

**TARAF KESUKARAN DAN DISKRIMINASI SOAL UJIAN UNTUK PENERAPAN  
MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* PADA  
MADRASAH ALIYAH KOTA BANDA ACEH**

**Fazrina<sup>1)</sup> dan Ismul Huda<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala, Email: fazrina9213@gmail.com

<sup>2)</sup>Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Syiah Kuala, Email: ismulhuda@fkip.unsyiah.ac.id

**ABSTRAK**

Penelitian ini menganalisis butir soal ujian materi sistem ekskresi dalam pelajaran biologi pada Madrasah Aliyah di Kota Banda Aceh yang bertujuan untuk mengetahui kualitas butir soal ujian dari aspek validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda butir soal. Penelitian ini menggunakan pendekatan *ex post facto nonexperimental quantitative research* dengan mengambil populasi siswa kelas XI MAN Banda Aceh 1 dan siswa kelas XI MAS Darul Ulum dengan jumlah sebanyak 208 siswa. Pengambilan jumlah sampel berdasarkan *proporsional sampling* yaitu sebanyak 70 siswa dari MAN Banda Aceh 1 dan 50 siswa dari MAS Darul Ulum. Hasil analisis terhadap 60 butir soal didapatkan 54 butir soal (90%) dinyatakan valid dan 6 butir soal (10%) dinyatakan tidak valid. Reliabilitas set soal didapatkan  $r = 0,93$  yang berada pada kategori sangat tinggi dengan formula  $r_{11}$ . Jika ditinjau dari taraf kesukaran soal didapatkan 1 butir soal (2%) dengan kategori soal mudah, 52 butir soal (87%) kategori soal sedang, dan 7 butir soal (11%) kategori soal sukar. Dilihat dari daya beda, 1 butir soal (2%) memiliki daya beda dengan kategori baik sekali, 20 butir soal (33%) memiliki daya beda kategori baik, 29 butir soal (49%) memiliki daya beda kategori cukup, 8 butir soal (13%) yang memiliki daya beda kategori jelek dan 2 butir soal (3%) dengan kategori tidak baik.

**Kata Kunci:** Validitas, Reliabilitas, Diskriminasi

**PENDAHULUAN**

**M**asaalah mutu pendidikan sains telah menjadi wacana utama dalam dunia pendidikan. *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 pernah melaporkan prestasi sains dan matematik siswa kelas VIII di Indonesia menurun. Dalam bidang matematik skor Indonesia turun 11 poin dari penilaian tahun 2007 demikian juga bidang sains juga turun 21 poin dibandingkan laporan sebelumnya. Badan Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan (OECD) juga telah mengeluarkan laporan Program Penilaian Siswa Internasioal (PISA) 2012 yang melaporkan prestasi literasi sains siswa Indonesia mendapat rerata skor 382 poin, turun satu poin dari 383 dalam periode sebelumnya tahun 2009. Keadaan ini merisaukan untuk dapat tersedianya generasi penerus bangsa untuk menghadapi kehidupan yang penuh tantangan dalam dunia yang berteknologi tinggi dan

berbagai budaya. Hal inilah yang perlu segera mendapat perhatian oleh para pihak pemangku kepentingan untuk mengetahui keadaan yang sedang terjadi.

Pendidikan sains di Indonesia saat ini masih berada dalam kondisi yang mengkhawatirkan. Bidang sains dan teknologi adalah kunci dalam persaingan global dan cita-cita mencapai status negara maju melalui pengelolaan sumberdaya manusia yang melek sains. Pembangunan sumber daya manusia perlu diwujudkan untuk melahirkan modal pembangunan yang memiliki nilai-nilai murni yang unggul dalam pengetahuan, sikap dan keahlian (Quinn, Schweingruber, & Keller, 2012). Oleh karena itu, pembelajaran sains perlu dilaksanakan sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan sumber manusia yang bijaksana, kritis, kreatif dan berkeahlian yang memadai.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan antara lain dengan melakukan penyempurnaan kurikulum, menyediakan sarana dan prasarana yang memadai, peningkatan kualitas tenaga pengajar dengan cara mengadakan penataran dan peningkatan pendidikan guru, penggunaan metode pembelajaran dan media pembelajaran yang bervariasi serta penciptaan lingkungan pembelajaran yang kondusif. Selanjutnya Mukhtar dan Martinis (2007) menyampaikan bahwa terdapat empat komponen utama strategi mengajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa meliputi kegiatan pembelajaran, model, media dan waktu.

