

PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK DENGAN MENGGUNAKAN PHP-MySQL PADA MATERI POKOK LAJU REAKSI UNTUK SMA KELAS XI

THE DEVELOPMENT OF DIAGNOSTIC TEST USED *PHP-MySQL* IN SUBJECT REACTION RATE FOR SENIOR HIGH SCHOOL 11th GRADE

Khois Nafiatus Saidah dan Rinaningsih

**Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Jl. Ketintang Surabaya (60231), Tlp. 031-8298761
Hp 08563121096, e-mail: ch0_ic3@yahoo.co.id**

Abstrak: Tes diagnostik adalah tes yang diarahkan untuk menetapkan apa yang belum dapat dilakukan siswa dan apa penyebabnya. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan tes diagnostik pada materi laju reaksi untuk SMA kelas XI yang memenuhi kelayakan dari segi validitas empiris, validitas konstruksi, validitas isi untuk butir soal tes, kelayakan media berdasarkan penilaian guru dan siswa, dan kelayakan dari segi diagnosis kesulitan belajar siswa berdasarkan ketuntasan indikator dan peta diagnostik. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode R&D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tes diagnostik dengan *PHP-MySQL* yang dikembangkan telah memenuhi kelayakan dari segi validitas empiris 87,72%, validitas konstruksi 96,41%, dan validitas isi 96,73% untuk butir soal tes sehingga dapat digunakan dalam media tes diagnostik, kelayakan media tes diagnostik ditinjau dari penilaian guru sebesar 84,17% dan penilaian oleh siswa sebesar 86,67%. Hasil uji coba II menunjukkan bahwa media tes diagnostik layak digunakan untuk mendiagnosis kesulitan belajar siswa berdasarkan ketuntasan indikator dan peta diagnostik kesulitan belajar. Pada penelitian berikutnya disarankan untuk mengembangkan tes diagnostik sampai dengan ketuntasan soal dan pilihan jawaban serta peta diagnostik kesulitan belajarnya dimasukkan dalam media sehingga dapat mendiagnosis secara otomatis.

Kata kunci: Tes Diagnostik, Laju Reaksi, Ketuntasan Indikator.

Abstract: Diagnostic test is a test to establish what students couldn't do and what the cause it. The purposes of this research are to develop a diagnostic test on the reaction rate for senior high school 11th grade in terms of empirical validity, construction validity, content validity for the item of diagnostic test, and feasibility of the diagnosis in terms of student learning difficulties, so as to diagnose student learning difficulties based on the completeness indicator. The research method used the method of R & D. The result of this research show that a diagnostic test with *PHP-MySQL* has met the eligibility in terms of the empirical validity is 87.72%, 96.41% of construction validity, 96.73% of content validity for the item of the diagnostic test that can be used in the media of diagnostic, the feasibility of a diagnostic test media in terms of teacher ratings of 84.17% and ratings by students at 86.67%. The results of trial II show that the appropriate media of diagnostic test are used to diagnose student learning difficulties based on the completeness indicators and map learning difficulties. In the next research is recommended to develop a

diagnostic test to completeness questions and answer choices as well as our diagnostic learning difficulties are included in the media so it can automatically diagnose.

Key words: *Diagnostic Test, Reaction Rate, Completeness Indicator.*

PENDAHULUAN

Secara umum tujuan diterapkannya KTSP adalah memandirikan dan memberdayakan satuan pendidikan melalui pemberian kewenangan (otonomi) kepada lembaga pendidikan dan mendorong sekolah untuk melakukan pengambilan keputusan secara partisipatif dalam pengembangan kurikulum. Dengan adanya kewenangan tersebut diharapkan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan efektif.

Menurut Mulyasa salah satu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan keefektifan dalam proses pembelajaran di kelas adalah strategi belajar tuntas[1]. Namun dalam prakteknya di lapangan penerapan strategi belajar tuntas tidak semulus yang dibayangkan karena siswa banyak mengalami kesulitan belajar.

