dalam kegiatan pembelajaran sains, pendidik perlu memperkirakan apakah bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembelajaran aman dan sesuai bagi anak, misalnya untuk kegiatan mencicipi tidak menggunakan sesuatu yang pekat/murni seperti jus jeruk murni atau bubuk kopi murni, dan juga menjaga kebersihan dan kesehatan sehingga setiap anak perlu mendapatkan perhatian untuk mencoba bereksplorasi ataupun bereksperimen (Saepudin: 2012).

## **2. Bermain dan Permainan Bagi Anak Usia Dini**

Bermain adalah kebutuhan manusia sepanjang rentang kehidupannya dalam kultur manapun. Bermain secara langsung mempengaruhi seluruh wilayah dan aspek perkembangan anak. Kegiatan bermain memungkinkan anak belajar tentang diri, mereka sendiri, orang lain, dan lingkungannya. Dalam kegiatan bermain, anak bebas untuk bermajinasi, bereksplorasi, dan mencipta sesuatu (Musfiroh, 2005: 1). Bermain dapat diartikan suatu kegiatan yang

dilakukan semata-mata bertujuan untuk mencari kesenangan dan tidak berorientasi pada hasil akhir.

Menurut Bronson (dalam Musfiroh, 2005: 2) anak bermain karena mereka perlu memanipulasi dan bereksperimen untuk melihat apa yang terjadi, bagaimana sesuatu itu dapat berproses, dan bagaimana sesuatu itu berfungsi dalam kehidupannya. Anak-anak mencoba menguasai dan mengontrol proses serta hasil dari hasrat ulah mereka. Mereka meniru apa yang mereka lihat dan apa yang mereka rasakan.

Bermain bagi anak berkaitan dengan peristiwa, situasi, interaksi, dan aksi. Bermain mengacu pada aktivitas seperti berlaku pura-pura dengan benda, sosio drama, dan permainan yang beraturan. Bermain berkaitan dengan tiga hal, yakni keikutsertaan dalam kegiatan, aspek afektif, dan orientasi tujuan. Soemiarti Patmonodewo juga berpendapat bahwa bermain merupakan cara atau jalan bagi anak untuk mengungkapkan perasaan dan cara mereka menjelajahi dunia lingkungannya serta membantu anak dalam menjalin hubungan sosial dengan orang lain.

Menurut beberapa ahli (dalam Musfiroh, 2005: 9), bermain memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (a) menyenangkan, yaitu anak dapat menikmati permainannya atau menggembirakan (*enjoyable*), (b) motivasi intrinsik, dimana anak bermain karena dorongan dari dirinya, bukan karena disuruh oleh orang lain, sehingga anak dapat mengakhiri permainannya kapan pun mereka inginkan, (c) spontan/sukarela, dimana anak bermain karena keinginannya

sendiri bukan paksaan dari orang lain dan merupakan pilihannya sendiri, (d) nonliteral, ketika bermain anak-anak bertindak atau menjadi sesuatu. (e) aktif, anak terlibat aktif dalam suatu permainannya baik secara fisik maupun emosi, (f) kaidah nonekstrinsik, anak bermain mempunyai aturan permainan yang telah disepakati, (g) fleksibel, yaitu anak bebas dalam memilih permainan yang disukainya dan dapat beralih kegiatan yang diminatinya.

NAEYC (*National Association For The Education Of Young Children*) dan ACEI (*Association For Childhood Education Internasional*) (dalam Musfiroh, 2009:13), menegaskan bahwa bermain memungkinkan anak mengeksplorasi dunianya, mengembangkan pemahaman sosial dan kultural, membantu anak-anak mengekspresikan apa yang mereka rasakan dan mereka pikirkan, memberi kesempatan bagi anak untuk menemukan dan menyelesaikan masalah, serta mengembangkan bahasa dan keterampilan serta konsep berakarsa.

