

## **Pengembangan E-Modul Klasifikasi Materi dan Perubahannya Berbasis Pendekatan Saintifik pada Kelas VII SMP/MTs**

### ***Development of E-Module for Material Classification and Its Changes Based on a Scientific Approach in Grade Seven of Junior High Schools***

Winda M. Christina<sup>1\*</sup> and Hardeli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

\*Email: [hardeli@yahoo.com](mailto:hardeli@yahoo.com)

#### **ABSTRACT**

This research is motivated by the Covid-19 pandemic which requires the learning process that should take place at school to be transferred to at home. The purpose of this study was to develop an e-module for material classification and its changes based on a scientific approach for seventh grade junior high schools. The research method used is Research and Development (R&D) or development research with a 4-D development model. To produce E-module, the validity and practicality tests were carried out with the research instrument used, namely the validity questionnaire, the results of which were analyzed using the Kappa Cohen formula. This study produced an e-module of material classification and its changes based on a scientific approach with the average data obtained with the kappa moment of 0.88 with a very high level of validity, while the results of the teacher practicality test and the practicality test of students obtained the average kappa moment (  $k$  ) 0,86 and 0,87, respectively, with a very high level of practicality.

**Keywords:** Covid-19, e-Module, Scientific Approach, 4-D Model, Material Classification and Changes.

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pandemi Covid-19 yang mengharuskan proses pembelajaran yang seharusnya berlangsung di sekolah dialihkan menjadi di rumah. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan e-modul klasifikasi materi dan perubahannya berbasis pendekatan saintifik untuk kelas VII SMP/MTs. Metode penelitian yang dilakukan yaitu Research and Development (R&D) atau penelitian pengembangan dengan model pengembangan 4-D. Untuk menghasilkan E-modul yang standar dan sesuai kebutuhan, maka dilakukan uji validitas dan uji praktikalitas. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu angket validitas yang hasilnya akan dianalisis menggunakan formula *Kappa Cohen*. Penelitian ini telah menghasilkan e-modul klasifikasi materi dan perubahannya berbasis pendekatan saintifik diperoleh nilai momen kappa sebesar 0,88 dengan kategori sangat tinggi, sedangkan

hasil uji praktikalitas guru dan uji praktikalitas peserta didik diperoleh rata-rata momen kappa (k) secara berturut-turut 0,86 dan 0,87 dengan kategori sangat tinggi.

*Kata Kunci:* Covid-19, E-Modul, Pendekatan Saintifik, Model 4-D, Klasifikasi Materi dan Perubahannya

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan mata pelajaran yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada tingkat satuan Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam kurikulum 2013 merupakan pembelajaran yang terintegrasi antara bidang fisika, biologi, dan kimia. Pengintegrasian dilakukan dengan menggunakan cara *connected*, dengan pembelajaran yang dilakukan pada konten bidang tertentu. Mata pelajaran kimia misalnya, kemudian dihubungkan konten bidang yang lain misalnya biologi (Peraturan Menteri No.58, 2014).

Kurikulum 2013 merekomendasikan prosedur pembelajaran yang berdasarkan pendekatan saintifik (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015). Proses kimia dirancang berdasarkan corak kimia agar siswa secara aktif dapat mengkonstruksikan rancangan, azas atau fondasi lewat jenjang mengamati, melakukan analisis data, menyatakan permasalahan, mengajukan atau merumuskan tanggapan, mengutarakan fakta, mengambil sanding dan rancangan. Kaidah yang “ditemukan” disebut pengkajian dengan pendekatan saintifik (Kemendikbud, 2013). Dengan tahapan ini diharapkan akan dapat meningkatkan semangat, keinginan, daya cipta, kebebasan serta aktif belajar siswa (Majid & Rochman, 2014). Bahan ajar adalah salah satu bentuk sumber belajar.

Menurut Departemen Pendidikan Nasional (2008), “bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran”.

Salah satu bahan ajar yang bisa digunakan adalah modul. Modul ialah salah satu media ajar yang disajikan berurutan, agar siswa maupun penggunaannya bisa menggali ilmu sama atau minus seorang penyedia fasilitas atau guru (Prastowo, 2011). Modul memiliki kelebihan diantaranya yaitu menuntun siswa dalam belajar mandiri di rumah (Asyhar, 2012). Modul dapat memberikan hubungan timbal balik atau *feedback* agar siswa mengetahui taraf hasil belajarnya dan menuntun siswa dalam memecahkan masalah dengan teknik yang berbeda-beda (Daryanto, 2014). Kelebihan modul ini dapat disimpulkan bahwa modul dapat menuntun siswa dalam memecahkan masalah sendiri dan dapat mengetahui taraf hasil belajar dengan teknik yang digunakan (Nasution, 2015).

