



RANCANGAN PENGAJARAN TAHUNAN

KIMIA TINGKATAN 4
2018

RANCANGAN PENGAJARAN TAHUNAN KIMIA TINGKATAN 4, 2018

ISI KANDUNGAN

| | |
|---|----|
| ISI KANDUNGAN | 1 |
| TEMA: MEMPERKENALKAN KIMIA | 2 |
| BIDANG PEMBELAJARAN: 1. PENGENALAN KEPADA KIMIA | 2 |
| TEMA: JIRIM DI SEKELILING KITA | 4 |
| BIDANG PEMBELAJARAN: 2. STRUKTUR ATOM | 4 |
| BIDANG PEMBELAJARAN: 3. FORMULA KIMIA DAN PERSAMAAN | 7 |
| BIDANG PEMBELAJARAN: 4. JADUAL BERKALA UNSUR | 11 |
| BIDANG PEMBELAJARAN: 5. IKATAN KIMIA | 17 |
| BIDANG PEMBELAJARAN: 6. ELEKTROKIMIA | 19 |
| TEMA: INTERAKSI ANTARA BAHAN KIMIA | 23 |
| BIDANG PEMBELAJARAN: 7. ASID DAN BES | 23 |
| BIDANG PEMBELAJARAN: 8. GARAM | 27 |
| TEMA: PENGHASILAN DAN PENGURUSAN BAHAN KIMIA | 29 |
| BIDANG PEMBELAJARAN: 9. BAHAN BUATAN DALAM INDUSTRI | 29 |
| INDEX (I-THINK/ KBAT) | 32 |

TEMA: MEMPERKENALKAN KIMIA

BIDANG PEMBELAJARAN: 1. PENGENALAN KEPADA KIMIA

| MINGGU | OBJEKTIF PEMBELAJARAN | HASIL PEMBELAJARAN | I-THINK/MODUL HEBAT | EKSPERIMEN | CATATAN |
|----------------|--|---|--|------------|---------|
| 1 02-05 JAN | 1.1 Memahami kimia dan kepentingannya | Murid boleh: <ul style="list-style-type: none">✓ menerangkan maksud kimia✓ menyenaraikan beberapa bahan kimia yang lazim digunakan dalam kehidupan seharian✓ menyatakan kegunaan bahan kimia yang lazim digunakan dalam kehidupan seharian✓ menyenaraikan contoh kerjaya yang memerlukan pengetahuan kimia✓ menyenaraikan industri berasaskan kimia di Malaysia✓ menghuraikan sumbangan industri kimia terhadap pembangunan negara | I-Think: Peta Bulatan (definisi) MODUL 2: INKUIRI | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|--|--|
| <p>1 02-05 JAN</p> | <p>1.2 Mensintesis kaedah saintifik</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mengenalpasti pembolehubah dalam situasi yang diberikan ✓ mengenalpasti perhubungan diantara dua pembolehubah untuk membentuk hipotesis ✓ mereka dan menjalankan eksperimen mudah untuk menguji hipotesis ✓ mencatat dan mempersembahkan data dalam bentuk yang bersesuaian ✓ mentafsir data untuk membuat kesimpulan ✓ menyediakan laporan penyiasatan. | <p>I-Think: Peta Alir (kaedah saintifik)</p> <p>KBAT: Kerja amali BA ms 2</p> | | |
| <p>1 02-05 JAN</p> | <p>1.3 Menggabungkan sikap saintifik dan nilai murni dalam menjalankan penyiasatan saintifik</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mengenalpasti sikap saintifik dan nilai murni yang diamalkan oleh ahli sains dalam menjalankan penyiasatan ✓ mengamalkan sikap saintifik dan nilai murni dalam menjalankan penyiasatan saintifik | <p>I-Think: Peta Buih (nilai murni)</p> | | |
| | | | | | |