Menurut Garvey (dalam Musfiroh, 2005:13) bermain berkaitan erat dengan pertumbuhan anak, dimana bermain merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam periode perkembangan diri anak, meliputi dunia fisik dan sosial, serta sistem komunikasi.

Beberapa ahli, pengikut Vygotsky (dalam Musfiroh, 2005: 14), yakin bahwa bermain mempengaruhi perkembangan anak melalui tiga cara, yaitu; a). Bermain menciptakan *zone of proximal developmental (ZPD)* pada anak, yaitu wilayah yang menghubungkan antara kemampuan aktual anak dan kemampuan

potensial anak, b). Bermain memfasilitasi separasi (pemisahan) pikiran dari objek dan aksi, karena di dalam bermain memerlukan penggantian suatu objek dengan objek yang lain. Ketika seorang anak menggunakan balok sebagai gelas, dan minum dari gelas tersebut, anak mengambil makna gelas dan memisahkan itu dari objeknya. Pemisahan antara makna dengan objeknya merupakan persiapan untuk membuat gagasan dan berpikir abstrak, dan c). Bermain mengembangkan penguasaan diri. Di dalam bermain, anak tidak dapat bertindak semaunya sendiri. Anak harus bertindak sesuai dengan skenario atau peraturan permainan yang telah disepakati. Anak yang bertindak sebagai bayi misalnya, harus bisa menirukan tangis bayi dan berhenti ketika sang ayah membujuknya.

Selain bermain dapat berpengaruh pada perkembangan anak diatas, bermain juga memiliki arti penting bagi anak, yaitu; bermain dapat membantu anak membangun konsep dan pengetahuan melalui interaksi dengan orang lain, membantu anak mengembangkan kemampuan mengorganisasi dan menyelesaikan masalah, membantu anak mengembangkan kemampuan berpikir abstrak, mendorong anak untuk berpikir kreatif, meningkatkan kompetensi sosial anak, membantu anak mengekspresikan dan mengurangi rasa takut, membantu anak menguasai konflik dan trauma sosial, bermain membantu anak mengenali diri mereka sendiri, membantu anak mengontrol gerak motorik, membantu anak meningkatkan kemampuan berkomunikasi, serta menyediakan konteks yang aman dan memotivasi anak belajar bahasa kedua.

### 3. Metode *Active Learning* Bagi Anak Usia Dini

Belajar bukan merupakan konsekuensi otomatis dari penyampaian informasi ke kepala seorang peserta didik. Belajar membutuhkan keterlibatan mental dan tindakan pelajar itu sendiri. Pada saat kegiatan belajar itu aktif, peserta didik melakukan kegiatan besar pekerjaan yang harus dilakukan. Mereka menggunakan otak mereka untuk mempelajari gagasan-gagasan, memecahkan berbagai masalah, dan menerapkan apa yang mereka pelajari.

Silberman (2009: xxi) berpendapat bahwa, belajar aktif adalah langkah cepat yang menyenangkan dan mendukung serta menarik untuk dilaksanakan, karena sering kali peserta didik tidak hanya terpaku di tempat-tempat duduk mereka, berpindah-pindah, dan berpikir keras, sehingga membuat peserta didik bosan.

Untuk mempelajari sesuatu dengan baik, belajar aktif membantu untuk mendengarkannya, melihatnya, mengajukan pertanyaan tentang pelajaran tertentu, dan mendiskusikannya dengan yang lain. Yang paling penting, peserta didik mampu melakukannya, memecahkan masalah sendiri, menemukan contoh-contoh, mencoba keterampilan-keterampilan, dan melakukan tugas-tugas yang tergantung pada pengetahuan yang telah mereka miliki atau yang harus mereka capai.

Kita tahu bahwa peserta didik belajar paling baik dengan cara melakukan, karena anak-anak belajar dari berbagai pengalaman nyata, yang mendasarkan pada aktivitas. Belajar aktif merupakan sebuah kesatuan sumber

kumpulan strategi-strategi pembelajaran yang komprehensif. Belajar aktif meliputi berbagai cara untuk membuat peserta didik aktif sejak awal melalui aktivitas-aktivitas yang membangun kerja kelompok dan dalam waktu singkat membuat mereka berpikir tentang materi yang diajarkan.

