

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI TENTANG MODEL *EXPLICIT INSTRUCTION*, KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN *BIOSAFETY***

#### **A. Model Pembelajaran *Explicit Instruction***

##### **1. Pengertian Model Pembelajaran**

Dalam pembelajaran, berbagai masalah sering dialami oleh guru. Untuk mengatasi berbagai masalah dalam pembelajaran, maka perlu adanya model-model pembelajaran yang dipandang dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar. Model pembelajaran adalah salah satu komponen mutlak dalam menciptakan suasana belajar yang aktif, inovatif, kreatif serta membahagiakan (PAIKEM). Model pembelajaran adalah model yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran (Suprijono, 2009: 46). Menurut Joyce (dalam Wisnu, 2014: 2) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum sedangkan Arends (2001: 24) berpendapat, bahwa tidak ada satu model pembelajaran yang paling baik di antara yang lainnya, karena masing-masing model pembelajaran dapat dirasakan baik, apabila telah diujicobakan untuk mengajar materi pelajaran tertentu. Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajar dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran (Trianto, 2011: 5). Berbeda dengan pendapat

di atas, dikemukakan bahwa model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual yang berisi prosedur sistematis dan mengorganisasikan pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan belajar tertentu yang berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam proses belajar mengajar (Sagala, 2010: 176).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu kerangka yang digunakan dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu. Model pembelajaran digunakan oleh guru sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran. Sehingga melalui model pembelajaran guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide.

## **2. Ciri-Ciri Model Pembelajaran**

Pada umumnya model-model pembelajaran yang baik memiliki ciri-ciri yang dapat dikenali secara umum, ciri-ciri tersebut ialah sebagai berikut (Wahab dalam Pujiawati, 2011: 11):

- a. Memiliki prosedur yang sistematis. Sebuah model pembelajaran bukan sekedar menggabungkan berbagai fakta yang disusun secara sembarangan, tetapi merupakan suatu prosedur yang sistematis untuk merubah perilaku siswa.
- b. Hasil belajar ditetapkan secara khusus. Setiap model-model pembelajaran memiliki tujuan-tujuan khusus yang diharapkan bisa dicapai oleh siswa.
- c. Penetapan lingkungan secara khusus. Model-model pembelajaran dapat diterapkan baik itu di dalam kelas maupun di luar kelas.

- d. Ukuran keberhasilan. Model pembelajaran harus menetapkan kriteria keberhasilan. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya perubahan tingkah laku positif pada siswa.
- e. Interaksi dengan lingkungan. Semua model mengajar menetapkan cara yang memungkinkan siswa melakukan interaksi dan bereaksi dengan lingkungan.

### **3. Fungsi Model Pembelajaran**

Model pembelajaran memiliki beberapa fungsi. Adapun fungsi khusus dari sebuah model pembelajaran di antaranya (Chauhan dalam Pujiawati, 2011: 12) sebagai berikut:

- a. Pedoman. Model pembelajaran dapat berfungsi sebagai pedoman yang dapat menjelaskan apa yang harus dilakukan guru. Dengan demikian, mengajar menjadi sesuatu yang ilmiah, terencana, dan merupakan rangkaian kegiatan yang mempunyai tujuan.
- b. Pengembangan kurikulum. Model pembelajaran dapat membantu dalam pengembangan kurikulum untuk satuan dan kelas yang berbeda dalam pendidikan.
- c. Menetapkan bahan-bahan pelajaran yang akan digunakan guru dalam membantu perubahan yang baik dari kepribadian siswa.
- d. Membantu perbaikan dalam mengajar dan meningkatkan keefektifan dalam mengajar.

#### **4. Pengertian Model Pembelajaran *Explicit Instruction***

Model *Explicit Instruction* (pengajaran langsung) didefinisikan sebagai salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah (Arends, 2001: 264)

Model *Explicit Instruction* merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pada pendekatan guru dan siswa secara personal sehingga siswa dapat lebih mengerti tentang materi yang diajarkan dengan adanya bimbingan dari guru. Hal ini dapat lebih mendekatkan siswa dengan guru secara intern sehingga siswa tidak malu lagi dalam bertanya tentang hal yang belum mereka pahami (Yudha, *dkk.* 2014: 3). Model *Explicit Instruction*, menurut Kardi (dalam Huda, 2013: 186) dapat berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan atau praktik, dan kerja kelompok yang digunakan untuk menyampaikan pelajaran yang ditransformasikan langsung oleh guru kepada siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model *Explicit Instruction* merupakan suatu pendekatan atau model pembelajaran yang dirancang untuk mengembangkan belajar siswa tentang pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif sehingga agar siswa dapat memahami serta benar-benar mengetahui pengetahuan secara menyeluruh dan aktif dalam suatu pembelajaran dengan pola selangkah demi selangkah (Yasa, 2012: 4).

## **5. Ciri-Ciri Model Pembelajaran *Explicit Instruction***

Adapun ciri-ciri dari model pembelajaran *Explicit Instruction* di antaranya (Huda, 2013: 186), yaitu:

- a. Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh model pada siswa termasuk prosedur penilaian belajar.
- b. Sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran dan
- c. Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar. Model yang diperlukan agar kegiatan pembelajaran tertentu dapat berlangsung dengan berhasil.

Tujuan utama dari penggunaan model tersebut, yaitu untuk memaksimalkan penggunaan waktu belajar siswa, sedangkan dampak pengajarannya adalah tercapainya ketuntasan muatan akademik dan keterampilan, meningkatnya motivasi belajar siswa serta meningkatkan kemampuan siswa (Huda, 2013: 186).