Salah satu langkah yang perlu dilakukan dalam mengatasi kesulitan belajar adalah dengan melakukan diagnosis kesulitan belajar. Diagnosis ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kesulitan belajar siswa dimana teknik yang dilakukan dalam mendiagnosis kesulitan belajar adalah dengan memberikan tes.

Untuk memudahkan pekerjaan guru maka diperlukan perangkat tes yang dapat mengetahui ketuntasan klasikal dan individual secara cepat dan tepat. Dari perangkat yang demikian juga dapat memudahkan guru dalam menentukan sebab-sebab kesulitan belajar siswa dan mengelola hasil tes. Dalam penelitian sebelumnya tahun 2010 oleh Alifi, program komputer yang dapat digunakan untuk mendiagnosis kesulitan belajar siswa adalah *PHP MySQL*[2].

Hasil wawancara dengan guru kimia di MAN Tambak Beras Jombang,

ketuntasan belajar kimia siswa kelas XI pada materi pokok laju reaksi belum mencapai ketuntasan secara klasikal. Dari hasil angket siswa menunjukkan persentase kesulitan belajar pada beberapa materi pelajaran kelas XI semester I antara lain: struktur atom 37,9%, termokimia 0%, laju reaksi 34,5%, dan kesetimbangan kimia 27,6%. Pada penelitian ini, materi yang dikembangkan adalah laju reaksi karena struktur atom dikembangkan oleh peneliti lain. Laju reaksi merupakan salah satu materi kimia yang diajarkan di SMA kelas XI semester I yang membahas tentang berlangsungnya reaksi kimia. Laju reaksi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu suhu, konsentrasi, katalis, dan luas permukaan. Dari pokok bahasan tersebut dibagi-bagi menjadi beberapa indikator yang harus terpenuhi ketuntasannya. Dan untuk mengetahui sampai dimanakah tingkat ketuntasan siswa akan materi laju reaksi, maka perlu dilakukan suatu diagnosis pada tiap-tiap indikator.

Berlatar belakang hal diatas, untuk itulah tes diagnostik dikembangkan dengan melihat ketuntasan indikator-indikator dalam menyelesaikan soal-soal pada materi pokok laju reaksi.

Namun permasalahannya, pengembangan tes yang demikian harus diuji kelayakannya dari segi validitas empiris, validitas konstruksi, dan validitas isi serta dapat mendiagnosis kesulitan belajar siswa berdasarkan ketuntasan indikatornya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan pengembangan tes diagnostik dengan *PHP-MySQL*, pada materi pokok laju reaksi ditinjau dari butir tesnya. Dimana penilaian didasarkan pada standar validasi empiris, konstruksi dan isi. Disamping

itu media tes yang dikembangkan dinilai berdasarkan penilaian guru kimia dan siswa. Kelayakan pengembangan tes diagnostik dengan *PHP-MySQL* pada materi pokok laju reaksi dapat dilihat dari kemampuannya dalam mendiagnosis kesulitan belajar siswa berdasarkan ketuntasan indikatornya.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development (R&D)*. Berikut ini adalah langkah penggunaan metode R&D.



Sugiyono[3]

Gambar 1 Alur Pengembangan Tes Diagnostik Materi Laju Reaksi

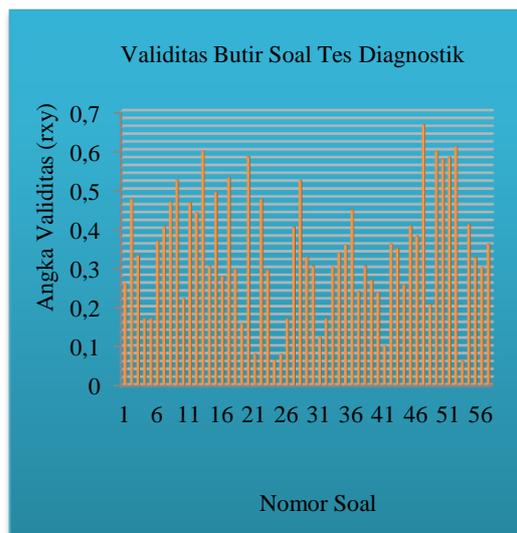
Pada penelitian yang dilakukan hanya sampai langkah 6 yaitu uji coba produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Validitas Butir Soal Tes Diagnostik