Terdapat beberapa alasan yang kebanyakan orang cenderung melupakan apa yang mereka dengar. Salah satu alasan yang paling menarik adalah perbedaan tingkat kecepatan bicara pengajar dengan tingkat kecepatan kemampuan siswa mendengarkan.

Menurut Silbermen (2009: 2), kebanyakan guru berbicara kurang lebih 100-200 kata per-menit. Biasanya siswa yang betul-betul konsentrasi, barangkali mereka hanya dapat mendengarkan 50-100 kata per-menit, atau setengah dari yang dikatakan oleh guru. Hal ini dikarena siswa sambil berfikir ketika mereka mendengarkan. Sulit dibandingkan dengan guru yang banyak bicara. Barangkali peserta didik tidak konsentrasi karena sangat sulit berkonsentrasi secara terus menerus dalam waktu lama, kecuali materi pelajaran menarik. Penelitian menunjukkan bahwa siswa mendengarkan (tanpa berfikir) rata-rata 400-500 kata per-menit. Ketika mendengarkan secara terus-menerus selama waktu tertentu pada seorang guru yang sedang bicara empat kali lebih lambat, siswa cenderung bosan dan pikiran mereka akan melayang kemana-mana, bahkan bisa menjadi mengantuk.

Dua tokoh terkenal dalam pergerakan kerja sama pendidikan, David Roger Johnson dan Kal Smith, menunjukkan beberapa masalah pembelajaran

secara terus menerus (Johnson, Johnson & Smith, 1991 dalam Silberman, 2009:3), yaitu: perhatian siswa berkurang bersamaan dengan berlalunya waktu, cenderung mengarah pada tingkat belajar lebih dari informasi faktual, mengasumsikan bahwa siswa memerlukan informasi yang sama pada langkah yang sama, biasanya siswa cenderung tidak menyukainya.

Belajar sesungguhnya bukanlah dengan proses menghafal. Kebanyakan dari yang kita hafal hilang dalam beberapa hal. Belajar tidak dapat ditelan secara keseluruhan. Untuk mengingat apa yang telah diajarkan, peserta didik harus mencernanya. Seorang pengajar tidak boleh menjadikan kerja mental peserta didik karena mereka harus bersama-sama mengerti apa yang mereka dengar dan apa yang mereka lihat ke kesatuan makna.

Jadi belajar bukanlah merupakan suatu peristiwa pendek. Belajar terjadi secara bergelombang. Ini memerlukan beberapa ekspose materi untuk mencerna dan memahaminya. Sebagai contoh, matematika dapat diajarkan dengan alat konkret melalui buku latihan dan dengan aktivitas praktis harian. Setiap cara presentasi konsep membentuk pemahaman peserta didik. Ketika belajar pasif, peserta didik mengalami tanpa rasa ingin tahu, tanpa pertanyaan, dan tanpa daya tarik pada hasil (kecuali, barangkali, sertifikat yang ia terima). Ketika belajar aktif, peserta didik mencari sesuatu. Dia ingin menjawab pertanyaan, memerlukan informasi untuk menyelesaikan masalah, atau menyelidiki cara untuk melakukan pekerjaan.

Pendidik hendaknya menyadari bahwa peserta didik memiliki berbagai cara belajar. Beberapa peserta didik belajar dengan cara melihat orang lain melakukannya dan jika hal tersebut baik dan menarik, biasanya peserta didik dapat menirukan dan mengikuti pembelajaran dengan lebih semangat dibandingkan dengan cara pembelajaran yang hanya mendengarkan dan duduk di kursi saja tanpa melakukan (Mel Silberman, 2009: 6).