TEMA: JIRIM DI SEKELILING KITA

BIDANG PEMBELAJARAN: 2. STRUKTUR ATOM

| MINGGU | OBJEKTIF PEMBELAJARAN | HASIL PEMBELAJARAN | I-THINK/MODUL HEBAT | EKSPERIMEN | CATATAN |
|----------------|---------------------------|---|--|------------|---------|
| 2 08-12 JAN | 2.1 Menganalisis jirim | Murid boleh: <ul style="list-style-type: none">✓ memerihalkan sifat zarah bagi jirim✓ menyatakan teori kinetik jirim✓ mendefinisikan atom, molekul dan ion✓ menghubungkan perubahan keadaan jirim dengan perubahan haba✓ menghubungkan perubahan haba dengan perubahan tenaga kinetik zarah✓ menerangkan perubahan keadaan jirim berdasarkan teori kinetik jirim | I-Think: Peta Pokok (jirim) KBAT: Mengkaji resapan zarah-zarah dalam gas, cecair dan pepejal, Menentukan takat lebur dan takat beku naftalena, C ₄ H ₈ MODUL 26: JIRIM | | |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">08-12 JAN</p> | <p style="text-align: center;">2.2</p> <p style="text-align: center;">Mensintesisikan struktur atom</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ memerihalkan perkembangan model atom ✓ menyatakan zarah-zarah utama subatom ✓ membanding dan membezakan jisim relatif dan cas relatif bagi proton, elektron dan neutron ✓ mendefinisikan nombor proton ✓ mendefinisikan nombor nukleon ✓ menentukan nombor proton ✓ menentukan nombor nukleon ✓ menghubungkan nombor proton dan nombor nukleon ✓ menghubungkan nombor proton dengan jenis unsur ✓ menulis simbol unsur-unsur ✓ menentukan bilangan neutron, proton dan elektron daripada nombor proton dan nombor nukleon, dan sebaliknya ✓ membina struktur atom. | | | |
| <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">15-19 JAN</p> | <p style="text-align: center;">2.3</p> <p style="text-align: center;">Memahami isotop dan menilai kepentingannya</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan maksud isotop ✓ menyenaraikan contoh unsur-unsur yang mempunyai isotop ✓ menentukan bilangan zarah subatom bagi isotop ✓ mewajarkan penggunaan isotop dalam kehidupan | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <p>4 22-26 JAN</p> | <p>2.4 Memahami susunan elektron bagi atom</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menghuraikan susunan elektron dalam atom bagi unsur yang mempunyai nombor proton 1 hingga 20 ✓ melukis susunan elektron atom suatu unsur ✓ menyatakan maksud elektron valens ✓ menentukan bilangan elektron valens daripada susunan elektron suatu atom | | | |
| <p>4 22-26 JAN</p> | <p>2.5 Menghargai ketertiban dan keunikan struktur atom</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menghuraikan sumbangan ahli sains terhadap pemahaman struktur atom ✓ menghuraikan kreativiti dan ketelitian ahli sains dalam menghasilkan gambaran menyeluruh tentang jirim | | | |
| | | | | | |

TEMA: JIRIM DI SEKELILING KITA

BIDANG PEMBELAJARAN: 3. FORMULA KIMIA DAN PERSAMAAN

| MINGGU | OBJEKTIF PEMBELAJARAN | HASIL PEMBELAJARAN | I-THINK/ MODUL HEBAT | EKSPERIMEN | CATATAN |
|-------------------|---|--|---|------------|---------|
| 5 29 JAN-2 FEB | 3.1 Memahami dan mengaplikasikan konsep jisim atom relatif dan jisim molekul relatif | Murid boleh: <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan maksud jisim atom relatif berdasarkan karbon -12 ✓ menyatakan maksud jisim molekul relatif berdasarkan karbon-12 ✓ menyatakan sebab karbon-12 digunakan sebagai piawai untuk menentukan jisim atom relatif dan jisim molekul relatif ✓ menghitung jisim molekul relatif bahan | KBAT: Menyiasat konsep JAR dan JMR, serta kuiz KBSB. MODUL 26: JIRIM | | |
| 5 29 JAN-2 FEB | 3.2 Menganalisis hubungan antara bilangan mol dengan bilangan zarah | Murid boleh: <ul style="list-style-type: none"> ✓ mendefinisikan satu mol sebagai kuantiti jirim yang mengandungi jumlah zarah sebanyak bilangan atom yang ada dalam $12\text{g }^{12}\text{C}$ ✓ menyatakan maksud pemalar Avogadro ✓ menghubungkan bilangan zarah yang terkandung dalam satu mol bahan tertentu dengan pemalar Avogadro ✓ menyelesaikan masalah perhitungan untuk menukarkan bilangan mol kepada bilangan zarah bahan tertentu dan sebaliknya | KBAT: Menyiasat konsep mol secara analogi | | |

| | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|--|
| <p>6 05-9 FEB</p> | <p>3.3 Menganalisis hubungan diantara bilangan mol bahan dengan jisim</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan maksud jisim molar ✓ menghubungkaitkan jisim molar dengan pemalar Avogadro ✓ menghubungkaitkan jisim molar dengan jisim atom relatif atau jisim molekul relatif ✓ menyelesaikan masalah perhitungan untuk menukarkan bilangan mol bahan yang diberi kepada jisim dan sebaliknya | <p>KBAT: Menyiasat konsep jisim molar secara analogi</p> | | |
| <p>6 05-9 FEB</p> | <p>3.4 Menganalisis perhubungan diantara bilangan mol gas dengan isipadu</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan maksud isipadu molar gas ✓ menghubungkaitkan isipadu molar dengan pemalar Avogadro ✓ membuat kesimpulan umum terhadap isipadu molar gas pada suhu dan tekanan yang diberikan ✓ menghitung isipadu gas pada STP atau keadaan bilik daripada bilangan mol dan sebaliknya ✓ menyelesaikan masalah perhitungan yang melibatkan bilangan zarah, bilangan mol, jisim bahan dan isipadu gas pada STP dan atau keadaan bilik | <p>I-Think: Peta Titi (hubung kait bilangan zarah, bilangan mol, jisim dan isipadu gas)</p> | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <p>7 12-16 FEB</p> | <p>3.5 Mensintesis formula kimia</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan maksud formula kimia dan formula empirik ✓ menyatakan maksud formula molekul ✓ menentukan formula empirik dan formula molekul sebatian ✓ membanding dan membezakan formula empirik dan formula molekul ✓ menyelesaikan masalah perhitungan yang melibatkan formula empirik dan formula molekul ✓ menulis formula ion ✓ membina formula kimia bagi sebatian ion ✓ menyatakan nama sebatian kimia menggunakan sistem penamaan IUPAC. | <p>KBAT: Menentukan formula empirik kuprum(II) oksida dan magnesium oksida</p> | | |
| <p>7 12-16 FEB</p> | <p>3.6 Mentafsirkan persamaan kimia</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan maksud persamaan kimia ✓ mengenalpasti bahan dan hasil tindak balas daripada persamaan kimia ✓ menulis dan mengimbangkan persamaan kimia ✓ mentafsirkan persamaan kimia secara kuantitatif dan kualitatif ✓ menyelesaikan masalah penghitungan dengan persamaan kimia | <p>KBAT: Menulis persamaan kimia seimbang</p> | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|--|--|
| <p>7 12-16 FEB</p> | <p>3.7 Mengamalkan sikap saintifik dan nilai murni dalam penyiasatan tentang jirim</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mengenalpasti sikap saintifik dan nilai positif yang diamalkan oleh ahli sains dalam penyelidikan tentang konsep mol, formula kimia dan persamaan kimia ✓ mewajarkan keperluan mengamalkan sikap saintifik dan nilai murni dalam menjalankan penyelidikan tentang struktur atom, formula kimia dan persamaan kimia ✓ menggunakan simbol, formula dan persamaan kimia untuk komunikasi yang mudah dan sistematik dalam bidang kimia | | | |
| | | | | | |

TEMA: JIRIM DI SEKELILING KITA

BIDANG PEMBELAJARAN: 4. JADUAL BERKALA UNSUR

| MINGGU | OBJEKTIF PEMBELAJARAN | HASIL PEMBELAJARAN | I-THINK/ MODUL HEBAT | EKSPERIMEN | CATATAN |
|----------------|--|---|---|------------|---------|
| 8 19-23 FEB | 4.1 Menganalisis Jadual Berkala Unsur | Murid boleh: <ul style="list-style-type: none">✓ menghuraikan sumbangan ahli sains dalam sejarah perkembangan Jadual Berkala✓ mengenal pasti kumpulan dan kala dalam Jadual Berkala✓ menyatakan prinsip asas penyusunan unsur dalam Jadual Berkala berdasarkan nombor proton✓ menghubungkan susunan elektron unsur dengan kumpulan dan kala✓ menerangkan kebaikan pengelasan unsur dalam Jadual Berkala✓ meramalkan kumpulan dan kala unsur berdasarkan susunan elektron | KBAT: Menghubung kait, Menyelesaikan masalah pengiraan MODUL 26: JIRIM | | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| <p style="text-align: center;">9</p> <p style="text-align: center;">26 FEB-02 MAC</p> | <p style="text-align: center;">4.2</p> <p style="text-align: center;">Menganalisis Kumpulan 18</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyenaraikan semua unsur Kumpulan 18 ✓ menyatakan sifat fizik unsur Kumpulan 18 secara umum ✓ menghuraikan perubahan sifat fizik unsur Kumpulan 18 ✓ menghuraikan sifat lengai unsur Kumpulan 18 ✓ menghubungkan sifat lengai unsur Kumpulan 18 dengan susunan elektronnya ✓ menghubungkan susunan elektron duplet dan oktet unsur Kumpulan 18 dengan kestabilannya ✓ menghuraikan kegunaan unsur Kumpulan 18 dalam kehidupan seharian | <p>KBAT: Menentukan kegunaan gas adi</p> | | |
|--|--|---|---|--|--|

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|-------------------------------|--|--|
| <p>10 05-9 MAC</p> | <p>4.3 Menganalisis unsur Kumpulan 1</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyenaraikan unsur Kumpulan 1 ✓ menyatakan sifat fizik umum litium, natrium dan kalium ✓ menghuraikan perubahan sifat fizik dari litium ke kalium ✓ menyenaraikan sifat kimia unsur litium, natrium dan kalium ✓ menghuraikan persamaan sifat kimia litium, natrium dan kalium ✓ menghubungkan sifat kimia unsur Kumpulan 1 dengan susunan elektron ✓ menghuraikan perubahan kereaktifan unsur Kumpulan 1 apabila menuruni kumpulan ✓ meramalkan sifat fizik dan sifat kimia unsur lain dalam Kumpulan 1 ✓ menyatakan langkah keselamatan dalam mengendalikan unsur Kumpulan 1 | <p>KBAT: Eksperimen 1</p> | <p>1. Mengkaji sifat kimia litium, natrium dan kalium (BA ms 35)</p> | |
|--------------------------------------|--|---|-------------------------------|--|--|

| | | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|---|--|
| <p>11 11-16 MAC</p> | <p>4.4 Menganalisis unsur Kumpulan 17</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyenaraikan unsur Kumpulan 17 ✓ menyatakan sifat fizik umum klorin, bromin dan iodin ✓ menghuraikan perubahan sifat fizik dari klorin ke iodin ✓ menyenaraikan sifat kimia unsur klorin, bromin dan iodin ✓ menghuraikan persamaan sifat kimia klorin, bromin dan iodin ✓ menghubungkan sifat kimia unsur Kumpulan 17 dengan susunan elektron ✓ menghuraikan perubahan kereaktifan unsur Kumpulan 17 apabila menuruni kumpulan ✓ meramalkan sifat fizik dan sifat kimia unsur lain dalam Kumpulan 17 ✓ menyatakan langkah keselamatan dalam mengendalikan unsur Kumpulan 17 | <p>KBAT: Eksperimen 2</p> | <p>2. Mengkaji sifat kimia unsur-unsur Kumpulan 17 (BA ms 39)</p> | |
| <p>12 17-25 MAC CUTI PERTENGAHAN PENGGAL 1</p> | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|--|
| <p>13 26-30 MAC</p> | <p>4.5 Menganalisis unsur dalam Kala</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyenaraikan unsur Kala 3 ✓ menulis susunan elektron unsur Kala 3 ✓ menghuraikan perubahan sifat unsur merentasi Kala 3 ✓ menyatakan perubahan sifat oksida unsur apabila merentasi Kala 3 ✓ meramalkan perubahan sifat unsur merentasi Kala 2 ✓ menghuraikan kegunaan semi logam | <p>KBAT: Eksperimen 3</p> | <p>3. Mengkaji sifat oksida unsur Kala 3 (BA ms 45)</p> | |
| <p>13 26-30 MAC</p> | <p>4.6 Memahami unsur peralihan</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mengenalpasti kedudukan unsur peralihan dalam Jadual Berkala ✓ memberi contoh unsur peralihan ✓ menghuraikan sifat unsur peralihan ✓ menyatakan kegunaan unsur peralihan dalam industri | <p>I-Think: Peta Pokok (Jadual Berkala Unsur)</p> <p>KBAT: Memerhati warna sebatian unsur peralihan, Mengkaji batu permata atau batubatan</p> | | |

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|--|--|
| <p>13 26-30 MAC</p> | <p>4.7 Mensyukuri kewujudan unsur dan sebatianya</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menghuraikan usaha ahli sains dalam penemuan ketertiban sifat unsur ✓ menghuraikan bagaimana kehidupan tanpa kepelbagaian unsur dan sebatian ✓ mengenalpasti pelbagai warna sebatian logam peralihan dalam alam semulajadi ✓ mengendalikan bahan kimia dengan bijaksana | | | |
| | | | | | |

TEMA: JIRIM DI SEKELILING KITA

BIDANG PEMBELAJARAN: 5. IKATAN KIMIA

| MINGGU | OBJEKTIF PEMBELAJARAN | HASIL PEMBELAJARAN | I-THINK/ MODUL HEBAT | EKSPERIMEN | CATATAN |
|-------------------|--|---|---|------------|---------|
| 14 02-06 APRIL | 5.1 Memahami asas pembentukan sebatian | Murid boleh: <ul style="list-style-type: none"> ✓ menerangkan kestabilan gas adi ✓ menerangkan syarat pembentukan ikatan kimia ✓ menyatakan jenis ikatan kimia | MODUL 26: JIRIM | | |
| 14 02-06 APRIL | 5.2 Mensintesisakan idea tentang pembentukan ikatan ion | Murid boleh: <ul style="list-style-type: none"> ✓ menerangkan pembentukan ion dan ikatan ion ✓ menulis susunan elektron bagi ion yang terbentuk ✓ menggambarkan susunan elektron bagi suatu ikatan ion ✓ menggambarkan pembentukan ikatan ion | KBAT: Menyediakan sebatian ion | | |
| 15 9-13 APRIL | 5.3 Mensintesisakan idea tentang pembentukan ikatan kovalen | Murid boleh: <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan maksud ikatan kovalen ✓ menerangkan pembentukan ikatan kovalen ✓ melukis gambarajah susunan elektron untuk menggambarkan pembentukan ikatan kovalen ✓ membuat gambaran mental bagi pembentukan ikatan kovalen ✓ membanding dan membezakan pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen | KBAT: Mengilustrasi pembentukan ikatan kovalen | | |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| <p>16 16-20 APRIL</p> | <p>5.4 Menganalisis sifat sebatian ion dan sebatian kovalen</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyenaraikan sifat-sifat sebatian ion ✓ menyenaraikan sifat-sifat sebatian kovalen ✓ menerangkan perbezaan kekonduksian elektrik sebatian ion dengan sebatian kovalen ✓ menghuraikan perbezaan takat lebur dan takat didih sebatian ion dengan sebatian kovalen ✓ membanding dan membezakan keterlarutan sebatian ion dan sebatian kovalen ✓ menyatakan kegunaan sebatian kovalen sebagai pelarut | <p>I-Think: Peta Pokok (ikatan kimia)</p> <p>KBAT: Membandingkan sifat sebatian ion dan sebatian kovalen</p> | | |
| | | | | | |