Dalam peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 103 tahun 2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan menengah disebutkan bahwa pada implementasi kurikulum 2013 sangat disarankan menggunakan pendekatan saintifik dengan model-model pembelajaran *inquiry*, *discovery learning*, *project based learning* dan *problem based learning* (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014).

Salah satu model pembelajaran yang sangat disarankan pada kurikulum 2013 yaitu model *discovery learning*. Kelebihan dari *discovery learning* ini yaitu dapat mengarahkan keaktifan siswa sehingga siswa tidak lagi ditempatkan dalam posisi pasif, tetapi sebagai subyek yang aktif melakukan proses berfikir, mencari, mengolah, menguasai dan menyelesaikan masalah (Roestiyah, 2008; Yuhernis dkk, 2014)

Materi sistem ekskresi merupakan materi pelajaran biologi yang bersifat abstrak dan sulit dipahami karena prosesnya terjadi didalam tubuh manusia sehingga tidak bisa melihat prosesnya secara langsung. Oleh karena itu, diperlukan adanya inovasi dalam pembelajaran materi tersebut untuk menambah pemahaman siswa dan terciptanya suasana yang menarik serta menyenangkan dalam proses pembelajaran. Hal ini juga menjadikan mereka memahami sains seperti yang difahami dan

dilakukan oleh para saintis agar mereka mampu menghubungkan pengetahuan sains dengan pengalaman dan fenomena alam sehari-hari (Herr, 2008).

Observasi awal yang telah dilakukan di beberapa Madrasah Aliyah Kota Banda Aceh melalui wawancara kepada para guru Biologi mendapatkan informasi bahwa pada umum materi sistem ekskresi diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Belum banyak yang mencoba memadukannya dengan model pembelajaran alternatif seperti *discovery learning*. Oleh karena itu diperlukan penelitian mengenai taraf kesukaran dan diskriminasi soal ujian untuk penerapan model pembelajaran *discovery learning* di Kota Banda Aceh.

## METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *nonexperimental quantitative research* (Ary, Jacobs, & Sorensen, 2010; Cohen, Manion, & Morrison, 2007; Fraenkel & Wallen, 2012; Gay, Mills, & Airasian, 2006). Jenis penelitian yang digunakan adalah *ex post facto research* yaitu tidak melakukan manipulasi terhadap gejala yang diteliti dan gejalanya secara wajar sudah ada di lapangan (Ary et al., 2010).

Penelitian ini menganalisis butir soal ujian materi sistem ekskresi dalam ujian formatif pelajaran biologi pada Madrasah Aliyah di Kota Banda Aceh. Penelitian dilakukan pada MAN Banda Aceh 1 dan MAS Darul Ulum yang dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017. Butir soal yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari merumuskan indikator pada materi sistem ekskresi terlebih dahulu, kemudian ditentukan kisi-kisi soal dan selanjutnya merancang soal. Langkah berikutnya meminta pendapat ahli dengan cara membuat *expert judgment* untuk mengetahui kelayakan setiap butir soal dan melakukan revisi soal.

Set soal ujian formatif ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. berbentuk tes objektif yang terdiri dari 60 soal pilihan ganda.

Soal disusun berdasarkan cakupan materi sistem ekskresi yang mengacu pada tingkat kognitif Bloom (Anderson, Krathwohl, & Bloom, 2005) yang meliputi: kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4) mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6).