Pada saat-saat paling awal pengajaran aktif, ada tiga tujuan penting yang harus dicapai. Arti tujuan penting tersebut hendaknya tidak diabaikan walaupun pelajaran hanya berlangsung satu sesi. Tujuan-tujuan tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Membangun Tim (*Team Building*), yaitu membantu peserta didik menjadi kenal satu sama lain dan menciptakan semangat kerja sama dan saling bergantung satu dengan yang lainnya.
- 2) Penegasan, yaitu mempelajari sikap, pengetahuan, dan pengalaman peserta didik.
- 3) Keterlibatan belajar seketika, yaitu membangkitkan minat awal pada tema pembelajaran yang akan diajarkan kepada peserta didik.

Semua tujuan ini ketika tercapai, akan membantu mengembangkan lingkungan belajar yang melibatkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan mereka untuk berperan serta dalam pengajaran aktif, dan menciptakan ruang-ruang kelas yang positif dan menyenangkan (Silberman, 2009: 40).

*Active Learning* berfungsi untuk menstimulasi kelima aspek perkembangan anak dan memberi pengalaman bagi anak dalam bermain sambil belajar. Metode *Active Learning* untuk pembelajaran yaitu siswa diberi kesempatan untuk bereksplorasi sesuai dengan tema atau materi yang sedang dilakukan.

#### **4. Permainan Eksperimen Bagi Anak Taman Kanak-kanak**

Permainan eksperimen untuk anak merupakan permainan yang memungkinkan anak melakukan eksplorasi terhadap berbagai benda yang ada disekitarnya. Pendidik dapat menghadirkan objek dan fenomena yang menarik ke dalam kelas. Misalnya guru menghadirkan induk kucing dengan anaknya, atau ulat yang akan menjadi kepompong. Anak akan merasa senang memperhatikan perilaku dan perubahan yang terjadi terhadap binatang tersebut. Bermain dengan air, magnet, balon, suara atau bayang-bayang akan membuat anak sangat senang. Anak juga akan dapat menggunakan hampir semua panca inderanya untuk melakukan eksplorasi atau penyelidikan. Benda-benda yang digunakan bermain dalam kegiatan eksperimen adalah benda yang konkrit (nyata). Pendidik atau guru tidak dianjurkan untuk menjejali anak dengan konsep-konsep abstrak. Pendidik sebaiknya menyediakan berbagai benda dan fasilitas lainnya yang diperlukan agar anak dapat menemukan sendiri konsep tersebut.

Bermain merupakan wahana belajar dan bekerja secara alamiah bagi anak. Anak usia dini memperhatikan, mencium, membuat suara, meraba dan mengecap (Sudono & dkk, 2009: 2). Dengan lingkungan yang kaya dapat memberikan rangsangan mental yang dapat meningkatkan kemampuan aktif dalam belajar. Anak juga akan lebih berhasil belajar jika apa yang dipegangnya sesuai dengan minat, kebutuhan dan kemampuannya. Pengalaman belajar sejalan dengan kematangan mental atau sesuai perkembangannya, karena pengalaman yang berlebih akan menakutkan anak, sebaliknya pengalaman yang sangat minim akan membosankan anak.

Pembelajaran eksperimen bagi anak dapat digunakan untuk mengenalkan konsep, ide-ide, dan respon dari anak mengenai materi yang guru berikan selama proses belajar mengajar. Metode ini memungkinkan untuk memberikan peluang bekerja mandiri dan menggali kemampuannya sendiri, dan juga dapat menghasilkan rasa percaya diri yang lebih besar dalam diri anak.

Menurut Taylor (dalam Saputra, 2005: 29), aktivitas eksplorasi memungkinkan anak TK untuk melakukan percobaan terhadap perilaku dirinya dan mengambil keputusan mengenai apa yang dilakukannya. Apabila tidak ada jawaban yang pasti, anak secara kreatif akan melakukan pencarian melalui aktivitas yang menarik dirinya.

Melalui permainan eksperimen siswa dapat menghayati sepenuh hati dan mendalam mengenai pelajaran yang diberikan oleh guru atau pendidik.