Perkembangan teknologi yang semakin meningkat membuat penyajian modul dapat dikemas ke dalam bentuk elektronik yang dikenal dengan e-modul (Fausih, 2015). E-modul memiliki beberapa keunggulan dalam penggunaannya yaitu: dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, karena setiap kegiatan pembelajaran selalu dibatasi dengan kemampuan, setelah melakukan analisis, maka guru dan siswa akan mendapati hasil pencapaian belajar sehingga siswa dapat mengetahui materi yang mana yang belum dipahami, sumber belajar mencakup menyeluruh dalam satu semester (Wijayanto & Zuhri, 2014).

Proses Pendidikan akan bermakna apabila bahan ajar tersusun berdasarkan jenjang akademiknya, unsur verbalitas yang terlalu tinggi pada modul cetak dapat dipangkas dengan menggunakan video pengajar (Kemendikbud, 2017). Karakternya yang berhubungan sehingga

memudahkan dalam proses navigasi, dan menampilkan/memuat audio, gambar, serta media pendukung lainnya yang dilengkapi dengan tes untuk berjuang sehingga memungkinkan timbal balik dengan sendirinya merupakan kelebihan dari e-modul (Suarsana, 2013).

Berdasarkan situasi saat ini ditengah wabah covid-19 yang mengharuskan proses pembelajaran berlangsung di rumah, dapat disimpulkan bahwa murid dan guru memerlukan bahan ajar yang bervariasi sehingga dapat menumbuhkan daya cipta dan tekak peserta didik dalam belajar IPA di rumah.

Oleh sebab itu, maka dapat dipakai bahan ajar berupa modul elektronik. Pada kesempatan ini, penulis melakukan penelitian pengembangan e-modul Klasifikasi Materi dan Perubahannya berbasis Pendekatan Saintifik yang bertujuan untuk memudahkan pelajar dalam cara belajar dan membantu murid supaya mempelajari secara mandiri serta menemukan konsep sendiri. Penelitian ini berjudul “Pengembangan *E-Modul* Klasifikasi Materi dan Perubahannya Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Kelas VII SMP/MTs”.

## METODE

Metode yang digunakan adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D) atau penelitian pengembangan. Langkah yang digunakan agar melengkapi produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Penelitian yang digunakan agar membuat suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut disebut penelitian pengembangan (Sugiyono, 2013). Tiga orang dosen kimia, tiga orang guru IPA SMP, dan pelajar kelas VII SMPN 28 Padang merupakan subjek penelitian ini.

Model pengembangan 4-D (*four D models*) merupakan prosedur penelitian

yang dilakukan pada penelitian ini yang terbagi 4 tahap Pengembangan, yaitu: (1) pendefinisian, (2) perancangan, (3) pengembangan dan (4) penyebaran (Trianto, 2012).

Pada Tahap pertama dilakukan penetapan dan perumusan serta pembatasan belajar yang disebut tahap *define*. Pada saat menemukan dan memutuskan desakan belajar pertama yang dilakukan yaitu menganalisis target batasan materi yaitu dengan menjabarkan KD dan juga petunjuk untuk ilmu berdasarkan silabus kurikulum 2013 revisi 2017. Tahapan *design* dilakukan untuk menyiapkan e-modul sebagai sumber ajar yang bersangkutan terhadap hasil pemecahan pada *define*. Pada tahapan ketiga, *develop* tujuannya agar menciptakan e-modul berbasis pendekatan saintifik yang valid dan praktis. E-modul dirancang dan direvisi berdasarkan masukan dari para validator.