Validitas butir soal dapat digambarkan dalam gambar 2 diagram validitas butir soal tes diagnostik sebagai berikut:



Gambar 2 Diagram Validitas Butir Soal Tes Diagnostik

Keterangan:

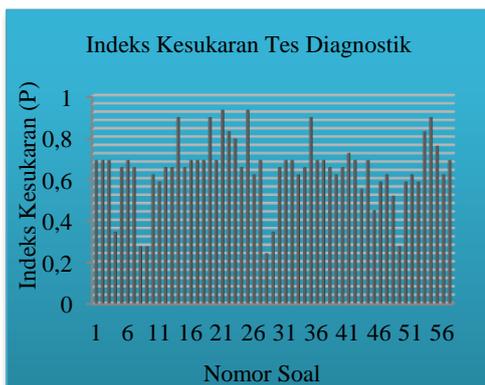
1. $r_{xy} = 0,80-1,00$ (validitas butir soal sangat tinggi)
2. $r_{xy} = 0,60-0,80$ (validitas butir soal tinggi)
3. $r_{xy} = 0,40-0,60$ (validitas butir soal cukup)
4. $r_{xy} = 0,20-0,40$ (validitas butir soal rendah)
5. $r_{xy} = 0,00-0,20$ (validitas butir soal sangat rendah)

Arikunto[4]

Dari grafik pada gambar 2 diatas dapat diketahui bahwa soal yang termasuk dalam validitas tinggi sebanyak 2 soal dengan persentase 3,50%; soal yang termasuk dalam validitas cukup sebanyak 19 soal dengan persentase 33,34%; soal yang termasuk dalam validitas rendah sebanyak 25 soal dengan persentase 43,86%; dan soal yang termasuk dalam validitas sangat rendah sebanyak 11 soal dengan persentase 19,30%.

2. Indeks Kesukaran Tes Diagnostik

Indeks kesukaran dapat digambarkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 3 Diagram Indeks Kesukaran Tes Diagnostik

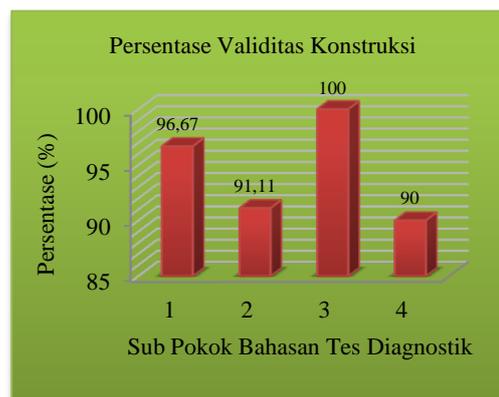
Indeks kesukaran (P) kurang dari 0,30 dikategorikan soal yang sukar; indeks kesukaran antara 0,30 sampai dengan 0,70 dikategorikan soal yang sedang; dan indeks kesukaran lebih dari 0,70 dikategorikan soal yang mudah. Berdasarkan diagram pada gambar 3 sebanyak 11 soal yang termasuk mudah dengan persentase sebesar 19,30%; 42 soal yang termasuk dalam kategori soal sedang dengan persentase sebesar 73,68%, dan 4 soal yang termasuk dalam kategori soal sukar dengan persentase sebesar 7,02%.