TEMA: JIRIM DI SEKELILING KITA

BIDANG PEMBELAJARAN: 6. ELEKTROKIMIA

| MINGGU | OBJEKTIF PEMBELAJARAN | HASIL PEMBELAJARAN | I-THINK/ MODUL HEBAT | EKSPERIMEN | CATATAN |
|---|---|--|---|------------|---------|
| <p>17 23-27 APRIL</p> | <p>6.1 Memahami sifat-sifat elektrolit dan bukan elektrolit</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mengelaskan bahan kepada elektrolit dan bukan elektrolit ✓ menyatakan maksud elektrolit ✓ mengaitkan tentang kewujudan ion-ion yang bergerak bebas dengan kekonduksian elektrik | <p>KBAT: Mengelaskan bahan kepada elektrolit dan bukan elektrolit</p> <p>MODUL 26: JIRIM</p> | | |
| <p>17 23-27 APRIL</p> | <p>6.2 Menganalisis proses elektrolisis sebatian lebur</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan maksud elektrolisis ✓ menghuraikan binaan sel elektrolisis ✓ mengenalpasti kation dan anion dalam suatu sebatian lebur ✓ menerangkan bukti tentang kewujudan ion yang diikat dengan ikatan ion yang kuat bila berada dalam keadaan pepejal tetapi bergerak bebas dalam keadaan leburan ✓ menghuraikan proses elektrolisis sebatian lebur ✓ menulis persamaan setengah bagi tindak balas nyahcas ion di katod dan di anod ✓ meramalkan hasil elektrolisis sebatian lebur | <p>KBAT: Mengkaji elektrolisis leburan plumbum(II) bromida, $PbBr_2$, Meramalkan hasil tindak balas bagi elektrolisis leburan sebatian yang lain</p> | | |

| | | | | | |
|--|---|--|---------------------------------|--|--|
| <p>18 30 MAC-04 MEI</p> | <p>6.3 Menganalisis elektrolisis larutan akueus</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mengenalpasti kation dan anion dalam larutan akueus ✓ menghuraikan proses elektrolisis larutan akueus ✓ menulis persamaan setengah untuk nyahcas ion di katod dan anod ✓ menerangkan faktor-faktor yang mempengaruhi elektrolisis larutan akueus dengan menyertakan contoh yang sesuai ✓ meramalkan hasil elektrolisis larutan akueus | <p>KBAT: Eksperimen 4, 5, 6</p> | <p>Mengkaji</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. kesan kedudukan ion dalam siri elektrokimia, 5. kepekatan, 6. jenis elektrod terhadap pemilihan ion untuk dinyahcas pada elektrod (BA ms 63 - 67) | |
| <p>19 07-11 MEI</p> | <p>6.4 Menilai proses elektrolisis dalam industri</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan kegunaan elektrolisis dalam industri ✓ menerangkan proses pengekstrakan, penulenan serta penyaduran logam ✓ menulis persamaan kimia untuk proses elektrolisis dalam industri ✓ mewajarkan penggunaan elektrolisis dalam industri ✓ menerangkan masalah pencemaran yang timbul akibat dari penggunaan proses elektrolisis dalam industri | <p>KBAT: Eksperimen 7, 8</p> | <ol style="list-style-type: none"> 7. Mengkaji penulenan kuprum (BA ms 71) 8. Mengkaji penyaduran suatu objek logam dengan logam kuprum (BA ms 71) | |

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <p>20 14-18 MEI</p> | <p>6.5 Menganalisis sel kimia</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menghuraikan struktur sel ringkas dan sel Daniell ✓ menerangkan penghasilan arus elektrik dalam sel ringkas ✓ menerangkan tindakbalas kimia yang berlaku dalam sel ringkas dan sel Daniell ✓ membanding dan membezakan kelebihan dan kelemahan pelbagai jenis sel kimia ✓ menghuraikan perbezaan antara sel elektrolisis dan sel kimia | <p>KBAT: Eksperimen 9</p> | <p>9. Menunjukkan penghasilan arus elektrik daripada tindak balas kimia dalam sebuah sel kimia (BA ms 74)</p> | |
| <p>21 21-25 MEI</p> | <p>6.6 Mensintesis siri elektrokimia</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menerangkan prinsip untuk membina siri elektrokimia ✓ membina siri elektrokimia ✓ menerangkan kepentingan siri elektrokimia ✓ meramalkan kebolehan sesuatu logam untuk menyesarkan logam lain daripada larutan garamnya ✓ menulis persamaan kimia untuk tindakbalas penyesaran logam | <p>KBAT: Eksperimen 10, 11, 12</p> | <p>10. Membina siri elektrokimia berdasarkan beza keupayaan antara logam (BA ms 76)</p> <p>11. Membina siri elektrokimia dengan menggunakan prinsip penyesaran logam (BA ms 78)</p> <p>12. Mengesahkan ramalan terhadap tindak balas penyesaran (BA ms 80)</p> | |