Analisis validitas, reabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran butir soal pada mata pelajaran Biologi kelas XI dilakukan pada K.D 3.9 materi sistem ekskresi yang diberikan kepada siswa selama 2 JP. Kemudian dari setiap jawaban siswa di tabulasi ke dalam sheet data dengan setiap jawaban benar diberikan skor 1 dan jawaban salah di beri skor 0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis secara statistik menunjukkan diperoleh 54 butir soal dinyatakan valid untuk penerapan model pembelajaran *discovery learning* dan 6 butir soal dinyatakan tidak valid. Hasil ini juga sesuai dengan penelitian kelayakan butir soal untuk permainan edukatif pada materi Kingdom Animalia untuk siswa kelas X SMA(Fikriyah, Indah, & Ambarwati, 2013). Penelitian Saragih dan Tarigan (2016) yang mengkaji perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *script* dan *problem based instruction* pada materi pokok sistem ekskresi manusia juga mendapatkan 10 butir soal perlu direvisi dari 40 soal yang diberikan kepada siswa.

### Validitas

Uji validitas merupakan tingkat keandalan dan kesahihan alat ukur yang digunakan. Instrument dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang dipergunakan untuk mendapatkan data tersebut valid atau dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur (Sugiyono, 2011). Hasil analisis validitas secara statistik dengan membandingkan r hitung dengan r tabel dimana  $r \text{ tabel} = 0,1793$  maka di peroleh sebanyak 54 butir soal valid dan 6 butir soal tidak valid. Butir soal dinyatakan valid apabila nilai r hitung

item soal lebih besar jika dibandingkan dengan r tabel. Berdasarkan uji validitas di dapat sebanyak 15 butir soal dengan kategori validitas tinggi, 16 butir soal dengan kategori validitas sedang, 21 butir soal dengan validitas rendah, 8 butir soal dengan validitas sangat rendah dan tidak ditemukan butir soal dengan kategori validitas sangat tinggi.

Tabel 1. Kategori Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Keterangan
0,00 - 0,20	Sangat Rendah
0,21 - 0,40	Rendah
0,41 - 0,60	Sedang
0,61 - 0,80	Tinggi
0,81 - 1,00	Sangat Tinggi

Tabel 2. Rekap Butir Soal Valid

Nomor soal	Keterangan
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15, 16,17,18,19,20,22,23,24,25,26, 28,29,30,31,32,34,36,37,38,39, 40,41,42,43,44,45,46,47,48,49, 51,52,53,54,55,56,57,58,59,60	Valid
14,21,27,33,35,50	Tidak Valid

### Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari bahasa inggris yaitu reliable yang berarti dapat dipercaya. Tes dikatakan dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali. Sebuah tes dikatakan reliable apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan. Pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes atau seandainya hasilnya berubah-ubah perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti. Setelah butir soal di analisis validitasnya kemudian dilanjutkan analisis reabilitas soal . Hasil analisis menggunakan Spearman Brown diperoleh nilai Koefisien Korelasi Spearman ( $r$ ) = 0.93. hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas soal berada pada kategori sangat tinggi (Tabel 3)

Tabel 3. Kategori Koefisien Reabilitas

Koefisien Reabilitas	Keterangan
0.00 - 0.20	Sangat Rendah
0.21 - 0.40	Rendah
0.41 - 0.60	Sedang
0.61 - 0.80	Tinggi
0.81 - 1.00	Sangat Tinggi

Dari hasil uji nilai Koefisien Korelasi Spearman (r) sebesar 0.93 yang berarti butir soal yang telah di uji dapat dikatakan reliabel atau terpercaya sebagai alat ukur untuk digunakan sebagai item tes pada penelitian *Discovery Learning* yang akan dilakukan.

### Indeks Kesukaran

Analisis Indeks kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui sejauh mana soal dikatakan sukar, sedang maupun mudah. Hasil analisis didapatkan 1 butir soal (2%) dengan kategori soal mudah, 52 butir soal (87%) kategori soal sedang, dan 7 butir soal (11%) kategori soal sukar (Tabel 5). Penentuan kategori soal mudah, sedang dan sukar ditentukan berdasarkan kategori indek kesukaran (Tabel 4).