## **6. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Explicit Instruction***

Ada beberapa kelebihan dan kekurangan dari model *Explicit Instruction* (pengajaran langsung). Adapun kelebihan dan kekurangan dari model *Explicit Instruction* menurut Huda (2013: 187) diantaranya, yaitu:

### **a. Kelebihan Model Pembelajaran *Explicit Instruction***

Adapun kelebihan dari model *Explicit Instruction* menurut Huda (2013: 187) diantaranya, yaitu:

- 1) Guru bisa mengendalikan isi materi dan urutan informasi yang diterima oleh siswa sehingga guru dapat mempertahankan fokus apa yang harus dicapai oleh siswa.
- 2) Dapat diterapkan secara efektif dalam kelas yang besar maupun kecil.

- 3) Dapat digunakan untuk menekankan poin-poin penting atau kesulitan-kesulitan yang mungkin dihadapi siswa sehingga hal-hal tersebut dapat diungkapkan.
- 4) Dapat menjadi cara yang efektif untuk mengajarkan informasi dan pengetahuan faktual yang sangat terstruktur.
- 5) Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan yang eksplisit kepada siswa yang berprestasi rendah.
- 6) Dapat menjadi cara untuk menyampaikan informasi yang banyak dalam waktu yang relatif singkat dan dapat diakses secara setara oleh seluruh siswa.
- 7) Memungkinkan guru untuk menyampaikan ketertarikan pribadi mengenai mata pelajaran (melalui presentasi yang antusias) yang dapat merangsang ketertarikan dan antusiasme siswa.

**b. Kekurangan Model Pembelajaran *Explicit Instruction***

Adapun kekurangan dari model *Explicit Instruction* menurut Huda (2013: 188) diantaranya, yaitu:

- 1) Terlalu bersandar pada kemampuan siswa untuk mengasimilasikan informasi melalui kegiatan mendengarkan, mengamati, dan mencatat, sementara tidak semua siswa memiliki keterampilan dalam hal-hal tersebut, sehingga guru masih harus mengajarkannya kepada siswa.
- 2) Kesulitan untuk mengatasi perbedaan dalam hal kemampuan, pengetahuan awal, tingkat pembelajaran dan pemahaman, gaya belajar, atau ketertarikan siswa.

- 3) Kesulitan siswa untuk mengembangkan keterampilan sosial dan interpersonal yang baik.
- 4) Kesuksesan strategi ini hanya bergantung pada penilaian dan antusiasme guru di ruang kelas.
- 5) Adanya berbagai hasil penelitian yang menyebutkan bahwa tingkat struktur dan kendali guru yang tinggi dalam kegiatan pembelajaran, yang menjadi karakteristik strategi *Explicit Instruction*, dapat berdampak negatif terhadap kemampuan penyelesaian masalah, kemandirian, dan keingintahuan siswa.

#### **7. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Explicit Instruction***

Pada pelaksanaan model *Explicit Instruction* dapat berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan atau praktik, dan kerja kelompok. Hal ini digunakan untuk menyampaikan pelajaran yang ditransformasikan langsung oleh guru kepada siswa. Terkait hal tersebut, maka dalam penerapannya penyusunan waktu yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran harus seefisien mungkin, sehingga guru dapat merancang dengan tepat, waktu yang digunakan. Dari uraian tersebut, maka seorang guru harus memahami langkah-langkah atau sintaks dari model pembelajaran tersebut (Huda, 2013: 187).

Menurut Qirana, *dkk* (2008: 2) mengemukakan bahwa ada beberapa langkah pembelajaran model *Explicit Instruction* yaitu: (1) guru menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa; (2) guru mendemonstrasikan materi; (3) guru membimbing murid dalam pelatihan; (4) guru memberikan umpan balik; serta (5) pelatihan mandiri.

Tahapan atau sintaks model *Explicit Instruction* menurut Bruce dan Weil (dalam Sudrajat, 2011: 3), sebagai berikut : (1) Orientasi, (2) Presentasi, (3) Latihan terstruktur, (4) Latihan terbimbing dan (5) Latihan mandiri. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.1 di bawah ini:

**Tabel 2.1. TAHAPAN-TAHAPAN MODEL PEMBELAJARAN *EXPLICIT INTRUCTION***

<b>Fase</b>	<b>Peran Guru</b>
Fase I (Orientasi) Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Guru menjelaskan TPK, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, dan mempersiapkan siswa untuk belajar.
Fase 2 (Presentasi) Mendemonstrasikan pengetahuan serta keterampilan	Guru mendemonstrasikan materi pelajaran, baik berupa keterampilan maupun konsep dengan benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap.
Fase 3 (Latihan Terstruktur) Membimbing pelatihan	Guru merencanakan dan memberi bimbingan instruksi awal kepada siswa.
Fase 4 (Latihan Terbimbing) Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Guru memeriksa apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik dengan memberinya kesempatan untuk berlatih konsep dan keterampilan, lalu melihat apakah mereka berhasil memberi umpan balik yang positif atau tidak.
Fase 5 (Latihan Mandiri) Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.

(Sudrajat, 2011: 3)



Berdasarkan fase yang terdapat pada Tabel 2.1, maka dapat disimpulkan bahwa pada pelaksanaan model pembelajaran *Explicit Instruction* terdiri dari fase persiapan, yang terdiri dari fase menyampaikan tujuan dan menyiapkan siswa yang meliputi: (1) guru memberikan tujuan langkah awal ini untuk menarik dan memusatkan perhatian siswa, serta memotivasi mereka untuk berperan serta dalam pelajaran itu, (2) penyampaian tujuan kepada siswa dapat dilakukan oleh guru melalui rangkuman rencana pembelajaran dengan cara menuliskannya di papan tulis, (3) kegiatan ini bertujuan menarik perhatian orang (siswa), memusatkan perhatian siswa pada pokok pembicaraan, dan mengingatkan kembali pada hasil belajar yang telah dimilikinya, relevan dengan pokok pembicaraan yang akan dipelajari (Huda, 2014: 187).

