

**Validitas Media Pembelajaran *Powerpoint-iSpring* Terintegrasi Tiga Level Representasi Kimia dan Pertanyaan *Prompting* pada Materi Sifat Koligatif Larutan Kelas XII SMA/MA**

***Validity of PowerPoint-iSpring Media on Topic of Colligative Properties for Senior High School Learning***

Wildi Micas Putri<sup>1</sup> and Guspatni Guspatni<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang Utara, Sumatera Barat, Indonesia. 25171.

\*guspatni.indo@gmail.com

**ABSTRACT**

The topic of Colligative properties required interconnectivity of the three levels of chemical representation to improve student mental models. The purpose of this study was to develop learning media for PowerPoint-iSpring integrated three levels of chemical representation and prompting questions on the colligative properties of solutions. 4-D development model was selected on this research. The validation of the PowerPoint-iSpring media was done by chemistry lecturers and chemistry teachers. The validation questionnaire was used as a research instrument to see the level of validity of the PowerPoint-iSpring. The data analysis technique used the Aiken's V technique. The results of the validity test using Aiken's V obtained an average V value of 0,86 which was include in the valid category. This show that PowerPoint-iSpring media integrated with three levels of chemical representation and the prompting questions developed are valid.

*Keywords:* PowerPoint-iSpring Media, Three Levels of Chemical Representation, Prompting Questions, Colligative Properties

**ABSTRAK**

Materi sifat koligatif larutan membutuhkan interkonektifitas ketiga level representasi kimia untuk membangun model mental siswa. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi tiga level representasi kimia dan pertanyaan *prompting* pada materi sifat koligatif larutan. Model pengembangan *4-D* dipilih pada penelitian ini. Validasi dari media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* dilakukan oleh dosen kimia UNP dan guru kimia yang masing-masing berjumlah tiga orang. Angket validasi dijadikan sebagai instrumen penelitian untuk melihat tingkat validitas dari media pembelajaran *PowerPoint-iSpring*. Teknik analisa data menggunakan teknik *Aiken's V*. Hasil dari uji validitas menggunakan *Aiken's V* diperoleh nilai rata-rata V sebesar 0,83 yang termasuk dalam kategori valid. Dapat disimpulkan bahwa bahwa media *PowerPoint-iSpring* terintegrasi tiga level representasi kimia dan pertanyaan *prompting* yang dikembangkan sudah valid.

*Kata Kunci:* Media pembelajaran *PowerPoint-iSpring*, Tiga Level Representasi Kimia, Pertanyaan *prompting*, Sifat Koligatif Larutan

## 1. PENDAHULUAN

Tuntutan Kurikulum 2013 adalah dibutuhkan pembelajaran yang interaktif, inspiratif dan memotivasi siswa agar berpartisipasi aktif (*student center*) (Kemendikbud, 2014). Siswa dituntut aktif selama proses pembelajaran terutama dalam menemukan konsep secara mandiri. Namun, pada pembelajaran kimia siswa masih kurang termotivasi dalam menemukan konsep secara mandiri disebabkan karena cakupan materi kimia yang sangat luas, meliputi teori, perhitungan, serta konsep-konsep yang bersifat konkret dan abstrak (Wardani, 2013). Selain itu, materi kimia merupakan materi baru bagi siswa SMA, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia secara keseluruhan (Sunyono, Wirya, I. W., 2009).

Sifat koligatif larutan ialah materi kimia di SMA kelas XII yang berisi tentang pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, serta perhitungan. Konsep-konsepnya juga bersifat konkret dan/atau abstrak. Dalam mempelajari materi sifat koligatif larutan memerlukan pengintegrasian ketiga level representasi kimia dalam pembelajaran yaitu makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik (Farida, 2013). Pengintegrasian ketiga level representasi akan membantu siswa dalam mengembangkan model mental, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis dalam memecahkan masalah dan meningkatkan penguasaan terhadap materi kimia (Sunyono, dkk., 2015). sehingga akan mengakibatkan peningkatkan hasil belajar siswa (Herawati, dkk., 2013).

Ketiga level representasi ini dapat ditampilkan melalui media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan ketiga

level representasi kimia tersebut adalah *PowerPoint*. *PowerPoint* dapat menjadi media pembelajaran yang menarik (Sanaky, 2009). Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, *PowerPoint* dapat meningkatkan aktivitas dan partisipasi belajar siswa (Jalil, 2019), meningkatkan motivasi siswa (Yuliansah, 2018), serta dapat meningkatkan minat dan hasil belajar (Elpira & Ghufro, 2015).