Dari hasil validitas butir soal dan indeks kesukaran diatas maka dapat disimpulkan soal yang dapat digunakan sebanyak 50 soal dengan persentase sebesar 87,72% sedangkan soal yang tidak digunakan sebanyak 7 soal dengan persentase sebesar 12,28%.

Jadi, dari hasil validasi empiris ini diperoleh 50 soal yang dapat digunakan, sebelum dimasukkan ke dalam media tes diagnostik maka divalidasi konstruksi dan isi.

3. Validitas Konstruksi

Data rekapitulasi validitas konstruksi dapat digambarkan pada diagram berikut ini:



Gambar 4 Diagram Rekapitulasi Penilaian Validitas Konstruksi Butir Soal Tes Diagnostik

Keterangan:

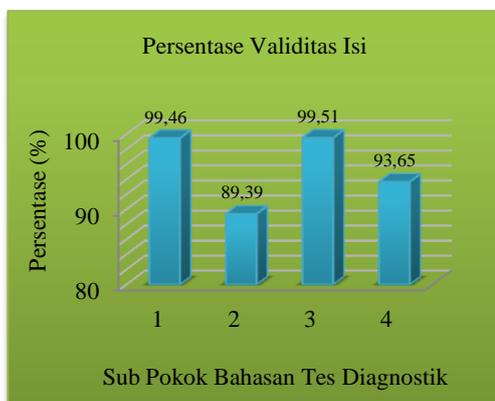
- 1=Sub Pokok Bahasan Pengertian dan Dasar Persamaan Laju Reaksi
 - 2=Sub Pokok Bahasan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi
 - 3=Sub Pokok Bahasan Penentuan Laju Reaksi dan Orde Reaksi Berdasarkan Data Hasil Percobaan
 - 4=Sub Pokok Bahasan Teori Tumbukan
- Penilaian validitas konstruksi dengan persentase 0% sampai 20% dikategorikan butir soal dengan kelayakan sangat lemah, persentase 21% sampai 40% dikategorikan butir soal dengan kelayakan yang lemah, persentase 41% sampai 60% dikategorikan butir soal dengan kelayakan cukup, persentase 61% sampai 80% dikategorikan butir soal dengan kelayakan kuat, dan persentase 81% sampai 100% dikategorikan butir soal dengan kelayakan sangat kuat.

Berdasarkan diagram pada gambar 4 penilaian validitas konstruksi dari keempat sub pokok bahasan soal tes diagnostik dinyatakan sangat kuat dengan persentase sebesar 96,41%. Besarnya persentase ini berarti soal tes diagnostik telah sesuai dengan isi kurikulum atau materi yang diberikan dan dapat mengukur setiap aspek berpikir siswa. Hasil persentase penilaian tidak mencapai 100% dikarenakan beberapa soal yang kurang sesuai dengan aspek penilaian yaitu kesesuaian dengan kompetensi dasar dan

indikator yang terdapat pada kurikulum serta kesesuaian dengan ranah kognitifnya.

4. Validitas Isi

Data rekapitulasi validitas isi dapat digambarkan pada diagram berikut ini:



Gambar 5 Diagram Rekapitulasi Penilaian Validitas Isi Butir Soal Tes Diagnostik

Keterangan:

- 1=Sub Pokok Bahasan Pengertian dan Dasar Persamaan Laju Reaksi
- 2=Sub Pokok Bahasan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi
- 3=Sub Pokok Bahasan Penentuan Laju Reaksi dan Orde Reaksi Berdasarkan Data Hasil Percobaan
- 4=Sub Pokok Bahasan Teori Tumbukan

Penilaian validitas isi dengan persentase 0% sampai 20% dikategorikan butir soal dengan kelayakan sangat lemah; persentase 21% sampai 40% dikategorikan butir soal dengan kelayakan yang lemah; persentase 41% sampai 60% dikategorikan butir soal dengan kelayakan cukup; persentase 61% sampai 80% dikategorikan butir soal dengan kelayakan kuat; dan persentase 81% sampai 100% dikategorikan butir soal dengan kelayakan sangat kuat.