Lembar validasi dan praktikalitas merupakan perangkat mengumpulkan data yang digunakan. Data yang dihasilkan dari angket validasi digunakan untuk menilai tingkat validitas e-modul yang dikembangkan, sedangkan angket praktikalitas digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan e-modul yang dikembangkan terhadap guru dan peserta didik. Hasil angket yang diperoleh dianalisis menggunakan formula *Kappa Cohen* di bawah ini.

$$\text{momen kappa } (K) = \frac{p_o - p_e}{1 - p_e}$$

Keterangan:

$K$  = momen kappa yang menunjukkan validitas produk

$P_o$  = Proporsi yang terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai yang diberi oleh validator dibagi jumlah nilai maksimal

$P_e$  = Proporsi yang tidak terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai maksimal dikurangi dengan jumlah nilai total yang diberi validator dibagi jumlah nilai maksimal

Informasi kategori keputusan berdasarkan momen kappa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Keputusan berdasarkan Momen Kappa ( $k$ )

Interval	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,01 – 0,20	Sangat rendah

(Boslaugh, 2008)

## HASIL DAN DISKUSI

### *Define* (Tahap Pendefinisian)

Pada tahap *define* (tahap pendefinisian) ini terdapat 5 hal yang telah dilakukan, yaitu :

#### *Analisis Awal-Akhir*

Dari penjabaran yang dihasilkan dari pendapat guru IPA diketahui bahwa guru telah menggunakan kurikulum 2013 dan pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Hasil dari proses belajar siswa masih kurang baik, dikarenakan sumber belajar yang digunakan belum berinovasi dan bervariasi, sehingga sebagian anak didik yang belum mencapai KKM dalam materi klasifikasi materi dan perubahannya.

Selama Covid-19, proses belajar mengajar tidak berjalan dengan baik dikarenakan harus di rumah dan mematuhi aturan 3M. Sesuai dengan Permendikbud tahun 2020, proses belajar dialihkan di kediaman murid melalui jarak jauh (daring

atau luring) dimana pelaksanaan kebijakan pendidikan pada kondisi masa sekarang sesuai dengan pedoman pelaksanaan mendidik dari rumah. Oleh karena itu, guru dan siswa harus mampu memanfaatkan kemajuan teknologi untuk membantu terlaksananya proses pembelajaran.

#### *Analisis Siswa*

Analisis siswa bertujuan untuk mengidentifikasi siswa sebagai target dalam pembelajaran. Analisis ini dilakukan dengan mewawancarai guru IPA mengenai gambaran karakteristik siswa, diantaranya kemampuan akademis, motivasi belajar, psikomotor dan usia siswa. Dengan mengetahui dan memahami karakteristik siswa, maka akan memudahkan merancang e-modul IPA Klasifikasi Materi dan Perubahannya berbasis Pendekatan Saintifik untuk tingkat VII SMP/MTs yang cocok digunakan oleh siswa. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui siswa kelas VII memiliki motivasi belajar, psikomotor dan kemampuan akademik yang beragam.

#### *Analisis Tugas*

Analisis ini bertujuan untuk menganalisis maupun mengidentifikasi pemahaman anak dengan pemilihan jawaban pembelajaran. Analisis ini dilakukan melalui menganalisis Kompetensi Dasar dari klasifikasi materi dan perubahannya yang diturunkan menjadi indikator pencapaian kompetensi (IPK).

#### *Analisis Konsep*

Studi ini menentukan materi apa saja yang akan dipelajari pada KD 3.3. Hasil analisis konsep juga digunakan untuk merancang peta konsep.

#### *Design* (Tahap Perancangan)

Sesudah analisis pada *define* selanjutnya dilakukan tahap *design* pada e-modul yang akan dikembangkan. Penyusunan e-modul berdasarkan komponen-komponen modul yang diuraikan dalam Depdiknas (2008). E-modul ini dibuat menggunakan aplikasi *Microsoft Word 2007*, *Flipbook PDF*

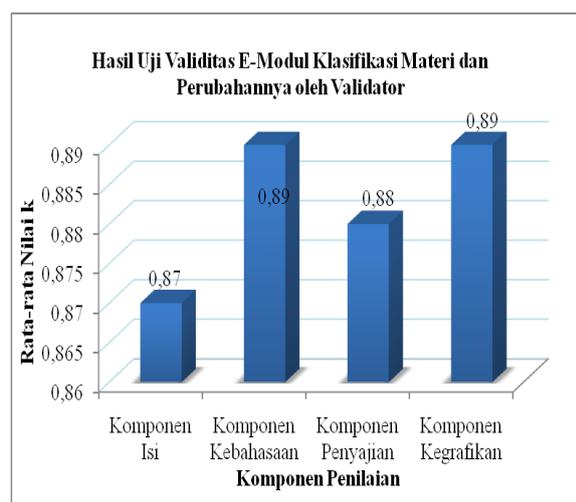
*Corporate Edision*, dan *Inshot*. Tampilan e-modul klasifikasi materi dan perubahannya dapat dilihat pada Lampiran 1.