Siswa dapat aktif melakukan percobaan sendiri tidak hanya melihat orang lain. Selain itu, dengan bereksperimen siswa juga dapat melaksanakan langkah-langkah dalam cara berpikir ilmiah. Hal ini dilakukan melalui pengumpulan data-data observasi, memberikan penafsiran serta kesimpulan, yang dilakukan oleh siswa itu sendiri. Kemungkinan kesalahan dalam mengambil kesimpulan dapat dikurangi, karena siswa mengamati langsung terhadap suatu proses yang menjadi obyek pelajaran atau mencoba melaksanakan sesuatu. Dalam kegiatan eksperimen, siswa mendapatkan pengalaman langsung dan tanpa disadari sudah mendapat banyak pelajaran dari beberapa ilmu pengetahuan dari permainan eksperimen yang telah dilakukan.

Melakukan kegiatan eksplorasi dengan benda-benda akan sangat menyenangkan bagi anak. Anak tidak berfikir apa hasilnya. Oleh sebab itu guru tidak perlu menjejali anak dengan berbagai konsep sains atau mengharuskan anak untuk menghasilkan sesuatu dari kegiatan anak. Biarkan anak secara alami menemukan berbagai pengertian dari interaksinya bermain dengan berbagai benda yang ada disekitarnya.

## **C. Kriteria Keberhasilan**

### **1. Pedoman Penilaian**

Banyak alat penilaian yang dapat digunakan untuk memperoleh data penilaian, namun tidak semua alat penilaian dapat mengungkap semua

dimensi pertumbuhan dan perkembangan anak didik yang akan diungkap. Penilaian yang dilakukan di Taman Kanak-kanak biasanya dilakukan bersamaan dengan berlangsungnya kegiatan pelaksanaan proses kegiatan pembelajaran. Ketika anak sedang melakukan kegiatan, pada saat itu dan di tempat itu juga penilaian dilakukan, sehingga guru harus benar-benar mencermati kapan waktu yang tepat untuk mengambil data penilaian selama kegiatan berlangsung (Yus, 2005: 53).

Cara pencatatan hasil penilaian harian di TK dilaksanakan sebagai berikut (Samsudin, 2008: 68):

- 1) Mencatat hasil penilaian perkembangan anak pada kolom penilaian di Rencana Kegiatan Harian (RKH).
- 2) Anak yang perilakunya belum sesuai dengan apa yang diharapkan dan belum dapat mencapai indikator yang diharapkan dalam RKH, maka pada kolom tersebut dituliskan nama anak dan diberi tanda lingkaran kosong (○).
- 3) Anak yang perilakunya melebihi yang diharapkan dan dapat menunjukkan kemampuan melebihi kemampuan (indikator) yang tertuang dalam RKH, maka pada kolom tersebut dituliskan nama anak dan tanda lingkaran penuh (●).
- 4) Jika semua anak menunjukkan kemampuan sesuai dengan indikator yang tertuang dalam RKH, maka pada kolom penilaian dituliskan nama semua anak dengan tanda *check list* (√).

Cara pencatatan hasil penilaian berdasarkan pedoman penilaian tahun 2010 (Kemendiknas dirjen mandas dan menengah Direktorat Pembinaan TK SD) yaitu:

- 1) Anak yang belum berkembang (BB) sesuai dengan indicator seperti; dalam melaksanakan tugas selalu di bantu guru, maka pada kolom penilaian di tulis nama anak dan diberi tanda satu bintang ( )☆
- 2) Anak yang sudah mulai berkembang (MB) sesuai dengan indicator seperti yang diharapkan RKH mendapatkan tanda dua bintang ( ☆☆☆
- 3) Anak yang sudah berkembang sesuai harapan (BSH) pada indicator dalam RKH mendapatkan tanda tiga bintang ( ☆☆☆
- 4) Anak yang berkembang sangat baik (BSB) melebihi indicator seperti yang diharapkan dalam RKH mendapatkan tanda bintang empat ( ☆☆☆☆

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pedoman pedoman penilaian tahun 2010 (Kemendiknas Dirjen Mandas dan menengah Direktorat Pembinaan TK SD), yaitu menggunakan tanda bintang untuk penilaian perkembangan anak.