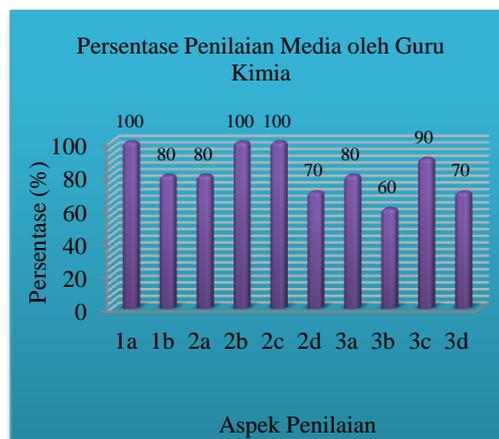
Dari gambar 5 penilaian validitas isi dari keempat sub pokok bahasan soal tes diagnostik dinyatakan sangat kuat dengan persentase sebesar 96,73%. Hasil persentase penilaian tidak mencapai 100% dikarenakan beberapa soal yang kurang sesuai dengan aspek penilaian yaitu penggunaan kata tanya,

kata perintah yang menuntut jawaban seperti, adalah, maka, sebagai, ialah, dll; soal mempunyai satu pilihan jawaban benar; Semua yang berhubungan dengan soal seperti grafik, tabel, dan sejenisnya tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda; kejelasan pilihan jawaban; penggunaan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami.

Jadi, dari hasil validitas konstruksi dan isi didapatkan hasil yang sangat layak, sehingga butir soal dapat digunakan sebagai soal dalam tes diagnostik materi pokok laju reaksi.

5. Penilaian Media oleh Guru

Untuk mengetahui kelayakan media tes diagnostik materi laju reaksi dapat diketahui diagram penilaian media oleh guru kimia berikut:



Gambar 6 Diagram Penilaian Media oleh Guru Kimia

Keterangan:

- 1a =Kesesuaian soal yang terdapat dalam media dengan kompetensi dasar dan indikator
- 1b =Kesesuaian tes diagnostik dengan waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal tes
- 2a =Kejelasan media dalam menyajikan soal tes
- 2b =Kejelasan tulisan soal tes
- 2c =Pemilihan warna background dan tulisan
- 2d =Kejelasan petunjuk penggunaan
- 3a =Kemudahan dalam membaca teks
- 3b =Kemudahan dalam menggunakan media

3c =Kecepatan media mendiagnosis kesulitan belajar siswa secara individu

3d =Kecepatan media mendiagnosis kesulitan belajar siswa secara klasikal

Dari diagram pada gambar 6 dapat diketahui bahwa media tes diagnostik dinyatakan sangat layak berdasarkan penilaian guru dengan persentase sebesar 84,17%.

6. Penilaian Media oleh Siswa

Hasil penilaian media oleh siswa digambarkan pada diagram berikut ini:



Gambar 7 Diagram Penilaian Media oleh Siswa

Keterangan:

1a =Kejelasan media dalam menyajikan soal tes

1b =Kejelasan tulisan soal tes

1c =Pemilihan warna background dan tulisan

1d =Kejelasan petunjuk penggunaan

2a =Kemudahan dalam membaca teks

2b =Kemudahan dalam menggunakan media

2c =Kecepatan media mendiagnosis kesulitan belajar siswa secara individu

Dari diagram pada gambar 7 dapat diketahui bahwa media tes diagnostik dinyatakan sangat layak berdasarkan penilaian siswa dengan persentase sebesar 86,67%.