*PowerPoint* bisa digabungkan dengan *iSpring* sehingga ia dapat dikonversi ke dalam bentuk *flash* yang lebih menarik, teratur dan rapi. *iSpring* memiliki fitur-fitur untuk membuat quiz, *survey*, simulasi percakapan interaktif dan banyak lainnya (Ramadhani, dkk., 2019). *PowerPoint-iSpring* dapat dibuka di *laptop* dan *handphone* sehingga ia bersifat praktis (Sasahan, dkk., 2017). *PowerPoint-iSpring* dapat menjadi media pembelajaran yang menarik (Jamilah, 2019). *PowerPoint-iSpring* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar (Kurnia, dkk., 2018), meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Sastrakusumah, 2018), serta menjadi media yang efektif digunakan dalam pembelajaran (Himmah, 2017).

*PowerPoint-iSpring* dapat memuat pertanyaan menuntun (pertanyaan *prompting*). Siswa akan dituntun melalui pertanyaan *prompting* dalam menemukan konsep secara mandiri sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Pertanyaan *prompting* dapat melibatkan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran karena akan mengarahkan dan menuntun siswa sehingga terjadi proses berpikir (Neni, 2015).

Hasil wawancara guru kimia dan angket siswa di SMAN 1 Padang, SMAN 3 Padang, dan SMAN 5 Padang bahwa proses pembelajaran pada materi sifat koligatif

belum menampilkan ketiga level representasi kimia khususnya sub-mikroskopik. Akibatnya, seperti yang ditemukan oleh (Wardani, 2013), siswa memiliki kesulitan dalam memahami materi dan cenderung menghafal materi sifat koligatif larutan.

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi tiga level representasi kimia dan pertanyaan *prompting* pada materi sifat koligatif larutan.

## 2. METODE

Penelitian ini termasuk kepada jenis penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* dengan menggunakan model pengembangan *4-D*, yang terdiri atas empat tahapan, yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *desseminate* (penyebaran) (Trianto, 2012).

Penelitian dilakukan di kampus FMIPA UNP dan SMA N 3 Padang pada tahun ajaran 2020/2021 semester ganjil. Subjek dari penelitian ini adalah dosen kimia UNP guru kimia SMA N 3 Padang yang masing-masing berjumlah tiga orang. Objek penelitian adalah media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi tiga level representasi kimia dan pertanyaan *prompting* pada materi sifat koligatif larutan. Angket validasi menjadi instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini. Angket validasi dipakai untuk menilai tingkat kevalidan dari media yang dibuat berdasarkan empat fungsi media pembelajaran, yaitu fungsi atensi, afektif, kognitif, dan kompensatoris. Data dari angket validasi diolah dengan menggunakan teknik analisa data *Aiken's V*.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

$$s = r - l_0$$

Keterangan:

$l_0$  = Skor terendah penilaian validitas

$c$  = Skor tertinggi penilaian validitas

$r$  = Skor yang diberikan validator

$n$  = Jumlah validator

Kategori validitas menurut Aiken disajikan pada Table 1.

Table 1. Kategori Validitas Berdasarkan Skala *Aiken's V* (Retnawati, 2016)

| Skala <i>Aiken's V</i> | Validitas |
|------------------------|-----------|
| $V \leq 0,4$           | Kurang    |
| $0,4 \geq V \leq 0,8$  | Sedang    |
| $0,8 <$                | Valid     |

## 3. HASIL DAN DISKUSI

### 3.1. Tahap Pendefinisian

#### 3.1.1. Analisis Ujung Depan

Tahap ini bertujuan untuk menentukan media pembelajaran seperti apa yang akan dikembangkan guna meningkatkan kualitas pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan adalah dengan mewawancarai guru kimia di beberapa SMAN di Kota Padang, yaitu SMAN 1, 3 dan 5, serta penyebaran angket kepada 20 orang siswa kelas XII di tiga sekolah tersebut. Masalah yang ditemukan adalah siswa masih kesulitan untuk memahami konsep dan materi pembelajaran terutama materi sifat koligatif larutan.

#### 3.1.2. Analisis Siswa

Tujuan tahap ini untuk mengetahui karakteristik dari siswa. Hasil yang diperoleh adalah siswa lebih menyukai *PowerPoint* yang memuat gambar, animasi, dan video.

#### 3.1.3. Analisis Tugas

Analisis tugas tujuannya adalah menentukan tugas pokok yang harus dicapai siswa pada proses pembelajaran. KD yang dianalisis adalah KD 3.1 dan KD

3.2 kelas XII, yaitu materi tentang sifat koligatif larutan yang akan diturunkan menjadi indikator pencapaian kompetensi (IPK).