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|--|--|
| <p>21 21-25 MEI</p> | <p>6.7 Menerapkan kesedaran serta mengamalkan sikap bertanggungjawab dalam mengendalikan bahan kimia yang digunakan dalam siri elektrokimia</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mewajarkan kenyataan bahawa industri elektrokimia dapat meningkatkan kualiti hidup ✓ memerihalkan masalah pencemaran yang disebabkan oleh proses-proses dalam industri elektrokimia ✓ mewajarkan keperluan untuk melupuskan sisa-sisa industri elektrokimia secara selamat dan teratur ✓ mempraktikkan amalan melupuskan bateri terpakai secara sistematik | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|--|--|

TEMA: INTERAKSI ANTARA BAHAN KIMIA**BIDANG PEMBELAJARAN: 7. ASID DAN BES**

| MINGGU | OBJEKTIF PEMBELAJARAN | HASIL PEMBELAJARAN | I-THINK/ MODUL HEBAT | EKSPERIMEN | CATATAN |
|----------------------------|--|---|-------------------------|--|---------|
| 22 28 MEI-01 JUN | 7.1 Menganalisis sifat-sifat asid dan bes | Murid boleh: <ul style="list-style-type: none">✓ menyatakan maksud asid, bes dan alkali✓ menyatakan kegunaan asid, bes dan alkali dalam kehidupan harian✓ menerangkan peranan air dalam pembentukan ion hidrogen yang akan menzahirkan sifat asid✓ menerangkan peranan air dalam pembentukan ion hidroksida yang akan menzahirkan sifat alkali✓ menghuraikan sifat kimia bagi asid dan alkali | KBAT: Eksperimen 13, 14 | Mengkaji peranan air untuk menunjukkan sifat 13. asid dan 14. alkali (BA ms 84 & 86) | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| <p style="text-align: center;">22</p> <p style="text-align: center;">28 MEI-01 JUN</p> | <p style="text-align: center;">7.2</p> <p style="text-align: center;">Mensintesiskan konsep asid kuat, asid lemah, alkali kuat dan alkali lemah</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan kegunaan skala pH ✓ menghubungkan nilai pH dengan sifat keasidan atau kealkalian sesuatu bahan ✓ menghubungkan kepekatan ion hidrogen dengan nilai pH ✓ menghubungkan kepekatan ion hidroksida dengan nilai pH ✓ menghubungkan asid kuat atau asid lemah dengan darjah penceraianya ✓ menghubungkan alkali kuat atau alkali lemah dengan darjah penceraianya ✓ menerangkan secara kuantitatif konsep asid kuat dan asid lemah ✓ menerangkan secara kualitatif konsep asid kuat dan asid lemah | <p>KBAT: Eksplorasi nilai pH beberapa larutan</p> | | |
|--|--|---|---|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------|--|--|
| <p>23 04-08 JUN</p> | <p>7.3 Menganalisis kepekatan asid dan alkali</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan maksud kepekatan ✓ menyatakan maksud kemolaran ✓ menyatakan hubungan antara bilangan mol dengan kemolaran dan isipadu sesuatu larutan ✓ menghuraikan kaedah untuk menyediakan larutan piawai ✓ menghuraikan kaedah untuk menyediakan larutan dengan kepekatan tertentu melalui kaedah pencairan ke atas larutan piawai yang telah disediakan ✓ menghubungkan nilai pH dengan kemolaran asid dan alkali ✓ menyelesaikan masalah penghitungan yang melibatkan kemolaran asid dan alkali | <p>KBAT: Eksperimen 15</p> | <p>15. Mengkaji hubungan antara nilai pH dengan kemolaran larutan asid dan alkali (BA ms 99)</p> | |
| <p>24 & 25 09-24 JUN CUTI PERTENGAHAN TAHUN</p> | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------|---|--|---|--|--|
| <p>26 25-29 JUN</p> | <p>7.4 Menganalisis peneutralan</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menerangkan maksud peneutralan ✓ menerangkan penggunaan peneutralan dalam kehidupan harian ✓ menulis persamaan untuk tindakbalas peneutralan ✓ menghuraikan proses titratan asid-bes ✓ menentukan takat akhir proses peneutralan melalui kaedah pentitratan ✓ menyelesaikan masalah yang melibatkan peneutralan termasuk juga aktiviti untuk mengira kepekatan atau isipadu sesuatu larutan | <p>KBAT: Menulis persamaan bagi tindak balas peneutralan, Mengumpulkan data tentang aplikasi peneutralan dalam kehidupan harian</p> | | |
| | | | | | |

