



## Pengembangan Lembar Diskusi Siswa (LKS) Berbasis Sintaks *Quantum Learning* Terintegrasi Aplikasi *Quisiss* Pada Materi Keseimbangan Benda Tegar

Imaddudin Ikhsan<sup>✉</sup>, Sugianto Sugianto

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
 Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
 Diterima Juli 2021  
 Disetujui Juli 2021  
 Dipublikasikan Agustus 2021

### Keywords:

*Student discussion sheet, quantum learning, student understanding, response*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lembar diskusi siswa yang berbasis sintaks *quantum learning* dan terintegrasi dengan aplikasi *quizizz* yang dapat digunakan sebagai media bantu dalam pembelajaran fisika pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar. Data yang diambil dari penelitian ini berupa data uji validasi kelayakan dan angket respon dari guru fisika SMA dan mahasiswa Pendidikan fisika. Penelitian ini merupakan penelitian *research and development (R&D)* yang menggunakan prosedur 3D (*Define, Design, Develop*) yang diambil dari model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) oleh Thiagarajan. Data yang diperoleh dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif dan didapatkan hasil uji validasi kelayakan isi sebesar 84,5% dalam kategori layak, kelayakan penyajian sebesar 93,75% dalam kategori sangat layak, kelayakan media sebesar 96,87% dalam kategori sangat layak, kelayakan Bahasa sebesar 83,30% dalam kategori layak, dan rata-rata pada semua kategori sebesar 89,60% dalam kategori sangat layak dan dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa. Data respon dari guru fisika SMA sebesar 81,12% yang termasuk kedalam kategori respon positif, dan respon dari mahasiswa sebesar 88,11% dalam kategori sangat positif, hal ini menunjukkan bahwa guru dan mahasiswa menilai LDS yang dikembangkan adalah produk yang baik dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

### Abstract

*This study aims to develop a student discussion sheet based on quantum learning syntax and integrated with the quizizz application that can be used as an assistive medium in learning physics about rotational dynamics and rigid object equilibrium. The data taken from this study were in the form of feasibility validation test data and response questionnaires from high school physics teachers and physics education students. This research is a Research and Development (R&D) research which uses a 3D procedure (Define, Design, Develop) which is taken from the 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate) by Thiagarajan. The data obtained were analyzed using quantitative descriptive method and the results of the content validation test were 84.5% in the feasible category, 93.75% presentation feasibility in the very feasible category, 96.87% media feasibility in the very feasible category, language feasibility 83.30% in the feasible category, and the average in all categories 89.60% in the very feasible category, it can be concluded that LDS can be used in an outline to increase student understanding. The response data for high school physics teachers is 81.12%, including in the positive response category, and 88.11% student responses in the very positive category, this shows that teacher and student assessments developed by teachers and students are good products and can be used in study.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hak asasi manusia yang telah tertanam sejak lahir, yang artinya setiap orang berhak mendapatkan pendidikan yang layak untuk menjadi bekal dalam kehidupan. Salah satu cara memenuhi pendidikan yaitu dengan pendidikan formal di sekolah, dan fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan dalam sekolah. Fisika merupakan salah satu cabang utama sains karena prinsip-prinsip dalam fisika dijadikan dasar bagi disiplin ilmu lain (Abdullah, 2004). Namun dalam pelaksanaannya, fisika masih menjadi anggapan pelajaran yang sulit dan kurang menarik. Hal tersebut juga seperti hasil wawancara kepada salah satu guru fisika SMA. Salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah kurangnya media dalam penyampaian selama pembelajaran.

Media pembelajaran penting adanya, dikarenakan dapat menjadi penunjang kesuksesan dalam pembelajaran. Menurut Susilana & Riyana (2008) menjelaskan media pembelajaran merupakan alat komunikasi yang digunakan untuk mempermudah penyampaian pesan yang dilakukan selama pembelajaran. Salah satu media yang dapat digunakan adalah lembar diskusi siswa (LDS).