Akan tetapi karena adanya beberapa aspek penilaian yang sama baik oleh guru maupun siswa maka dapat dilihat perbandingan persentasenya pada gambar berikut:



Gambar 8 Diagram Penilaian Guru dan Siswa pada Aspek yang Sama

Keterangan

1 =Kejelasan media dalam menyajikan soal tes diagnostik

2 =Kejelasan tulisan soal tes

3 =Pemilihan warna background dan tulisan

4 =Kejelasan petunjuk penggunaan

5 =Kemudahan dalam membaca teks

6 =Kemudahan dalam menggunakan media

7 =Kecepatan media mendiagnosis kesulitan belajar siswa secara individu (guru) atau kecepatan media dalam menampilkan tes yang dikerjakan (siswa)

Berdasarkan diagram pada gambar 8 penilaian pada aspek kejelasan media dalam menyajikan soal tes diagnostik oleh guru diperoleh persentase sebesar 80,00% dan dinyatakan layak sedangkan penilaian oleh siswa diperoleh persentase sebesar 83,33% dan dinyatakan sangat layak. Penilaian pada aspek kejelasan tulisan soal tes oleh guru diperoleh persentase sebesar 100,00% dan dinyatakan sangat layak sedangkan penilaian oleh siswa diperoleh persentase sebesar 93,33% dan dinyatakan sangat layak. Penilaian pada aspek pemilihan warna background dan tulisan oleh guru diperoleh persentase sebesar 100,00% dan dinyatakan sangat layak sedangkan penilaian oleh siswa diperoleh persentase sebesar 85,00% dan dinyatakan sangat layak. Penilaian pada aspek kejelasan petunjuk penggunaan

oleh guru diperoleh persentase sebesar 70,00% dan dinyatakan layak sedangkan penilaian oleh siswa diperoleh persentase sebesar 91,67% dan dinyatakan sangat layak.

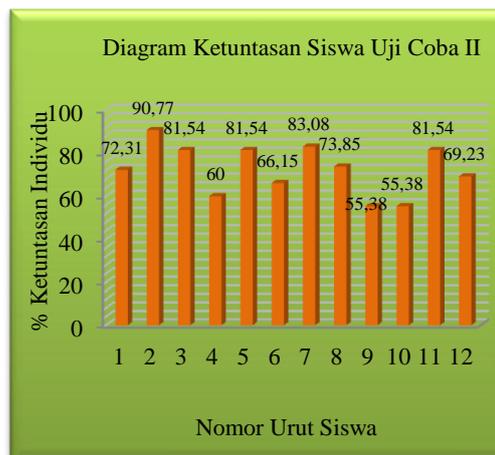
Penilaian pada aspek kemudahan dalam membaca teks oleh guru diperoleh persentase sebesar 80,00% dan dinyatakan layak sedangkan penilaian oleh siswa diperoleh persentase sebesar 88,33% dan dinyatakan sangat layak. Penilaian pada aspek kemudahan dalam menggunakan media oleh guru diperoleh persentase sebesar 60,00% dan dinyatakan cukup layak sedangkan penilaian oleh siswa diperoleh persentase sebesar 91,67% dan dinyatakan sangat layak. Penilaian pada aspek kemudahan dalam menggunakan media oleh guru diperoleh persentase sebesar 90,00% dan dinyatakan sangat layak sedangkan penilaian oleh siswa diperoleh persentase sebesar 90,00% dan dinyatakan sangat layak.

Dengan kata lain, terdapat penilaian yang berbeda pada aspek kejelasan media dalam menyajikan soal tes diagnostik, kejelasan petunjuk penggunaan, kemudahan dalam membaca teks, dan kemudahan dalam menggunakan media. Hal ini dikarenakan persepsi guru dan siswa berbeda. Selain itu, data diambil ketika pelaksanaan uji coba II, guru melihat media yang tengah diujikan kepada siswa dan guru yang memberikan penilaian merupakan penelaah media sehingga mengetahui perbedaan media sebelum diujikan dengan saat diujikan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa media tes diagnostik materi pokok laju reaksi dengan menggunakan *PHP-MySQL* dinyatakan sangat layak ditinjau dari penilaian media oleh guru dan siswa.