Kemudian dilanjutkan dengan fase mendemonstrasikan pengetahuan serta keterampilan yang mencakupi (1) melakukan presentasi atau demonstrasi pengetahuan dan keterampilan, (2) pengajaran langsung berperan teguh pada asumsi, bahwa sebagian besar yang dipelajari (hasil belajar) berasal dari mengamati orang lain, (3) mencapai pemahaman dan penugasan meliputi untuk menjamin agar siswa akan mengamati tingkah laku yang benar dan bukan sebaliknya, guru perlu benar-benar memperhatikan apa yang terjadi pada setiap tahap demonstrasi (Huda, 2014: 187).

Selanjutnya, fase pelatihan dan pemberian umpan balik meliputi 1) membimbing pelatihan mencakupi (1) berlatih meliputi guru dapat mendemonstrasikan sesuatu dengan benar-benar diperlukan latihan yang intensif, dan memperhatikan aspek penting dari keterampilan atau konsep yang

didemonstrasikan, (2) memberikan latihan terbimbing dalam hal ini ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh guru dalam menerapkan dan melakukan pelatihan, yaitu sebagai berikut. a) menguasai siswa melakukan latihan singkat, b) memberikan pelatihan pada siswa sampai benar-benar menguasai konsep / keterampilan yang dipelajari, (3) hati-hati terhadap latihan yang berkelanjutan, pelatihan yang dilakukan terus-menerus dalam waktu yang lama dapat menimbulkan kejenuhan pada siswa, (4) memperhatikan tahap-tahap awal pelatihan, yang mungkin saja siswa melakukan keterampilan yang kurang benar atau bahkan salah tanpa disadari. Selanjutnya 2) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik tahap ini disebut juga dengan tahap resitasi, yaitu guru memberikan beberapa pertanyaan secara lisan atau tertulis kepada siswa dan guru memberikan respon terhadap jawaban siswa (Huda, 2014: 187).

Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan yang dilakukan dengan memberikan kesempatan latihan mandiri yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari siswa dalam melakukan hal ini yang perlu diperhatikan oleh guru dalam memberikan tugas mandiri, yaitu: a) tugas rumah yang diberikan bukan merupakan kelanjutan dari proses pembelajaran, tetapi merupakan kelanjutan pelatihan untuk pembelajaran berikutnya, b) guru seyogyanya menginformasikan kepada orang tua siswa tentang tingkat keterlibatan mereka dalam membimbing siswa dirumah, dan 3) guru perlu memberikan umpan balik tentang hasil tugas yang diberikan kepada siswa di rumah (Huda, 2014: 187).

## **B. Keterampilan Generik Sains**

### **1. Pengertian Keterampilan**

Setiap orang memiliki keterampilan yang merupakan suatu talenta dari Yang Maha Kuasa. Sebagian orang menyadari akan keterampilan yang dimilikinya, akan tetapi sebagian lagi belum atau tidak menyadari keterampilan dalam dirinya sendiri. Keterampilan ini dapat dibedakan menjadi dua kategori, yakni keterampilan fisik dan keterampilan intelektual (Yudha, *dkk.* 2014: 7).

Keterampilan adalah kemampuan anak dalam melakukan berbagai aktivitas seperti motorik, berbahasa, sosial-emosional, kognitif, dan afektif (nilai-nilai moral). Sehingga keterampilan setiap orang harus diasah melalui program training atau bimbingan lain. Training dan sebagainya pun didukung oleh kemampuan dasar yang sudah dimiliki seseorang dalam dirinya. Jika kemampuan dasar digabung dengan bimbingan secara intensif tentu akan dapat menghasilkan sesuatu yang bermanfaat dan bernilai bagi diri sendiri dan orang lain (Yudha, *dkk.* 2014: 7).

### **2. Pengertian Keterampilan Generik Sains**

Keterampilan dapat dibedakan menjadi dua kategori, yakni keterampilan fisik dan keterampilan intelektual. Keterampilan generik sains termasuk ke dalam keterampilan intelektual (Kamsah, 2004: 2). Keterampilan generik merupakan keterampilan *employability* yang digunakan untuk menerapkan pengetahuan (Kamsah dalam Widodo, 2009: 2). Keterampilan ini bukan keterampilan bidang pekerjaan tertentu, namun keterampilan yang melintasi semua bidang pekerjaan pada arah horizontal dan melintasi segala tingkatan mulai dari tingkat pemula hingga manajer eksekutif pada arah vertikal. Definisi ini senada dengan yang

dikemukakan *National Skill Task Force* bahwa keterampilan generik adalah keterampilan yang melintasi sejumlah pekerjaan yang berbeda (Widodo 2009: 3).

Keterampilan generik merupakan kemampuan yang dapat diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan, walaupun untuk mendapatkannya diperlukan waktu yang relatif lama (Rahman, 2007: 5). Keterampilan generik bersifat dasar dari keterampilan-keterampilan belajar lainnya, dimana siswa diharapkan mampu untuk merealisasikan pengetahuan dan keterampilannya, karena kemampuan generik adalah perpaduan antara intelegensi dengan keterampilan (Rahman, 2007: 4). Kemampuan generik bersifat luas dan tidak hanya digunakan dalam ilmu tertentu saja, di mana kemampuan generik adalah kemampuan dasar dari individu dalam melakukan aktivitasnya di dalam kehidupan. Kemampuan generik sendiri meliputi: pemecahan masalah, berfikir kritis, analisis, komunikasi, keterampilan teknologi, dan kerjasama (Hoddinott dan Young, 2001: 707).

Ada sembilan keterampilan generik yang dapat ditimbulkan melalui pembelajaran, yaitu: Pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, kesadaran tentang skala besaran, bahasa simbolik, kerangka logika, inferensi logika, hukum sebab akibat, pemodelan matematis dan membangun konsep (Brotosiswoyo, 2001: 8).