Lembar diskusi siswa (LDS) merupakan lembar diskusi bagi siswa baik dalam kegiatan intrakulikuler maupun kokulikuler untuk mempermudah pemahaman terhadap materi pelajaran yang didapat (Ridayani, 2015). Berdasarkan penelitian Ridayani (2015) mengungkapkan bahwa pemanfaatan LDS dalam meningkatkan hasil belajar siswa sangatlah efektif dengan uji  $n$  gain sebesar 0,83 yang termasuk dalam kategori tinggi. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penggunaan LDS dalam pembelajaran cukup efektif dalam membantu siswa untuk memahami materi.

Pembuatan LDS harus sesuai dengan standar kompetensi dasar yang sudah ada. Sintaks di dalam LDS juga harus dibuat sedemikian rupa sehingga siswa lebih mudah dalam memahami isi dan materi yang disampaikan. Salah satu sintaks yang dapat digunakan yaitu dari model quantum learning.

Quantum learning merupakan model percepatan belajar (accelerated learning) yang memungkinkan siswa belajar dengan kecepatan yang mengesankan, namun dengan usaha yang normal dan dibarengi dengan rasa kegembiraan (Hernacki & Deporter, 2000). Sintaks dalam quantum learning biasa dikenal dengan istilah TANDUR yakni tumbuhkan, alami, namai, demonstrasi, ulangi, dan rayakan.

Pembelajaran dengan menggunakan quantum learning akan lebih efektif dikarenakan sintaks pada quantum learning menuntun siswa kepada penerapan materi dalam kehidupannya (Anisa, Medriati, & Putri, 2019). Berdasarkan penelitian Sudarman & Vahlia (2016) menunjukkan model quantum learning efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa dengan mendapatkan nilai  $t$  hitung sebesar 3,035 lebih besar dari  $t$ -tabel sebesar 2,012.

Dalam abad 21 seperti sekarang, tidak dapat lepas dari yang namanya teknologi, termasuk dalam dunia pendidikan. Berdasarkan penelitian Adam & Syastra (2015), pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran memberikan dampak peningkatan sebesar 76,94%. Hal ini membuktikan bahwa pentingnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, begitupun dalam LDS yang dibuat.

Pemanfaatan teknologi dalam LDS yang dibuat yaitu menggunakan aplikasi quizizz. Aplikasi quizizz merupakan sebuah platform yang ditujukan untuk pemberian kuis yang dibalut dengan sebuah permainan dalam kegiatan pembelajaran secara daring. Pada era digitalisasi sekarang ini, siswa akan lebih tertarik dan antusias ketika dalam pembelajaran memanfaatkan fasilitas elektronik seperti gawai dan laptop. Pada aplikasi quizizz ini, dapat diakses melalui alamat web <https://quizizz.com/> atau dapat mengunduh aplikasinya di playstore ataupun appstore.

Dalam pembuatan kuis di quizizz, guru dapat menentukan tipe kuis yang akan digunakan, yaitu terdiri dari team, classic, dan test. Sehingga guru dapat memanfaatkannya sesuai dengan kebutuhan. Dari permasalahan

yang telah dijelaskan, maka penulis mencoba melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Lembar Diskusi Siswa (LDS) Berbasis Sintaks Quantum Learning Terintegrasi Aplikasi Quizizz Pada Materi Keseimbangan Benda Tegar”.

## METODE

Penelitian *research and development* (R&D) ini menggunakan desain dari Thiagarajan (1974) yang dikenal dengan 4D yaitu *define, design, development, dan disseminate*. Namun pada penelitian ini hanya sampai 3D yaitu *define, design dan development*. Dalam penelitian ini mengambil data uji validasi kelayakan dari ahli dan respon dari guru fisika di SMA N 1 Pecangaan dan mahasiswa program studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Semarang terhadap LDS yang dikembangkan. Penelitian ini tidak sampai pada menguji keefektifan LDS, dikarenakan sedang dalam masa pandemi virus covid-19 yang mengakibatkan sektor pendidikan menjadi belajar di rumah sehingga tidak memungkinkan untuk menguji keefektifan produk LDS.

Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi untuk LDS, dan juga angket respon untuk guru dan mahasiswa yang sebelumnya sudah divalidasi oleh ahli. Metode analisis data dari penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang menghitung rerata skor yang didapatkan dan menentukan kriteria ke dalam kategori berdasarkan interval tertentu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu berupa produk lembar diskusi siswa (LDS) yang berbasis sintaks *quantum learning* dan terintegrasi aplikasi *quizizz* pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar. Secara umum LDS yang dikembangkan memiliki karakteristik pada setiap sub bab pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar disajikan dengan urutan sintaks *quantum learning* secara runtut,

sehingga membuat siswa dalam memahami materi dapat berpikir secara teratur.

Sintaks pertama yaitu tumbuhkan, yang menyajikan apersepsi berupa pertanyaan terkait penerapan dari sub bab yang dibahas, sehingga siswa memiliki bekal pemikiran untuk memahami sub bab yang akan dipelajari. Pakungwati, Elianawati, & Fianti (2018) menyatakan bahwa pemberian apersepsi di awal pembelajaran dapat menimbulkan perhatian dan motivasi siswa terhadap pembelajaran. Sintaks kedua yaitu alami, pada tahap ini memberikan pernyataan berupa pengalaman secara nyata kepada siswa terkait materi yang dibahas. Pembelajaran yang berdasarkan pengalaman sehari-hari yang bersifat kontekstual akan membuat siswa lebih memahami materi secara komprehensif (Kadir, 2013).

Tahap yang ketiga yaitu namai, setelah siswa memiliki bekal awal dalam pembelajaran hasil dari dua tahap sebelumnya, pada tahap namai disajikan materi inti yang akan dipelajari. Tahap keempat yaitu demonstrasi, pada tahap ini siswa dituntun untuk mencoba secara langsung latihan berupa penerapan materi yang telah dipelajari, sehingga siswa benar-benar mengerti penerapan materinya. Latihan yang disajikan dalam bentuk soal yang terdapat pada *quizizz*, yang dapat diakses dengan mengikuti tautan atau scan barcode yang tersedia di LDS. Hal ini juga bertujuan sebagai bahan evaluasi untuk melihat seberapa pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

Tahap selanjutnya yaitu ulangi, pada disajikan rangkuman materi yang telah dipelajari secara singkat. Hal ini bertujuan untuk menegaskan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Tahap yang terakhir yaitu rayakan, tahap ini siswa dimbing oleh guru untuk mengapresiasi usaha yang telah dilakukan karena telah menyelesaikan sub bab materi. Tahap ini sebagai bentuk apresiasi terhadap usaha siswa yang telah berusaha mengikuti pembelajaran dengan baik. Sehingga siswa dapat berbangga dengan usahanya sendiri.

## Validitas

Produk LDS yang dikembangkan dilakukan uji kelayakan oleh ahli untuk mengetahui apakah hasil produk LDS ini layak atau tidak untuk digunakan dalam pembelajaran. Validator ahli diambil dari dua dosen jurusan fisika

yang berkompeten untuk menentukan uji kelayakan produk LDS. Komponen uji kelayakan yang dinilai terdiri dari kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan media dan kelayakan bahasa. Hasil uji validasi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Analisis Uji Kelayakan LDS

Komponen Penilaian	Skor		Skor Maks	Persentase (%)		Rata-rata Persentase (%)	Kriteria
	V1	V2		V1	V2		
Kelayakan Isi	14	13	16	87,50	81,50	84,50	Layak
Kelayakan Penyajian	38	37	40	95,00	92,50	93,75	Sangat layak
Kelayakan Media	15	16	16	93,75	100,00	96,87	Sangat layak
Kelayakan Bahasa	22	18	24	91,60	75,00	83,30	Layak
Semua Aspek	89	84	96	91,90	87,25	89,60	Sangat layak

Dari hasil analisis uji kelayakan pada Tabel 1. didapatkan bahwa kelayakan isi mendapatkan persentase sebesar 84,50%. Menurut Akbar, (2013) instrumen dalam kategori 70%-85% termasuk kedalam kategori layak, sehingga kelayakan isi dinyatakan layak. Hal ini berarti materi, isi dan konsep yang disajikan sudah sesuai dengan fakta dan konsep yang berlaku, dan juga sudah sesuai dengan kompetensi dasar yang dicapai (Prastowo, 2015).