7. Ketuntasan Siswa pada Uji Coba II

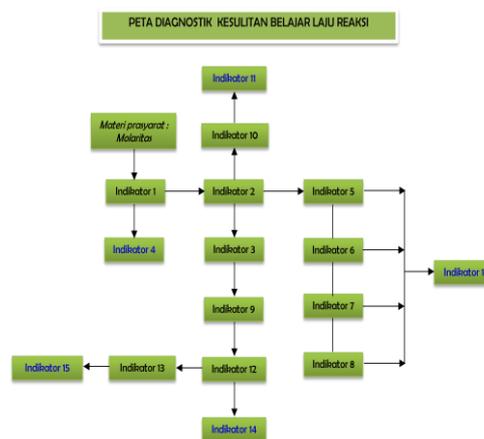
Penilaian kelayakan dalam hal mendiagnosis kesulitan belajar siswa digambarkan pada diagram hasil uji coba II berdasarkan ketuntasan siswa berikut ini:



Gambar 9 Diagram Rekapitulasi Ketuntasan Belajar Siswa Pada Uji Coba II

Berdasarkan diagram 9 dapat diketahui sebanyak 5 orang siswa dinyatakan tidak tuntas karena nilai yang diperoleh < 70%.

Siswa yang dinyatakan tidak tuntas adalah siswa bernomor absen 4, 6, 9, 10 dan 12. Penyebab kesulitan belajar pada materi laju reaksi yang terjadi pada kelima siswa tersebut dapat dianalisis menggunakan peta diagnostik sebagai berikut:



Gambar 10 Peta Diagnostik Kesulitan Belajar pada Materi Laju Reaksi

Siswa bernomor absen 4 mengalami kesulitan belajar pada materi laju reaksi karena ketidakpahaman siswa sejak dari awal materi diberikan. Indikator 4, 11, 14, 15, dan 16 merupakan konsep dasar yang harus dikuasai siswa untuk memahami materi laju reaksi tidak tercapai oleh siswa ini,

hanya indikator 14 saja. Sehingga dapat dikatakan siswa bernomor absen 4 tidak menguasai materi yang bersifat hafalan.

Siswa bernomor absen 6 mengalami kesulitan belajar pada materi laju reaksi. Indikator 4, 11, 14, 15, dan 16 yang merupakan konsep dasar yang harus dikuasai siswa untuk memahami materi laju reaksi tidak tercapai oleh siswa ini, hanya indikator 14 saja. Sehingga dapat dikatakan siswa bernomor absen 6 tidak menguasai materi yang bersifat hafalan seperti indikator 1, 6, 8, dan 16.

Siswa bernomor absen 9 mengalami kesulitan belajar pada materi laju reaksi karena ketidakpahaman siswa sejak dari awal materi diberikan. Indikator 4, 11, 14, 15, dan 16 yang merupakan konsep dasar yang harus dikuasai siswa untuk memahami materi laju reaksi tidak tercapai oleh siswa ini, hanya indikator 14 saja. Sehingga dapat dikatakan siswa bernomor absen 4 tidak menguasai materi yang bersifat hafalan yaitu pada indikator 1, 5, 6, 8, dan 16.

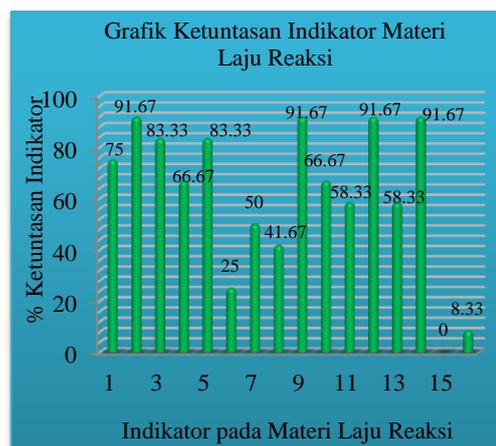
Siswa bernomor absen 10 mengalami kesulitan belajar pada materi laju reaksi karena ketidakpahaman siswa sejak dari awal materi diberikan. Indikator 4, 11, 14, 15, dan 16 yang merupakan konsep dasar yang harus dikuasai siswa untuk memahami materi laju reaksi tidak tercapai oleh siswa ini, hanya indikator 14 saja. Sehingga dapat dikatakan siswa bernomor absen 4 tidak menguasai materi yang bersifat hafalan yaitu pada indikator 1, 6, 7, 8, 9 dan 16.