## 2. Indikator Keberhasilan

Menurut Nana Sudjana (2010: 8), kriteria yang digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan perbaikan pembelajaran adalah 75-80% dari jumlah anak tuntas belajar, dengan keterangan penilaian sebagai berikut:

- 1) Apabila anak memenuhi kriteria penilaian lebih dari atau sama dengan 75% maka dikatakan baik atau berhasil.

- 2) Apabila anak memenuhi kriteria penilaian kurang dari 75% maka dikatakan belum tuntas.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan batas ketuntasan 75%. Keberhasilan permainan didasarkan pada ketercapaian indikator kompetensi yang menuntut sejumlah perilaku yang tampak pada diri anak pada saat bermain (Musfiroh, 2005: 280).

Berikut materi pembelajaran yang akan dijadikan bahan penelitian pada TK Aisyiyah Bustanul Athfal 1 Purwokerto, yaitu:

Table 2.1 Materi pembelajaran sains

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Hasil Belajar</b>	<b>Indikator</b>
Anak mampu memahami konsep sederhana, memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari	Anak dapat memahami benda di sekitarnya menurut bentuk, jenis, dan ukuran	Mengelompokkan benda dengan berbagai cara menurut ciri-ciri tertentu. Misal: menurut warna, bentuk, jenis, ukuran.
	Anak dapat memahami konsep-konsep sains sederhana	Mengungkapkan asal muasal/terjadinya sesuatu.

(Sumber: Kukulung Pendidikan Anak Usia Dini tahun 2004)