TEMA: INTERAKSI ANTARA BAHAN KIMIA

BIDANG PEMBELAJARAN: 8. GARAM

| MINGGU | OBJEKTIF PEMBELAJARAN | HASIL PEMBELAJARAN | I-THINK/ MODUL HEBAT | EKSPERIMEN | CATATAN |
|--|-------------------------------------|---|--------------------------------|--|---------|
| <p>27-29</p> <p>02 JULAI-20 JULAI</p> | <p>8.1</p> <p>Mensintesis garam</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan contoh-contoh garam dan kegunaannya dalam kehidupan harian ✓ menerangkan maksud garam ✓ mengenal pasti garam terlarut dan garam tak terlarut ✓ menghuraikan proses penyediaan garam terlarut ✓ menghuraikan proses penulenan garam terlarut melalui penghabluran semula ✓ menyenaraikan ciri-ciri fizik hablur ✓ menghuraikan proses penyediaan garam tak terlarut ✓ menulis persamaan kimia dan persamaan ion bagi tindak balas penyediaan garam ✓ mereka bentuk suatu aktiviti untuk menyediakan garam tertentu ✓ membina persamaan ion melalui kaedah perubahan berterusan ✓ menyelesaikan masalah pengiraan kuantiti bahan tindak balas dan hasil tindak balas bagi tindak balas stoikiometri. | <p>KBAT: Eksperimen 16, 17</p> | <p>16. Mengkaji keterlarutan garam nitrat , sulfat, karbonat dan klorida di dalam air (BA ms 112)</p> <p>17. Membina persamaan ion bagi pembentukan plumbum (II) kromat (VI) (BA ms 121)</p> | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| <p>30-32 23 JULAI-10 OGOS</p> | <p>8.2 Mensintesis analisis kualitatif garam</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan maksud analisis kualitatif ✓ membuat inferens tentang garam berdasarkan warna dan keterlarutan dalam air ✓ memerihalkan ujian untuk mengenal pasti gas ✓ menghuraikan tindakan haba ke atas garam ✓ menghuraikan ujian bagi anion ✓ menyatakan pemerhatian bagi tindak balas di antara kation dengan larutan natrium hidroksida dan larutan ammonia ✓ menghuraikan ujian pengesanan bagi kation Fe^{2+}, Fe^{3+}, Pb^{2+} dan NH_4^+ ✓ merancang analisis kualitatif untuk mengenalpasti garam. | <p>KBAT: Mengkaji warna dan keterlarutan garam di dalam air, Mengenal pasti gas yang terbebas, Mengkaji tindakan haba terhadap garam karbonat dan nitrat, Menguji kehadiran anion dan kation di dalam larutan garam akueus</p> | | |
| <p>32 06-10 OGOS</p> | <p>8.3 Mengamalkan sikap sistematik dan teliti semasa menjalankan aktiviti</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menjalankan aktiviti-aktiviti yang melibatkan penggunaan teknik-teknik yang betul semasa menyediakan garam dan juga hablur | | | |
| | | | | | |

TEMA: PENGHASILAN DAN PENGURUSAN BAHAN KIMIA

BIDANG PEMBELAJARAN: 9. BAHAN BUATAN DALAM INDUSTRI

| MINGGU | OBJEKTIF PEMBELAJARAN | HASIL PEMBELAJARAN | I-THINK/ MODUL HEBAT | EKSPERIMEN | CATATAN |
|--|--|--|---|------------|---------|
| <p>33 13-17 OGOS</p> | <p>9.1 Memahami pembuatan asid sulfurik</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyenaraikan kegunaan asid sulfurik ✓ menerangkan proses pembuatan asid sulfurik secara industri ✓ menerangkan bahawa sulfur dioksida menyebabkan pencemaran alam sekitar | <p>KBAT: Main peranan</p> | | |
| <p>34 18-26 OGOS CUTI PERTENGAHAN PENGGAL 2</p> | | | | | |
| <p>35 27-31 OGOS</p> | <p>9.2 Mensintesiskan pembuatan ammonia dan garamnya</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyenaraikan kegunaan ammonia ✓ menyatakan sifat-sifat ammonia ✓ menerangkan proses pembuatan ammonia secara industri ✓ merekabentuk satu aktiviti untuk menyediakan baja ammonium | <p>KBAT: Mengkaji sifat ammonia, NH₃</p> | | |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|
| <p>36</p> <p>03-07 SEPTEMBER</p> | <p>9.3</p> <p>Memahami aloi</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menghubungkan susunan atom dalam logam dengan sifat kemuluran dan kebolehtempaan logam ✓ menyatakan maksud aloi ✓ menyatakan tujuan pengaloiian ✓ menyenaraikan contoh-contoh aloi ✓ menyenaraikan komposisi dan sifat aloi ✓ menghubungkan susunan atom dalam aloi dengan sifat kekuatan dan kekerasannya ✓ menghubungkan sifat aloi dengan kegunaannya | <p>KBAT: Eksperimen 18, 19</p> | <p>18. Membandingkan sifat kekerasan logam tulen dengan aloinya (BA ms 148)</p> <p>19. Membandingkan kadar pengaratan antara besi, keluli dan keluli nirkarat (BA ms 150)</p> | |
| <p>37</p> <p>10-14 SEPTEMBER</p> | <p>9.4</p> <p>Menilai kegunaan polimer sintetik</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyatakan maksud polimer ✓ menyenaraikan polimer semulajadi ✓ menyenaraikan polimer sintetik dan kegunaannya ✓ mengenal pasti monomer dalam polimer sintetik ✓ mewajarkan kegunaan polimer sintetik dalam kehidupan harian | <p>KBAT: Mengumpulkan maklumat tentang pelupusan barangan rumah yang merupakan polimer sintetik</p> | | |
| <p>38</p> <p>17-21 SEPTEMBER</p> | <p>9.5</p> <p>Mengaplikasikan kegunaan kaca dan seramik</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menyenaraikan kegunaan kaca ✓ menyenaraikan kegunaan seramik ✓ menyenaraikan jenis kaca dan sifatnya ✓ menyatakan sifat seramik | <p>KBAT: Membuat barang hiasan dengan menggunakan kaca soda kapur</p> | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|--|--|
| <p>39</p> <p>24-28 SEPTEMBER</p> | <p>9.6</p> <p>Menilai kegunaan bahan bahan komposit</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ menghurai keperluan penghasilan bahan baru untuk tujuan tertentu ✓ menyatakan maksud bahan komposit ✓ menyenaraikan contoh bahan komposit dan komponennya ✓ membandingkan dan membezakan sifat bahan komposit dengan komponen asalnya ✓ mewajarkan kegunaan bahan komposit ✓ menjana idea tentang penghasilan bahan termaju untuk memenuhi keperluan tertentu | <p>KBAT: Membuat bahan komposit yang mudah</p> | | |
| <p>39</p> <p>24-28 SEPTEMBER</p> | <p>9.7</p> <p>Menghargai pelbagai bahan buatan dalam industri</p> | <p>Murid boleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mewajarkan kepentingan melakukan penyelidikan dan pembangunan secara berterusan ✓ mengamalkan sikap bertanggungjawab semasa pengendalian bahan sintetik dan sisanya ✓ memerihalkan kepentingan bahan sintetik dalam kehidupan harian | | | |
| | | | | | |