### **Development (Tahap Pengembangan)**

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan hasil tentang uji validitas dan praktikalitas e-modul berbasis pendekatan saintifik yang diberikan kepada 3 orang guru IPA SMP, 3 orang dosen jurusan kimia FMIPA UNP, dan peserta didik kelas VII 1 SMPN 28 Padang. Pada tahapan ini berupa uji validitas, revisi, dan uji coba produk.

### **Uji Validasi**

Tahap ini dilakukan untuk menemukan pendapat dari yang ahli di bidangnya agar memberikan petunjuk ke e-modul klasifikasi materi dan perubahannya yang dihasilkan. Saran, kritikan dan masukan dari validator ini dijadikan dasar untuk merevisi e-modul. Penelitian ini membuat e-modul Klasifikasi Materi dan Perubahannya didapatkan nilai *momen kappa* ( $k$ ) sebesar 0,88 dengan kategori sangat tinggi. Hasil pengolahan data uji validasi pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Analisis Data Validasi oleh Validator

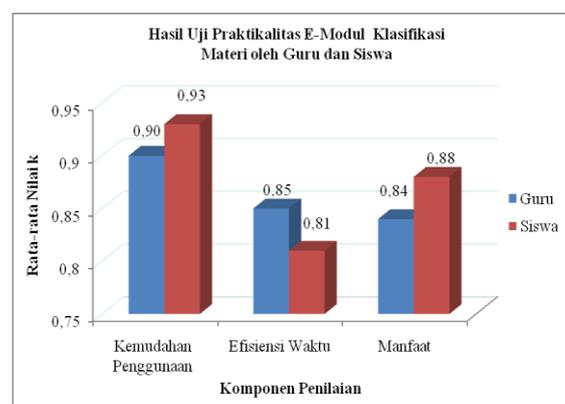
### **Revisi**

Berdasarkan saran yang disampaikan oleh validator pada uji validitas dilakukan revisi

untuk e-modul klasifikasi materi dan perubahannya berbasis pendekatan saintifik.

### **Percobaan**

Pada eksperimen praktikalitas oleh pengajar dan pelajar kelas VII-1 SMPN 28 Padang melalui angket praktikalitas. Hasil dari uji ini adalah guru dan anak didik ditemukan nilai rerata dari *momen kappa* ( $k$ ) berturut-turut 0,86 dan 0,87 dengan tingkat praktikalitas sangat tinggi. Menurut (Latisma, 2011) pada uji praktikalitas pelaksanaan tes nya tidak memerlukan waktu yang panjang dan tidak memerlukan tenaga serta biaya yang banyak. Jadi, suatu tes belajar dikatakan praktis apabila kemudahan penggunaan, efisiensi waktu belajar dan manfaat penggunaan e-modul telah dilaksanakan oleh penggunanya dan bisa dilakukan berulang-ulang. Sesuai dengan pendapat (Mudjijo, 1999) Suatu bahan ajar dikatakan praktis jika bahan ajar tersebut dapat dengan mudah digunakan dalam pembelajaran. Hasil praktikalitas oleh guru dan peserta didik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Praktikalitas E-Modul oleh Guru dan Peserta Didik

## **SIMPULAN**

E-modul Klasifikasi Materi dan Perubahannya berbasis Pendekatan Saintifik telah dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4-D (*four D models*) yang terdiri dari *define* (tahap pendefinisian), *design* (tahap

perancangan), *develop* (tahap pengembangan) dan *disseminate* (tahap penyebaran).

Pada pengembangan e-modul Klasifikasi Materi dan Perubahannya berbasis Pendekatan Saintifik telah didapatkan Momen Kappa dengan nilai validitas sebesar 0,88 dengan kategori sangat tinggi dan didapatkan nilai *Momen Kappa* untuk tingkat praktikalitas guru sebesar 0,85 serta siswa sebesar 0,87 dengan kategori kepraktisan sangat tinggi.