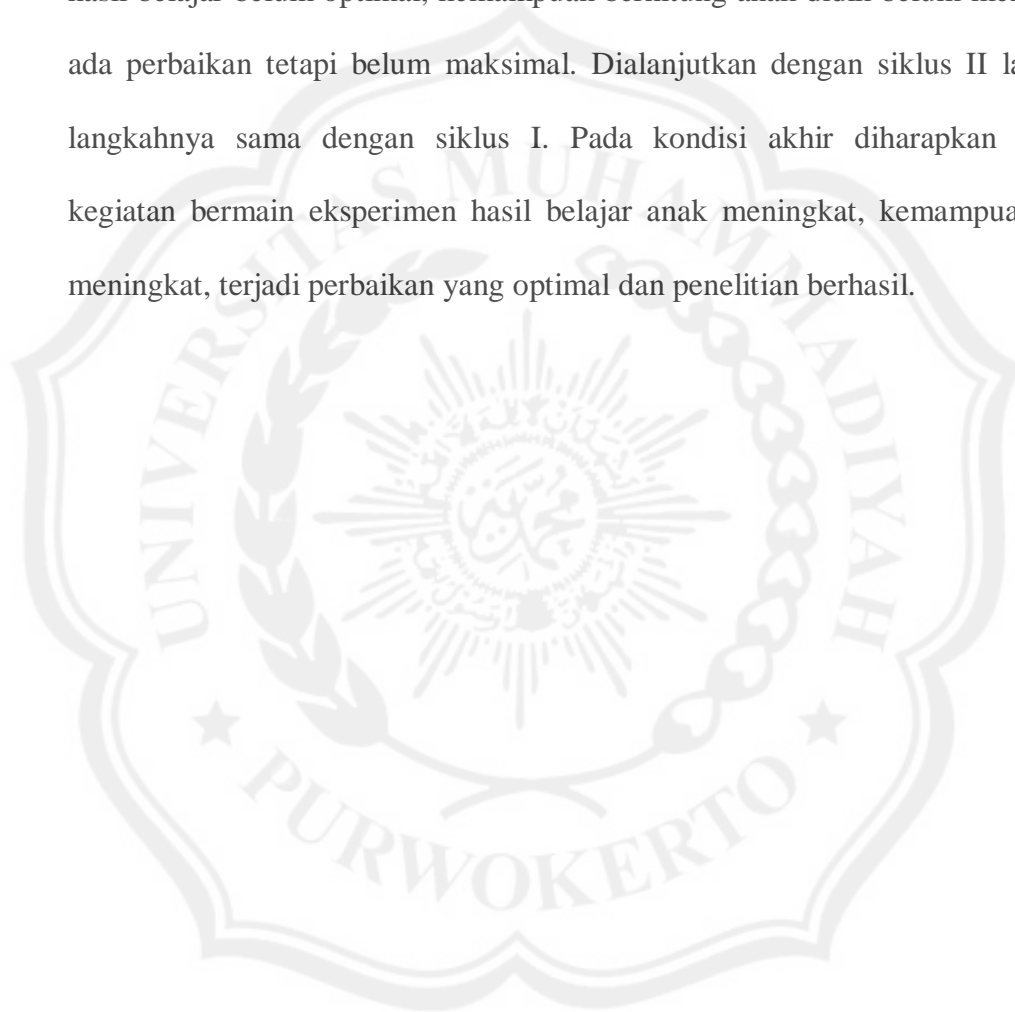
#### **D. Kerangka Berfikir**

Tujuan pembelajaran akan tercapai sesuai yang diharapkan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling mendukung, salah satu faktor yang memiliki peran dalam rangka mencapai tujuan adalah ketepatan mengorganisir peserta didik. Guru sebagai pemegang kendali di kelas mempunyai tanggung jawab yang besar. Oleh karena itu, guru dituntut untuk menggunakan media pembelajaran yang membawa pengaruh besar pada pola pikir siswa dalam peningkatan kemampuan sains pada bidang kognitif melalui metode pembelajaran *active learning*.