### **3. Manfaat Keterampilan Generik Sains**

Keterampilan generik memiliki beberapa manfaat dalam pembelajaran sains (Rimatusodik, 2010: 17), diantaranya adalah:

- a. Membantu guru dalam menganalisis hal yang harus diperbaiki dan ditingkatkan dalam belajar serta membantu siswa dalam cara belajar.

- b. Dapat mempercepat proses pembelajaran.
- c. Siswa dapat mengatur kecepatan belajarnya sendiri-sendiri dan guru dapat mengatur kecepatan belajar masing-masing siswa.
- d. Dapat meminimalkan miskonsepsi yang terjadi oleh siswa.

Dapat disimpulkan bahwa keterampilan generik adalah kemampuan inti dan dasar dari beberapa keterampilan dalam proses pembelajaran pencapaian hasil belajar melalui tiga aspek yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik, di mana kemampuan generik ini adalah hal yang penting. Kemampuan generik juga dapat digunakan dalam menyelesaikan berbagai persoalan dalam semua bidang sains (Rimatusodik, 2010: 9).

#### **4. Indikator Keterampilan Generik Sains**

Adapun indikator keterampilan generik sains yang dikembangkan dalam bidang Biologi adalah sebagai berikut (Rahman, 2008: 54):

##### **a. Pengamatan Langsung**

Kegiatan mengamati objek dengan menggunakan panca indera baik dengan menggunakan alat maupun dengan tidak menggunakan alat. Pengamatan langsung dengan tidak menggunakan alat, contohnya adalah ketika seseorang mengukur jumlah denyut nadi dengan memegang pergelangan tangan. Pengamatan langsung dengan menggunakan alat bantu, contohnya mengamati langsung sel xilem dengan menggunakan mikroskop (Rahman, 2008: 54).

Pengamatan langsung harus dilaksanakan secara jujur terhadap hasil pengamatan, dimana objek pengamatan yang diamati akan memiliki hasil yang sama jika dilakukan pengamatan kembali (Rahman, 2008: 54).

### **b. Pengamatan Tidak Langsung**

Gejala dan perilaku alam ada yang tidak mampu diartikan atau ditangkap oleh indera manusia secara langsung, maka dari itu manusia membutuhkan alat untuk mengetahui hasil dari objek yang diamati (Rahman, 2008: 55).

Pengamatan tak langsung adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan gejala dan perilaku alam yang tidak dapat diamati secara langsung tetapi efeknya dapat diketahui dan memerlukan alat tertentu untuk dapat mendeteksinya. Contohnya adalah pengukuran suhu badan yang hanya akan diketahui besarnya dengan menggunakan thermometer, tekanan darah yang dapat diukur menggunakan tensi meter (Rahman, 2008: 55).

### **c. Kesadaran Tentang Skala Besaran (*Sense of scale*)**

Kesadaran mengenai skala besaran adalah mengenai pemahaman akan perbandingan ukuran benda yang sesungguhnya dengan ukuran benda tiruannya (Utami, 2012: 9). Dalam objek biologi terdapat objek-objek yang ukurannya sangat kecil seperti sel, gen, organel, virus, hingga objek yang memiliki ukuran sangat besar seperti hewan dan tumbuhan tingkat tinggi (Rahman, 2008: 55).

### **d. Bahasa Simbolik**

Tidak semua perilaku alam dapat diungkapkan dengan bahasa sehari-hari, namun ada beberapa yang memang harus diungkapkan secara kuantitatif, sifat tersebutlah yang menyebabkan perlunya manusia menggunakan bahasa yang bersifat kuantitatif (Brotosiswoyo, 2001: 12).

Bahasa simbolik berfungsi untuk menggambarkan simbol dalam pembelajaran sains, misalnya dalam mengenal lambang unsur, persamaan reaksi, simbol-simbol untuk reaksi searah, reaksi kesetimbangan, resonansi dan lain-lain

dalam pembelajaran kimia (Rimatusodik, 2010: 11). Sedangkan dalam biologi terdapatnya simbol ( $\sigma$ ) untuk jantan, ( $\varphi$ ) untuk betina, (P) untuk parentum, dan (F) untuk Filium (Rimatusodik, 2010: 11).

#### **e. Kerangka Logika**

Kerangka logika adalah suatu kemampuan untuk berfikir sistematis oleh seseorang. Contoh dalam ilmu bidang biologi adalah mengenai sistem klasifikasi makhluk hidup di mana pada sistem klasifikasi tersebut mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan karakteristik mulai dari tingkat tertinggi sampai terendah (Rahman, 2008: 56).

#### **f. Inferensi**

Inferensi logika adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengambil suatu kesimpulan atau garis besar dari suatu rujukan. Menurut Subiyanto kesimpulan yang diambil merupakan penjelasan atau interpretasi dari hasil observasi (Rahman, 2008: 56).

#### **g. Hukum Sebab Akibat**

Menurut Moerwani *et.al*, dalam kemampuan generik ragam sebab akibat, terdapat sebab akibat biasa dan hukum sebab akibat. Hubungan antara sebab akibat dalam hukum sebab akibat memiliki nilai kepastian yang tinggi dan jika dilakukan pengulangan akan menghasilkan hasil yang sama. Sedangkan pada sebab akibat biasa tidak memiliki hal yang demikian. Aturan yang dapat dikatakan sebagai hukum sebab akibat apabila terdapat ulangan dari akibat sebagai fungsi dari penyebabnya (Rahman, 2008: 57).

#### **h. Pemodelan**

Pembelajaran sains sangatlah luas, sehingga banyak objek yang tidak dapat dipelajari langsung dari objek aslinya. Maka dari itu diperlukannya model (benda tiruan), yang akan menggambarkan bentuk atau proses aslinya. Model dapat berbentuk benda dua dimensi (gambar, tabel, grafik, dan bagan) atau benda tiga dimensi seperti torso. Pemodelan juga dapat diartikan sebagai percontohan, suatu percontohan dapat menggunakan model (satu dimensi atau dua dimensi), sebuah peragaan atau keduanya (Rahman, 2008: 57).