Siswa bernomor absen 12 mengalami kesulitan belajar pada materi laju reaksi yang bersifat hafalan seperti indikator 5, 6, 7, 8, dan 16.

Dengan adanya peta diagnostik tersebut maka didapatkan kemungkinan sumber masalah yang terjadi. Dan dari hasil yang ditunjukkan oleh kelima siswa yang tidak tuntas saat uji coba II terhadap butir tes diagnostik laju reaksi, siswa paling banyak tidak menguasai materi yang sifatnya menghafal atau juga ketidakpahaman terhadap materi prasyarat yaitu molaritas.

8. Ketuntasan Indikator pada Materi Laju Reaksi

Ketuntasan indikator berfungsi sebagai tindak lanjut bagi guru untuk menekankan indikator manakah yang belum tercapai. Berikut diagram ketuntasan indikator pada materi pokok laju reaksi.



Gambar 11 Diagram Persentase Ketuntasan Indikator

Berdasarkan diagram pada gambar 11 dapat diketahui sebanyak 9 indikator yang tidak tuntas, hal ini karena persentase ketuntasan indikator 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, dan 16 tidak mencapai 75%. Sehingga perlu ditekankan lagi pada indikator tersebut dengan memberikan tes ulang atau dengan menggunakan model pembelajaran tertentu agar seluruh indikator dalam materi laju reaksi dapat tercapai.

Dari diagram hasil ketuntasan siswa, peta diagnostik yang dikembangkan dan grafik ketuntasan indikator disimpulkan bahwa pengembangan tes diagnostik pada materi pokok laju reaksi dengan menggunakan *PHP-MySQL* dapat dikatakan telah mampu mendiagnosis kesulitan belajar siswa, meskipun hasil grafik ketuntasan indikator dan peta diagnostik belum dapat dimunculkan pada media tes diagnostik. Hal ini dikarenakan membutuhkan waktu yang lama untuk menambahkan fitur tertentu pada media, selain itu lamanya proses

telaah dan validasi terhadap butir tes dan media tes diagnostik.

SIMPULAN

Dapat diambil kesimpulan dari penelitian ini bahwa butir tes diagnostik telah memenuhi standar kelayakan dari segi validitas empiris, konstruksi, dan isi. Ditinjau dari media tes diagnostik didapatkan hasil yang sangat layak berdasarkan penilaian guru kimia dan siswa. Serta dapat mendiagnosis kesulitan belajar siswa berdasarkan ketuntasan indikator dan peta diagnostik kesulitan belajar pada materi pokok laju reaksi.

Beberapa saran yang perlu dipertimbangkan yaitu penyebab kesulitan belajar siswa sebaiknya tidak hanya sekedar berdasarkan ketuntasan indikator tetapi juga berdasarkan ketuntasan soal dan pilihan jawaban serta peta diagnostik kesulitan belajarnya dimasukkan dalam media sehingga dapat mendiagnosis secara otomatis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana atas bimbingan Ibu Rinaningsih, S.Pd.,M.Pd. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada beliau yang telah membantu memberikan saran serta masukan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum yang Disempurnakan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
2. Alifi, Hifdhina. 2010. *Pengembangan Tes Diagnostik Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Larutan Asam-Basa Untuk SMA Kelas XII*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
3. Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
4. Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.