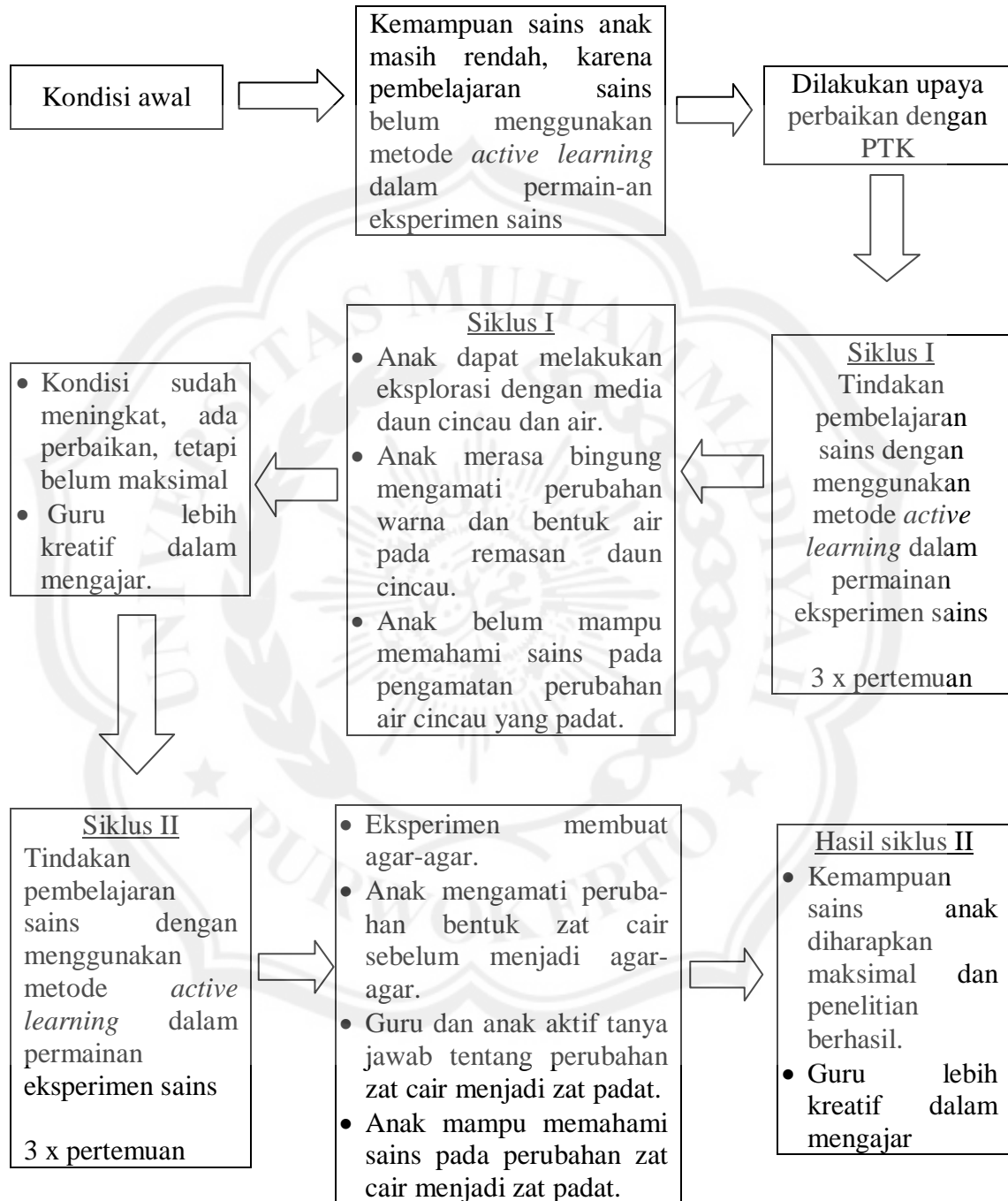
Berdasarkan pada masih rendahnya kemampuan sains pada siswa kelompok B2 di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 1 Purwokerto yang disebabkan karena guru masih jadi pusat pembelajaran. Pemecahan masalah yang dipilih adalah memperbaiki metode pembelajaran yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran *Active Learning* melalui permainan eksperimen sains. Penggunaan metode pembelajaran *Active Learning* ini diharapkan dapat meningkatkan perkembangan kognitif anak khususnya pada kemampuan sains di kelompok B2 TK Aisyiyah Bustanul Athfal 1 Purwokerto Kabupaten Banyumas.

Pada kondisi awal penelitian, kemampuan sains siswa kelompok B2 di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 1 Purwokerto masih rendah, karena pembelajaran jarang menggunakan metode eksperimen dalam permainannya. Kemudian peneliti melakukan tindakan pembelajaran sains menggunakan metode *active learning* melalui beberapa permainan eksperimen sains yang didemonstrasikan

oleh guru dan anak melakukan eksperimen. Untuk mengatasi masalah tersebut di atas dengan melakukan kegiatan penelitian tindakan kelas (PTK) pada siklus I dengan melakukan perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi ternyata hasil belajar belum optimal, kemampuan berhitung anak didik belum meningkat, ada perbaikan tetapi belum maksimal. Dialanjutkan dengan siklus II langkah-langkahnya sama dengan siklus I. Pada kondisi akhir diharapkan melalui kegiatan bermain eksperimen hasil belajar anak meningkat, kemampuan sains meningkat, terjadi perbaikan yang optimal dan penelitian berhasil.



Kerangka berpikir tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka berfikir

### **E. Hipotesis Tindakan**

Dalam penelitian ini, rumusan hipotesis yang digunakan peneliti adalah kemampuan sains anak dalam bidang perkembangan kognitif melalui kegiatan permainan eksperimen sains dengan metode *active learning* dapat meningkatkan kemampuan sains pada siswa kelompok B2 di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 1 Purwokerto.

Jika pembelajaran sains sederhana melalui beberapa permainan dapat dilakukan dengan cara menghubungkan kegiatan bermain eksperimen sains dengan kehidupan sehari-hari, maka kemampuan siswa dalam memahami konsep sains akan semakin meningkat.