#### **i. Abstraksi**

Abstraksi dalam kemampuan generik adalah suatu kegiatan yang menggambarkan hal-hal abstrak ke dalam bentuk nyata. Contohnya adalah rantai respirasi dan pembentukan ATP, prosesnya diabstraksikan ke dalam bentuk gambar. Berikut adalah tabel ragam keterampilan generik Biologi (Rahman, 2008: 58):

**Tabel 2.2. INDIKATOR KETERAMPILAN GENERIK BIOLOGI**

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Cakupan Kemampuan</b>
1.	Pengamatan langsung	a. Mengamati objek yang karakteristiknya dapat diobservasi langsung oleh indera baik menggunakan alat ataupun tidak. b. Mengungkapkan karakteristik objek (lisan, tulisan, gambar) berdasarkan hasil penginderaan langsung. c. Melihat objek menggunakan lup atau mikroskop.
2.	Pengamatan Tidak langsung	a. Mengamati objek yang karakteristiknya tidak dapat diobservasi langsung oleh indera tetapi efeknya yang terobservasi dengan alat atau melalui proses. b. Mengobservasi potensial, intensitas, kandungan, atau konsentrasi suatu zat dengan menggunakan alat.



Lanjutan Tabel 2.2. INDIKATOR KETERAMPILAN GENERIK BIOLOGI

No	Ragam	Cakupan Kemampuan
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Mengungkapkan karakteristik objek (lisan, tulisan, gambar) melalui pengindraan tak langsung.</li> <li>d. Menentukan konsentrasi zat dengan titrasi atau menggunakan spektrofotometer.</li> <li>e. Menentukan amilum hasil fotosintesis dengan larutan lugol.</li> </ul>
3.	Kesadaran Skala	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan ukuran, besaran, dan satuan serta membandingkan objek satu dengan yang lain.</li> <li>b. Membuat perbandingan ukuran antara objek tiruan dengan objek sebenarnya.</li> <li>c. Menggambar suatu objek dengan proposional.</li> <li>d. Menyayat objek dengan ukuran yang sesuai untuk dapat dilihat di bawah mikroskop.</li> </ul>
4.	Bahasa simbolik	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan istilah, rumus atau perhitungan yang menggunakan lambang atau simbol.</li> <li>b. Menjelaskan simbol dalam biologi.</li> <li>c. Menggunakan simbol, aturan, rumus matematika atau sains dalam memecahkan atau menjelaskan masalah biologi.</li> </ul>
5.	Kerangka Logika	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat atau menggunakan kriteria untuk suatu fenomena.</li> <li>b. Mengelompokkan berdasarkan kriteria.</li> <li>c. Membuat atau menggunakan kunci determinasi.</li> <li>d. Membuat atau menggunakan peta konsep.</li> </ul>
6.	Sebab Akibat	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan, menghubungkan atau menentukan perlakuan dan hasil perlakuan.</li> <li>b. Menentukan variabel (bebas, terikat, kendali, rambang).</li> </ul>

Lanjutan Tabel 2.2. INDIKATOR KETERAMPILAN GENERIK BIOLOGI

No	Indikator	Cakupan Kemampuan
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Menghubungkan dua atau lebih variabel (rumusan masalah).</li> <li>d. Merumuskan kesetimbangan kimia.</li> </ul>
7.	Pemodelan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat objek, aktifitas, atau tiruan yang dapat digunakan sebagai contoh.</li> <li>b. Melakukan peragaan atau aktifitas tertentu untuk dicontoh.</li> <li>c. Membuat tabel dari data yang belum ditabelkan.</li> <li>d. Mengubah tabel data ke dalam bentuk uraian atau sebaliknya.</li> <li>e. Mengubah data ke dalam grafik atau sebaliknya.</li> <li>f. Mengubah uraian kata ke dalam bentuk grafik/gambar/bagan atau sebaliknya.</li> </ul>
8.	Inferensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil observasi.</li> <li>b. Merumuskan kesimpulan untuk persoalan baru berdasarkan akibat logis dari kesimpulan-kesimpulan atau teori-teori yang ada, tanpa melihat bagaimana makna konkret sesungguhnya.</li> <li>c. Membuat penjelasan atau argument berdasarkan rujukan.</li> <li>d. Memecahkan masalah berdasarkan rujukan.</li> <li>e. Menarik kesimpulan berdasarkan rujukan.</li> </ul>
9.	Abstraksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mewujudkan objek abstrak biologi (misal proses fisiologi) menjadi objek yang bisa dilihat dan dipahami (misal dalam bentuk gambar, model, atau animasi).</li> </ul>

(Rahman, 2008: 58)

Berdasarkan indikator keterampilan generik yang telah dikembangkan oleh Rahman pada Tabel 2.2, maka peneliti menyesuaikan indikator-indikator tersebut ke dalam penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu keterampilan generik sains yang akan diujikan pada konsep *Biosafety*. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tiga indikator keterampilan generik sains yang akan diujikan pada konsep *Biosafety*, yaitu (1) Pengamatan langsung, (2) Bahasa simbolik dan (3) Inferensi Logika. Pemilihan indikator tersebut dikarenakan cocok dengan konsep pembelajaran yang akan diteliti yaitu *Biosafety*, dimana siswa akan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran dan diharapkan dapat memunculkan keterampilan generik yang dimilikinya.

Keterampilan generik yang meliputi pengamatan langsung, bahasa simbolik dan inferensi logika dapat dijaring melalui tes tertulis (Rahman, 2008: 197). Soal tes dapat digunakan dalam penilaian siswa mengenai peningkatan dalam memahami konsep pembelajaran serta peningkatan keterampilan generik sains siswa (Rahman, 2008: 197).