Tabel 4. Kategori Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (P)	Klasifikasi
0.00 - 0.30	Soal Sukar
0.31 - 0.70	Soal Sedang
0.71 - 1.00	Soal Mudah

### KESIMPULAN

Hasil analisis terhadap 60 butir soal butir soal ujian materi sistem ekskresi dalam ujian formatif pelajaran biologi pada Madrasah Aliyah di Kota Banda Aceh diperoleh hasil:

1. Terdapat 54 butir soal (90%) dinyatakan valid dan sebanyak 6 butir soal (10%) dinyatakan tidak valid.
2. Reliabilitas set soal didapatkan  $r_{60} = 0,93$  yang berada pada kategori sangat tinggi dengan formula  $r_{11}$ .

Tabel 5. Rekapitulasi Indeks Kesukaran

Nomor Soal	Klasifikasi
6,16,20,27,28,43,46	Soal Sukar
1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17,18,19,21,23,24,25,26,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,44,45,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60	Soal Sedang
22	Soal Mudah

Kategori mudah di dapatkan bila banyak siswa menjawab soal dengan benar dan semakin sedikit siswa yang tidak bisa menjawab soal maka soal akan menjadi kategori soal sukar secara indeks kesukaran soal. Pada penelitian ini terlihat bahwa soal telah bervariasi dengan memiliki semua kategori soal yaitu mudah, sedang dan sukar. Yang paling banyak di dapat adalah soal dengan kategori sedang.

### Daya Beda

Dilihat dari daya beda diperoleh 1 butir soal (2%) memiliki daya beda dengan kategori baik sekali, 20 butir soal (33%) memiliki daya beda kategori baik, 29 butir soal (49%) memiliki daya beda kategori cukup, 8 butir soal (13%) yang memiliki daya beda kategori jelek dan 2 butir soal (3%) dengan kategori tidak baik.

3. Taraf kesukaran soal didapatkan 1 butir soal (2%) dengan kategori soal mudah, 52 butir soal (87%) kategori soal sedang, dan 7 butir soal (11%) kategori soal sukar.

Daya beda soal untuk 1 butir soal (2%) memiliki daya beda dengan kategori baik sekali, 20 butir soal (33%) memiliki daya beda kategori baik, 29 butir soal (49%) memiliki daya beda kategori cukup, 8 butir soal (13%) yang memiliki daya beda kategori jelek dan 2 butir soal (3%) dengan kategori tidak baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & Bloom, B. S. (2005). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*. Longman.
- Ary, D., Jacobs, L., & Sorensen, C. (2010). *Introduction to research in education* (8th ed.). Cengage Learning.
- Davenport, T. H. (1994). Saving IT's Soul: Human-Centered Information Management. *Harvard Business Review*, 72(2), 119–131.
- Davenport, T. H. (2013). *Process innovation: reengineering work through information technology*. Harvard Business Press.
- Fikriyah, A., Indah, N. K., & Ambarwati, R. (2013). Kelayakan butir soal untuk permainan edukatif pada materi Kingdom Animalia untuk siswa kelas X SMA. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 2(2).
- Herr, N. (2008). *The Sourcebook for Teaching Science, Grades 6-12: Strategies, Activities, and Instructional Resources*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 103 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Jakarta.
- Mukhtar, & Martinis. (2007). *10 Kiat Sukses Mengajar di Kelas*. Jakarta: PT Nimas Multima.
- Purwono, J. (2014). Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, Vol.2, No.
- Quinn, H., Schweingruber, H., & Keller, T. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press.
- Roestiyah. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Saberan, R. (2012). Penggunaan Media Audio Visual Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *LENTERA Jurnal Ilmiah Kependidikan*, No. 02:
- Saragih, L. E., & Tarigan, R. (2016). Perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif script dan problem based instruction pada materi pokok sistem ekskresi manusia. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 4(2).
- Slameto. (1998). *Belajar dan Fakfor-Faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Straubhaar, J., LaRose, R., & Davenport, L. (2013). *Media now: Understanding media, culture, and technology*. Cengage Learning.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Yuhernis dkk. (2014). Pengaruh Podel Discovery Learning Disertai Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Rambah Tahun Pembelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Biologi*. *Jurnal Pendidikan Biologi*.