#### 3.1.4. Analisis Konsep

Pada tahap ini, konsep-konsep pokok yang terdapat pada materi sifat koligatif larutan diidentifikasi. Konsep-konsep tersebut diidentifikasi dan dianalisis berdasarkan jenisnya, atributnya, dan hierarkinya. Setelah konsep dianalisis maka hasil analisis tersebut dibuatkan peta konsepnya.

#### 3.1.5. Analisis Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dijabarkan berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang telah diturunkan dari kompetensi dasar pada tahap sebelumnya.

### 3.2 Tahap Perancangan

#### 3.2.1 Pemilihan Media

Berdasarkan analisis pada tahap *define*, maka dipilih media pembelajaran *PowerPoint-iSpring*. Pemilihan media ini didasarkan oleh karakteristik dari peserta didik. Pemilihan media *PowerPoint-iSpring* karena pada media ini dapat memuat gambar, video, serta animasi yang sesuai dengan karakteristik siswa.

#### 3.2.2. Pemilihan Format

Media *PowerPoint-iSpring* yang akan dirancang terintegrasi dengan tiga level representasi kimia dan pertanyaan *prompting*. Pengintegrasian tiga level representasi kimia pada media ini bertujuan melatih keterampilan siswa dan membantu siswa dalam membangun konsep secara mandiri (Sunyono, 2012). Pengintegrasian pertanyaan *prompting* didasarkan pada tuntutan kurikulum 2013 agar siswa dapat menemukan konsep secara mandiri.

#### 3.2.3 Rancangan Awal

Rancangan awal pada media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* adalah rancangan

secara keseluruhan yang harus dibuat sebelum dilakukan uji coba. Rancangan dari media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* didasarkan kepada KD, IPK, serta tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya. Materi yang disajikan pada media *PowerPoint-iSpring* dibuat dalam bentuk pertanyaan *prompting* dan dilengkapi dengan ketiga level representasi kimia. Rancangan awal pada media *PowerPoint-iSpring* terdiri atas: rancangan *cover*, halaman menu, petunjuk penggunaan, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi prasyarat, materi pokok, dan soal kuis, serta soal evaluasi.

### 3.3 Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap produk yaitu berupa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang telah dibuat. Uji coba yang dilakukan adalah uji validitas yang bertujuan agar dihasilkan media pembelajaran yang valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Uji validitas dilakukan oleh dosen kimia FMIPA UNP dan guru SMAN 3 Padang yang masing-masing berjumlah tiga orang.

Tahap pengembangan pada penelitian ini dibatasi sampai tahap validasi dan akan dilanjutkan dengan revisi sesuai dengan saran dan masukan dari validator. Proses revisi dilakukan sampai media sudah dikatakan valid oleh validator.

Uji validitas bertujuan untuk mengungkapkan tingkat validitas dari media *PowerPoint-iSpring* terintegrasi tiga level representasi kimia dan pertanyaan *prompting* pada materi sifat koligatif larutan. Terdapat empat aspek yang dinilai dari uji validitas tersebut berdasarkan fungsi media, yaitu fungsi atensi, fungsi efektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris. Hasil validasi dari seluruh aspek fungsi media pada media *PowerPoint-iSpring* diperoleh nilai rata-rata V sebesar 0,86 dengan kategori valid.

Artinya, media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi tiga level representasi kimia dan pertanyaan *prompting* pada materi sifat koligatif larutan sudah valid. Hasil analisis data validasi untuk semua aspek fungsi media pada media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* dapat dilihat dalam Table 2.

Table 2. Hasil analisis data validasi untuk semua aspek fungsi media

| No        | Aspek yang dinilai   | V    | Kategori Kevalidan |
|-----------|----------------------|------|--------------------|
| 1.        | Fungsi atensi        | 0,82 | valid              |
| 2.        | Fungsi afektif       | 0,86 | valid              |
| 3.        | Fungsi kognitif      | 0,81 | valid              |
| 4.        | Fungsi kompensatoris | 0,85 | valid              |
| Rata-Rata |                      | 0,83 | valid              |

Fungsi atensi berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan di dalam media pembelajaran. Aspek yang dinilai meliputi tampilan warna, huruf, *design*, gambar atau pemodelan, serta video dan animasi yang ditampilkan pada media pembelajaran *PowerPoint-iSpring*. Rata-rata nilai V pada fungsi atensi dari media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi tiga level representasi kimia dan pertanyaan *prompting* pada materi sifat koligatif larutan adalah 0,82 yang termasuk dalam kategori sudah valid. Artinya, bahwa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi tiga level representasi kimia dan pertanyaan *prompting* pada materi sifat koligatif larutan dapat mengarahkan siswa agar berkonsentrasi dalam mempelajari materi sifat koligatif larutan.