### **C. *Biosafety* (Keselamatan Kerja di Laboratorium)**

Bekerja di Laboratorium Biologi, tak jauh berbeda dengan bekerja di pabrik, industri, dan aktifitas kehidupan lain. Di dalam bekerja apapun selalu mengandung resiko terjadi kecelakaan. Kecelakaan merupakan suatu kejadian di luar kemampuan manusia. Terjadi dalam sekejap dan dapat menimbulkan kerusakan baik jasmani maupun jiwa. Oleh sebab itu masalah keselamatan kerja di Laboratorium (*Biosafety*) harus mendapatkan perhatian yang serius (Prawirohartono, *dkk*, 2013: 17).

*Biosafety* (Keselamatan kerja di Laboratorium) meliputi beberapa aspek. Seperti aspek tempat praktikum, alat-alat dan bahan yang disimpan, pekerjaan dan hasil kerjanya, hubungan antarpekerja laboratorium, pekerja atau praktikan, lingkungan laboratorium dan perabotnya, listrik, kecelakaan akibat kebakaran, kecelakaan akibat bahan kimia, dan lain-lain (Prawirohartono, *dkk*, 2013: 17). Sehingga dapat disimpulkan bahwa *Biosafety* adalah usaha penanganan termasuk praktek dan teknik laboratorium yang benar, peralatan keselamatan, fasilitas yang melindungi pekerja laboratorium, lingkungan, dan masyarakat terhadap paparan mikroorganisme menular dan bahan biologi berbahaya (Prawirohartono, *dkk*, 2013: 17).

Di samping faktor *human error*, kecelakaan di Laboratorium kemungkinan diakibatkan oleh kekurangpahaman praktikan terhadap sifat-sifat bahan dan alat Laboratorium. Kekurangpahaman tersebut dapat mengakibatkan ketidaktepatan cara menggunakan atau memperlakukannya, sehingga dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan. Oleh sebab itu para pekerja Laboratorium (guru, peserta didik dan laboran), harus memahami berbagai aspek keselamatan kerja (*Biosafety*) serta memahami aspek bahaya dalam Laboratorium. Hal itu bertujuan agar tidak terjadi kecelakaan yang dapat mengancam kesehatan dan keselamatan (Prawirohartono, *dkk*, 2013: 17).

Berikut beberapa aspek keselamatan kerja (*Biosafety*) yang harus dipahami oleh semua pekerja laboratorium:

### 1. Alat-Alat Laboratorium Biologi

Untuk menghindari kecelakaan di dalam laboratorium maka perlu adanya aturan dan persiapan teknis kerja serta pengenalan terhadap alat dan bahan-bahan laboratorium. Berikut adalah alat yang sering digunakan dalam laboratorium IPA khususnya Biologi (Prawirohartono, *dkk*, 2013: 18), yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2.3. ALAT-ALAT LABORATORIUM BIOLOGI**

No.	Nama Alat	Fungsi
1.	Alat-alat bedah	Untuk membedah hewan percobaan.
2.	Buret	Meneteskan sejumlah reagen cair dalam eksperimen yang memerlukan presisi.
3.	Cawan petri	Pembiakan sel dalam mikroorganisme.
4.	Erlenmeyer	Menampung larutan, wadah fitrasi dan bahan kimia lain.
5.	Gelas beaker	Mengaduk, mencampur, memanaskan cairan yang biasanya digunakan dalam laboratorium.
6.	Gelas kimia	Melarutkan zat yang tidak butuh ketelitian tinggi, misalnya pereaksi/reagen untuk analisis kualitatif.
7.	Gelas ukur	Mengukur volume dan takaran suatu benda cair.
8.	Kaca objek	Untuk merekatkan preparat yang akan diamati melalui mikroskop.
9.	Labu takar	Untuk mendapatkan larutan zat tertentu yang nantinya hanya digunakan dalam ukuran terbatas.
10.	Lumpang mortar	Untuk menghaluskan atau menggerus zat.
11.	Mikroskop	Melihat benda-benda kecil yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang.
12.	Pembakar Bunsen	Memanaskan alat dan bahan untuk menciptakan kondisi steril.

**Lanjutan Tabel 2.3. ALAT-ALAT LABORATORIUM BIOLOGI**

No.	Nama Alat	Fungsi
13.	Pengaduk	Mengaduk larutan kimia hingga menjadi larutan homogen.
14.	Penjepit	Menjepit tabung reaksi pada saat pemanasan, atau untuk membantu mengambil benda lain pada kondisi panas.
15.	Pipet tetes	Memindahkan larutan tetapi volumenya tidak diketahui.
16.	Pipet ukur	Memindahkan larutan dengan volume yang diketahui.
17.	Rak tabung reaksi	Menyimpan atau menempatkan tabung reaksi.
18.	Tabung reaksi	Sebagai tempat untuk mereaksikan zat-zat kimia dalam laboratorium

(Prawirohartono, *dkk*, 2013: 18)

## 2. Bahan-Bahan Kimia Berbahaya

Di Laboratorium terdapat bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi manusia (Prawirohartono, *dkk*, 2013: 19). Berikut adalah beberapa jenis bahan kimia tersebut, di antaranya:

**Tabel 2.4. BAHAN-BAHAN KIMIA BERBAHAYA**

No.	Nama Bahan Kimia	Keterangan
1.	Aluminium sulfat (AlSO <sub>4</sub> )	Berbentuk kristal berwarna putih, dan larut dalam air. Aluminium sulfat dapat digunakan sebagai pengganti tawas.
2.	Asam klorida (HCl)	Asam klorida merupakan zat cair, bersifat racun, korosif, dan dalam wujud uap dapat merusak kulit, mata dan alat pernapasan.