### REFERENSI

- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada.
- Bouslaugh, S. (2008). *Statistics in a Nutshell, a Desktop Quick Reference*. United State of America: O'Reilley Media, Inc
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depertemen Pendidikan Nasional. (2008). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depertemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Fausih, M. (2015). Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)" untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Labang Bangkalan Madura. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 5(3)
- Kemendikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru: Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan e-modul Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Latisma, D. (2011). *Evaluasi Pembelajaran*. Padang: UNP Press.
- Majid, A., & Rochman, C. (2014). *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Rosdakarya.
- Mudjijo. (1999). *Tes Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Musfiqon & Nurdyansyah. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nasution, S. (2015). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Peraturan Menteri No. 58. (2014). *Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Mendikbud.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Suarsana, I. M. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 2(2).
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RND*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenanda Media Group.
- Wijayanto, W., & Zuhri, M. S. (2014). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Book Maker dengan Model Project BAsed Learning untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. In *MATHEMATICS AND SCIENCES FORUM 2014*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tampilan E-Modul Klasifikasi Materi Dan Perubahannya

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
 JURUSAN KIMIA  
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
 UIN AR-RANIRI

**E- MODUL KLASIFIKASI MATERI DAN PERUBAHANNYA BERBASIS SAINTIFIK**

DIMUNDAH  
 WIDYA WATI CAHISTINA  
 NIM. 180721  
 PENDEKING  
 DR. HARDELLAM

NAMA :  
 KELAS :  
 SEKOLAH :

**KELAS VII SMP/MTs**

**E-MODUL IPA BERBASIS SAINTIFIK**

**Lembar Kegiatan 1 " KLASIFIKASI MATERI "**

Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit

Indikator Pencapaian Kompetensi:  
 3.3.1 Menggolongkan karakteristik materi/zat berdasarkan wujud dalam kehidupan sehari-hari

KLASIFIKASI MATERI DAN PERUBAHANNYA 15 KELAS VII SMP/MTs

**E-MODUL IPA BERBASIS SAINTIFIK**

**MENGAMATI**

Amatilah wujud dan jarak antar partikel dari gambar dibawah ini !

Gambar 1 : Contoh Zat Padat, Cair, dan Gas  
 (a) es batu ; (b) air ; (c) uap air  
 Sumber : [www.google.com](http://www.google.com)

KLASIFIKASI MATERI DAN PERUBAHANNYA 16 KELAS VII SMP/MTs

**E-MODUL IPA BERBASIS SAINTIFIK**

**MENANYA**

Berdasarkan pengamatan pada gambar 1 yang peserta didik lakukan, isilah pertanyaan dibawah ini !

1. Apa wujud materi pada gambar 1 (a), (b), dan (c) ?  
 Jawab:.....

2. Bagaimanakah perbedaan jarak antar partikel dari air, es batu dan uap air pada gambar 1 ?  
 Jawab:.....

KLASIFIKASI MATERI DAN PERUBAHANNYA 17 KELAS VII SMP/MTs

**E-MODUL IPA BERBASIS SAINTIFIK**

**MENGUMPULKAN INFORMASI**

**MATERI**

Gambar diatas merupakan contoh materi dimana paku yang berada didalam kotak memiliki massa 1 Kg , sirup jeruk yang berada didalam botol memiliki massa 500 Kg dan gas helium yang berada di balon memiliki massa 0,75 gram . jadi menurut ananda apakah yang dimaksud dengan materi ?  
 Jawab:.....

**Klik disini untuk menjawab**

KLASIFIKASI MATERI DAN PERUBAHANNYA 19 KELAS VII SMP/MTs

**E-MODUL IPA BERBASIS SAINTIFIK**

**MENGASOSIASI**

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan materi/zat?  
 Jawab:.....

2. Jelaskan pembagian materi/zat berdasarkan wujud, serta berikan contoh pada masing-masing wujud tersebut!  
 Jawab:.....

KLASIFIKASI MATERI DAN PERUBAHANNYA 22 KELAS VII SMP/MTs

**E-MODUL IPA BERBASIS SAINTIFIK**

**MENKOMUNIKASIKAN**

Berdasarkan apa yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Materi adalah  
 .....

2. Berdasarkan wujudnya materi dikelompokkan menjadi 3 yaitu :  
 .....

3. Perbedaan sifat zat padat, cair dan gas yaitu :  
 .....

**Klik disini untuk menjawab**

KLASIFIKASI MATERI DAN PERUBAHANNYA 25 KELAS VII SMP/MTs