Fungsi afektif adalah fungsi media dalam meningkatkan rasa ingin tahu dan keaktifan siswa dalam belajar, sehingga proses belajar menjadi menyenangkan (Arsyad, 2007). Aspek yang dinilai pada

fungsi afektif lebih kepada apakah media *PowerPoint-iSpring* dapat meningkatkan semangat, rasa ingin tahu, serta membuat proses belajar menjadi menyenangkan melalui gambar atau pemodelan serta animasi yang ada pada media *PowerPoint-iSpring*. Nilai V yang diperoleh untuk fungsi afektif pada media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi tiga level representasi kimia dan pertanyaan *prompting* pada materi sifat koligatif larutan adalah sebesar 0,86, termasuk dalam kategori valid. Artinya, media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* dapat meningkatkan ketertarikan, rasa ingin tahu dan keaktifan siswa dalam belajar.

Aspek yang yang dinilai pada fungsi kognitif meliputi kesesuaian konsep atau materi yang ada pada media *PowerPoint-iSpring* dengan KD dan IPK, kebenaran pemodelan yang digunakan dengan keilmuannya, serta pertanyaan *prompting* dalam menemukan konsep. Nilai V yang diperoleh untuk fungsi kognitif ini adalah 0,81 dengan kategori valid. Itu berarti, media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* sudah sesuai dengan tuntutan kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi (IPK).

Nilai V yang diperoleh untuk fungsi kompensatoris pada media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi tiga level representasi kimia dan pertanyaan *prompting* pada materi sifat koligatif larutan termasuk ke dalam kategori valid yaitu dengan nilai 0,85. Artinya, media *PowerPoint-iSpring* dapat digunakan untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran tentang materi sifat koligatif larutan, dapat mengukur kemampuan siswa dan, dapat digunakan secara berulang-ulang.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi tiga level representasi kimia dan

pertanyaan *prompting* yang dikembangkan sudah valid dengan rata-rata nilai V sebesar 0,86 yang termasuk dengan kategori valid.

## REFERENSI

- Arsyad, A. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Elpira, N., & Ghufro, A. (2015). Pengaruh Penggunaan Media Powerpoint Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2(1), 94–104. <https://doi.org/10.21831/tp.v2i1.5207>
- Farida, I. (2013). The Importance Of Development Of Representational Competence In Chemical Problem Solving Using Interactive Multimedia. *Science Education*.
- Herawati, R., Mulyani, S., & Redjeki, T. (2013). Pembelajaran Kimia Berbasis Multiple Representasi Ditinjau Dari Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Laju Reaksi Siswa Sma Negeri I Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(2), 38–43.
- Himmah, F. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Ispring Suite 8 Pada Sub Materi Zat Aditif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VIII. *E-Journal Unesa*, 5(02), 73–82.
- Jalil, M. (2019). Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Materi Tsunami Melalui Metode Diskusi Inkuiri Disertai Penerapan Media PowerPoint Pada Siswa Kelas X SMK Roudlotus Saidiyah. *Jurnal Tadris Biologi*, October.
- Jamilah, N. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Ispring Presenter Pada Materi Kosakata Bahasa Arab Peserta Didik Kelas V MI Tarbiyatul Athfal Lampung Timur. *Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, 5(1), 141–154. <https://doi.org/10.14421/almahara.2019.051-08>
- Kementerian, Pendidikan, & Kebudayaan. (2014). Permendikbud no.36 tahun 2014. *Permendikbud*, 1–12.
- Kurnia, N., Darmawan, D., & Maskur, M. (2018). Efektivitas Pemanfaatan Multimedia Pembelajaran Berbantuan Ispring dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Bahasa Arab. *Teknologi Pembelajaran*, 3(1), 451–461. <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/tekp/article/view/158>
- Neni, S. (2015). Meningkatkan Penalaran Siswa Terhadap Soal Matematika Berbasis Cerita Melalui Teknik *Probing-Prompting* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Bagi Siswa Kelas 8 di SMP Negeri 2 Kemranjen. *Jurnal Saintek*, 12(1).
- Ramadhani, D., Fatmawati, E., & Oktarika, D. (2019). Pelatihan Pembuatan Media Evaluasi Dengan Menggunakan iSpring Di Sma Wisuda Kota Pontianak. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 24. <https://doi.org/10.31571/gervasi.v3i1.1194>
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Parama Publishing.
- Sanaky H. (2009). *Buku Media Pembelajaran Interaktif Inovatif*. Safria Insania Press.
- Sasahan, E. Y., Oktova, R., & I.R.N., O. O. (2017). 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif tentang Optika Berbasis Android Menggunakan Perangkat Lunak *iSpring Suite 7.0* untuk Mahasiswa S-1 Pendidikan Fisika pada Pokok Bahasan Interferensi Cahaya'. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 2, 52. <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v2i0.16364>
- Sastrakusumah, E. N. (2018). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Ispring Presenter Terhadap Kemampuan. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1).