**Lanjutan Tabel 2.4. BAHAN-BAHAN KIMIA BERBAHAYA**

<b>No.</b>	<b>Nama Bahan Kimia</b>	<b>Keterangan</b>
3.	Etanol (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	Etanol sering disebut alkohol mempunyai sifat mudah terbakar dan digunakan sebagai pelarut.
4.	Formalin 40% (H <sub>2</sub> CO)	Formalin bersifat racun, baik berwujud cair maupun gas. Formalin digunakan untuk membunuh hama.
5.	Kloroform (CHCl <sub>3</sub> )	Kloroform merupakan zat cair tak berwarna dan bersifat beracun. Kloroform digunakan sebagai obat bius dalam laboratorium.
6.	Metilen biru	Metilen berwujud zat padat yang dicairkan berwarna biru tua. Bahan kimia ini digunakan sebagai pewarna inti sel.
7.	Natrium hidroksida (NaOH)	Natrium hidroksida merupakan zat padat berwarna putih, mudah menyerap uap air, udara, bersifat racun dan korosif. Natrium hidroksida termasuk bahan berbahaya yang dapat menyebabkan luka bakar pada kulit dan mata.
8.	Asam sulfat	Dapat menyebabkan kulit terbakar dan merusak mata. Bekerja berhati-hati, menggunakan masker dan sarung tangan dari karet.

(Prawirohartono, *dkk*, 2013: 19)**3. Simbol-Simbol Zat Kimia Berbahaya**



Dalam kegiatan di laboratorium tidak terlepas dari berbagai macam zat-zat kimia. Terdapat zat-zat kimia yang bersifat berbahaya. Agar zat-zat kimia yang berbahaya dapat dikenali, maka diberi simbol-simbol pada botol/ tempat penyimpanannya. Simbol yang diberikan menunjukkan sifat dari zat-zat kimia yang terdapat di dalamnya. Adapun beberapa simbol yang digunakan sebagai petunjuk dari sifat-sifat zat kimia berbahaya (Prawirohartono, *dkk*, 2013: 20) dapat kita lihat pada Tabel 2.5 berikut:

Tabel 2.5. SIMBOL-SIMBOL ZAT KIMIA BERBAHAYA

No	Simbol	Makna dan Contoh	Cara penanganan
1.		<i>Flammable</i> (mudah terbakar) Contoh: Alkohol, minyak tanah, bensin, natrium.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jauhkan dari api.</li> <li>• Sediakan kain basah jika terjadi kebakaran oleh minyak tanah/ alkohol.</li> <li>• Gunakan tabung pemadam kebakaran untuk memadamkan api.</li> </ul>
2.		<i>Harmful irritant</i> (bahaya, iritasi) berbau tajam dan menyengat. Contoh: Uap bromin, amonia, asam sulfat, kloroform.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindari terhirup pernapasan, kontak dengan kulit dan mata.</li> <li>• Pada saat menggunakan bahan ini tutuplah hidung dan mulut dengan kain kasa dan lakukan di dalam lemari.</li> <li>• Muntahkan jika tercium bahan ini.</li> </ul>
3.		Explosive (Mudah meledak) Contoh: campuran hidrogen dan oksigen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindari benturan, gesekan, loncatan api, dan panas karena bahan ini akan mudah meledak apabila terkena pukulan/ benturan, gesekan, panas atau kontak dengan api.</li> </ul>
4.		<i>Corrosive/</i> Korosif. Contoh: Asam klorida dan basa kuat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersifat korosif dapat merusak jaringan tubuh manusia.</li> <li>• Hindari kontaminasi pernapasan, kontak dengan kulit atau mata.</li> </ul>



Tabel 2.5. SIMBOL-SIMBOL ZAT KIMIA BERBAHAYA

No	Simbol	Makna dan Contoh	Cara penanganan
5.		Beracun/ toksik. Contoh: Merkuri, sianida, gas klorin, karbon tetraklorida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat berbahaya jika masuk atau adanya kontak dengan tubuh.</li> <li>• Basuh dengan air jika bersentuhan, muntahkan jika terhirup.</li> <li>• Konsumsi susu setelah melakukan eksperimen bahan-bahan bertanda ini.</li> </ul>
6.		Oxidizing (Pengoksidasi) Contoh: Hidrogen peroksida, kalium perklorat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bila kontak dengan bahan mudah terbakar atau bahan sangat mudah terbakar mereka dapat meningkatkan resiko kebakaran secara signifikan.</li> <li>• Hindari panas serta bahan mudah terbakar dan reduktor.</li> </ul>
7.		Dangerous for environment (berbahaya bagi lingkungan). Contoh: Tributyl timah klorida, tetraklorometan, petroleum bensin.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menyebabkan efek tiba-tiba atau dalam selang waktu tertentu pada satu kompartemen lingkungan atau lebih (air, tanah, udara, tanaman, mikroorganisma) dan menyebabkan gangguan ekologi.</li> <li>• Hindari pembuangan langsung ke lingkungan</li> </ul>
8.		Radioaktif. Contoh: Uranium, plutonium.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan yang dapat memancarkan sinar-sinar radioaktif atau radiasi dapat mengakibatkan efek racun dalam waktu singkat atau lama.</li> </ul>

(Prawirohartono, dkk, 2013: 20)

#### **4. Tata Tertib Penggunaan Laboratorium**

Bekerja di dalam ruang Laboratorium harus memerhatikan beberapa aturan yang meliputi tata tertib penggunaan Laboratorium dan langkah-langkah keselamatan kerja. Adapun tata tertib dalam menggunakan Laboratorium (Irnaningtyas, 2014: 23) adalah sebagai berikut:

- a. Pakailah baju khusus praktikum untuk melindungi tubuh dan baju seragam sekolah dari kontaminasi zat-zat kimia.
- b. Di atas meja kerja hanya diperbolehkan meletakkan buku, alat tulis, bahan, dan alat praktikum.
- c. Jangan mencoba memegang alat dan bahan yang tidak diperlukan yang ada di Laboratorium.
- d. Tidak diperkenankan makan dan minum di dalam Laboratorium.
- e. Pengambilan zat sejumlah yang diperlukan, jangan berlebihan.
- f. Setelah selesai bekerja, bersihkan alat-alat meja, dan ruangan.
- g. Pisahkan sampah padat dan sampah cair. Sampah cair dapat dibuang di bak saluran pembuangan air, sedangkan sampah padat dibuang di tempat sampah.
- h. Sisa pengambilan zat sebaiknya dibuang, jangan dimasukkan kembali ke botol asal.
- i. Sebelum meninggalkan ruangan, teliti kembali keadaan di dalam Laboratorium.