INDEX (I-THINK/ KBAT)

I

- I-Think: Peta Alir (kaedah saintifik) · 3
I-Think: Peta Buih (nilai murni) · 3
I-Think: Peta Bulatan (definisi) · 2
I-Think: Peta Pokok (ikatan kimia) · 18
I-Think: Peta Pokok (Jadual Berkala Unsur) · 15
I-Think: Peta Pokok (jirim) · 4
I-Think: Peta Titi (hubung kait bilangan zarah, bilangan mol, jisim dan isipadu gas) · 8
-

K

- KBAT: Eksperimen 1 · 13
KBAT: Eksperimen 10, 11, 12 · 21
KBAT: Eksperimen 13, 14 · 23
KBAT: Eksperimen 15 · 25
KBAT: Eksperimen 16, 17 · 27
KBAT: Eksperimen 18, 19 · 30
KBAT: Eksperimen 2 · 14
KBAT: Eksperimen 3 · 15
KBAT: Eksperimen 4, 5, 6 · 20
KBAT: Eksperimen 7, 8 · 20
KBAT: Eksperimen 9 · 21
KBAT: Eksplorasi nilai pH beberapa larutan · 24
KBAT: Kerja amali BA ms 2 · 3
KBAT: Main peranan · 29
KBAT: Membandingkan sifat sebatian ion dan sebatian kovalen · 18
KBAT: Membuat bahan komposit yang mudah · 31
KBAT: Membuat barang hiasan dengan menggunakan kaca soda kapur · 30
KBAT: Memerhati warna sebatian unsur peralihan, Mengkaji batu permata atau batu-batan · 15
KBAT: Menentukan formula empirik kuprum(II) oksida dan magnesium oksida · 9
KBAT: Menentukan kegunaan gas adi · 12
KBAT: Mengelaskan bahan kepada elektrolit dan bukan elektrolit · 19

KBAT: Menghubung kait, Menyelesaikan masalah pengiraan · 11

KBAT: Mengilustrasi pembentukan ikatan kovalen · 17

KBAT: Mengkaji elektrolisis leburan plumbum(II) bromida, $PbBr_2$, Meramalkan hasil tindak balas bagi elektrolisis leburan sebatian yang lain · 19

KBAT: Mengkaji resapan zarah-zarah dalam gas, cecair dan pepejal, Menentukan takat lebur dan takat beku naftalena, $C_{10}H_8$ · 4

KBAT: Mengkaji sifat ammonia, NH_3 · 29

KBAT: Mengkaji warna dan keterlarutan garam di dalam air, Mengenal pasti gas yang terbebas, Mengkaji tindakan haba terhadap garam karbonat dan nitrat, Menguji kehadiran anion dan kation di dalam larutan garam akueus · 28

KBAT: Mengumpulkan maklumat tentang pelupusan barangan rumah yang merupakan polimer sintetik · 30

KBAT: Menulis persamaan bagi tindak balas peneutralan, Mengumpulkan data tentang aplikasi peneutralan dalam kehidupan harian · 26

KBAT: Menulis persamaan kimia seimbang · 9

KBAT: Menyediakan sebatian ion · 17

KBAT: Menyiasat konsep JAR dan JMR, serta kuiz KBSB · 7

KBAT: Menyiasat konsep jisim molar secara analogi · 8

KBAT: Menyiasat konsep mol secara analogi · 7