- Sunyono, Wirya, I. W., dan S. (2009). Identifikasi Masalah Kesulitan dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X di Propinsi Lampung. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 9(18).
- Sunyono. (2012). Kajian Teoritik Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi (Simayang) dalam Membangun Model Mental Pebelajar. *Prosiding Seminar Nasional Sains, Universitas Negeri Surabaya*, 486–495.
- Sunyono, Yuanita, L., & Ibrahim, M. (2015). Supporting Students in Learning with Multiple Representation to Improve Student Mental Models on Atomic Structure Concepts. *Science Education International*, 26(2), 104–125.
- Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana Prenada Media Group.
- Wardani, A. (2013). Pengaruh Pendekatan Inquiry Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kimia. *Kependidikan Kimia "Hydrogen," 1*, 41–50.
- Yuliansah. (2018). Efektivitas Media Pembelajaran Powerpoint Berbasis Animasi. *Jurnal Efisiensi*, XV(2), 24–32.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring*

Media Pembelajaran *PowerPoint-iSpring*  
Terintegrasi Tiga Level Representasi Kimia dan  
Pertanyaan *Prompting* Pada Materi Sifat Koligatif  
Larutan Kelas XII SMA/MA

Disusun Oleh:  
Wildi Micas Putri  
(16035092)  
Dosen Pembimbing:  
Guspatni, S.Pd., M.A.

STARI

**MATERI** KONSEP SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

Perhatikan titik didih dari ketiga gambar di bawah ini!

Ket:  
● = Molekul air  
●● = Molekul gula  
●●● = Molekul urea

1. Dari gambar di atas, yang memiliki titik didih yang lebih tinggi adalah....

A. Pelarut murni (air)      C. Larutan urea 1 m  
B. Larutan glukosa 1 m      D. Larutan urea dan glukosa 1 m

**MATERI** PENURUNAN TEKANAN UAP

Penentuan besarnya penurunan tekanan uap suatu larutan

**Hukum Raoult**

“Pada temperatur yang sama, tekanan uap larutan (P) yang mengandung zat terlarut non volatil sama dengan fraksi mol pelarut ( $X_p$ ) dikalikan dengan tekanan uap pelarut murni ( $P^0$ ).”

Dari Hukum Raoult di samping, rumus yang tepat untuk menentukan besarnya tekanan uap larutan adalah....

A.  $P = X_p \times P^0$       C.  $P^0 = X_p \times P$   
B.  $P = X_p \times P^0$       D.  $P^0 = X_p \times P$

**MATERI** KENAIKAN TITIK DIDIH

Hubungan antara konsentrasi larutan terhadap kenaikan titik didih

Ket:  
● = Molekul air  
●● = Molekul urea

Perhatikan animasi berikut ini!

1. Dari animasi di samping dapat dilihat bahwa ....

A. Titik didih larutan urea 1 m = larutan urea 2 m.  
B. Titik didih larutan urea 1 m > larutan urea 2 m.  
C. Titik didih larutan urea 1 m < larutan urea 2 m.  
D. Titik didih larutan urea 2 m < larutan urea 1 m.

**MATERI** OSMOSIS

Perhatikanlah animasi (1) di dibawah ini !

Ket:  
●● = Molekul air  
●●● = Molekul urea

1. Apa yang terjadi setelah peristiwa osmosis berlangsung?

A. Tidak terjadi perubahan volume baik larutan maupun pelarut murni  
B. Terjadi peningkatan volume pelarut murni  
C. Terjadi peningkatan volume larutan  
D. Terjadi pengurangan volume larutan

OSMOSIS

**Evaluasi Materi Sifat Koligatif Larutan**

Klik "Start Quiz" untuk Memulai Mengerjakan Soal Evaluasi!

GOOD LUCK.....

Start Quiz