## **5. Prosedur Keselamatan Kerja di Laboratorium, yang meliputi:**

### **a. Keselamatan kerja**

Hal-hal berikut perlu dilakukan untuk memastikan keselamatan kerja di Laboratorium (Irnaningtyas, 2014: 24) yaitu:

- 1) Sebelum praktikum, sebaiknya minum segelas susu untuk menetralkan tubuh dari pengaruh kontaminasi zat-zat kimia.
- 2) Kenakan penutup hidung dan mulut, kaca mata, serta sarung tangan saat mengambil zat-zat kimia yang mudah menguap dan berbahaya.
- 3) Gunakan alat bantu, seperti pipa kaca, pipet tetes, sendok plastik, atau pinset untuk mengambil zat atau bahan.
- 4) Hati-hati saat membawa dan menggunakan alat-alat praktikum yang terbuat dari kaca.
- 5) Jika ada bagian tubuh yang terkena zat kimia, segera basuh dengan air.
- 6) Gunakan obat-obatan P3K jika ada yang terluka.
- 7) Segera muntahkan jika ada zat-zat kimia yang masuk ke dalam mulut.
- 8) Jangan mencium zat kimia secara langsung.
- 9) Arahkan mulut tabung menjauhi badan ketika memanaskan zat di dalam tabung reaksi.
- 10) Jika terjadi kebakaran, segera padamkan api dengan alat pemadam kebakaran atau tutup dengan kain tebal yang sudah dibasahi dengan air.
- 11) Cucilah tangan dengan sabun setelah selesai bekerja.

### **b. Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) di Laboratorium**

Langkah awal apabila terjadi kecelakaan di Laboratorium adalah memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K). P3K yaitu memberikan perawatan darurat bagi korban sebelum pertolongan yang lebih lanjut oleh dokter. Berikut ini merupakan tujuan dari P3K (Prawirohartono, *dkk*, 2013: 22) yaitu:

- 1) Menyelamatkan jiwa korban;
- 2) Mencegah terjadinya cedera yang lebih parah;
- 3) Mempertahankan daya tahan korban sampai pertolongan yang lebih pasti diberikan.

Kecelakaan biasa terjadi karena keteledoran praktikan di Laboratorium yang terjadi secara tiba-tiba. Kekagetan yang ditimbulkan oleh peristiwa mendadak dan rasa takut mengakibatkan kepanikan. Oleh karena itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam melakukan tindakan P3K (Prawirohartono, *dkk*, 2013: 22), yaitu sebagai berikut:

- 1) Jangan panik, tetap tenang dalam bertindak;
- 2) Perhatikan pernapasan korban, jika terhenti segera lakukan pernapasan buatan;
- 3) Hentikan pendarahan dengan kapas, perban dan sebagainya;
- 4) Perhatikan tanda-tanda *shock*;
- 5) Jangan memindahkan korban terburu-buru.

Jika terjadi kecelakaan kerja di dalam Laboratorium, perlu dilakukan pertolongan pertama sebelum diberi tindakan medis lanjutan yang diperlukan (Irnaningtyas, 2014: 24-25), di antaranya:

1) Luka bakar akibat zat kimia asam

Hapus zat asam dengan kapas atau kain halus, kemudian cuci dengan air mengalir sebanyak-banyaknya. Selanjutnya, cuci dengan larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  1%. Cuci lagi luka dengan air, keringkan, olesi dengan salep levertran (salep minyak ikan), dan balut dengan kain perban.

2) Luka bakar akibat zat kimia basa

Kulit dicuci dengan air sebanyak-banyaknya, bilas dengan asam asetat 1%, cuci kembali dengan air, keringkan, olesi dengan salep boor. Balut dengan kain perban.

3) Luka bakar karena panas

Luka karena panas dapat terjadi akibat kontak langsung dengan api, gelas, atau logam panas. Jika kulit terlihat hanya memerah, olesi dengan salep levertran. Jika kulit sampai terasa nyeri, kompres dengan air es secepatnya, dan bawa si penderita ke dokter. Jika luka terlalu besar, jangan diberi obat apapun, aliri air bersih pada kulit yang terbakar. Luka bakar yang besar tidak boleh ditutupi perban atau bahan apapun dan segera bawa ke dokter.

4) Mata terkena percikan zat kimia

Segera basuh dengan air sebanyak-banyaknya.

5) Keracunan zat melalui hidung

Bawa si penderita ke tempat yang udaranya segar. Jika penderita tidak bisa bernapas, berikan napas buatan.

6) Keracunan melalui mulut

Jika zat hanya sampai di mulut, segera kumur sebanyak-banyaknya. Jika zat tertelan, segera muntahkan. Jika tidak bisa muntah, pancing dengan minum segelas air yang dicampur dua sendok teh garam dapur atau pancing dengan jari yang dimasukkan ke pangkal kerongkongan hingga dapat muntah. Jika korban pingsan, hindari pemberian sesuatu melalui mulut dan harus segera dibawa ke dokter.