Kelayakan penyajian mendapatkan rata-rata persentase sebesar 93,75% yang termasuk kedalam kategori sangat layak. Dalam komponen kelayakan penyajian, terdiri dari poin-poin yang menjelaskan keefektifan LDS dalam pembelajaran dengan sintaks quantum learning, dengan mendapatkan nilai persentase 93,75% maka penyajian LDS yang dikembangkan dapat membantu guru untuk meningkatkan pemahaman siswa.

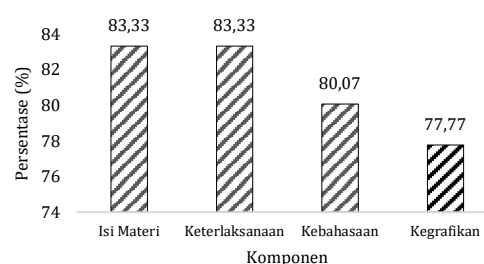
Kelayakan media mendapatkan persentase sebesar 96,87% yang termasuk kedalam kategori sangat layak. Dengan termasuk kedalam kategori sangat layak, maka komponen-komponen media dalam LDS sudah sesuai dengan kebutuhan siswa.

Komponen kelayakan yang terakhir yaitu bahasa, pada komponen ini mendapatkan rata-rata persentase 83,30% yang masuk kedalam kategori layak. Komponen kelayakan dalam kelayakan bahasa diantaranya kejelasan dan komunikatif dalam pemilihan kalimat, artinya dalam LDS yang dikembangkan kali-

mat yang digunakan bersifat komunikatif dan mudah untuk dimengerti. Berdasarkan penelitian Nugraha & Binadja (2013) pemilihan dan penggunaan kalimat yang sederhana dan mudah dimengerti dapat mempermudah siswa dalam memahami bahan ajar. Untuk rata-rata dari semua komponen uji kelayakan mendapatkan persentase sebesar 89,60 yang termasuk kedalam kategori sangat layak, yang artinya LDS yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam membantu guru untuk meningkatkan pemahaman siswa.

## Respon

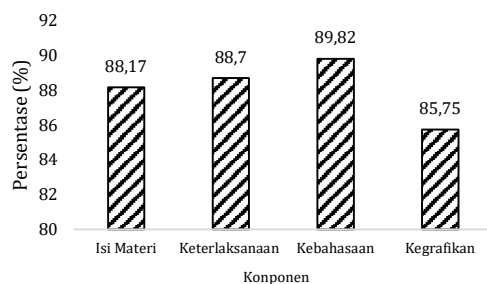
Data selanjutnya yang diperoleh adalah respon dari guru fisika SMA dan mahasiswa Pendidikan Fisika. Diambil respon guru sebagai praktisi yang sudah berpengalaman mengajar, dan mahasiswa sebagai akademisi yang hendak akan mengajar fisika. Respon guru diambil pada tiga guru fisika di SMA N 1 Pecangaan dengan memberikan angket respon yang sudah divalidasi oleh ahli. Hasil analisis data dari respon guru dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Hasil Analisis Respon Guru Fisika

Hasil analisis data pada Gambar 1. didapatkan nilai rata-rata persentase dari respon guru sebesar 81,12% yang menurut Sudijono (2014) dikategorikan dalam respon yang positif. Semua komponen termasuk kedalam kategori respon positif, sehingga dapat disimpulkan bahwa menurut guru fisika, LDS yang dikembangkan baik digunakan dalam pembelajaran untuk membantu guru mencapai kesuksesan belajar. Namun menurut guru masih terdapat kekurangan, diantaranya yaitu kurang luasnya dalam penyajian materi ini pada tahap sintaks nama, kurangnya gambar pendukung untuk menjelaskan konsep materi dan masih sedikit fasilitas dalam LDS untuk menuntun siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran.

Respon mahasiswa diambil dari mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Negeri Semarang sebanyak 31 orang. Hasil analisis data dari respon mahasiswa dapat dilihat di Gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil Analisis Respon Mahasiswa

Berdasarkan hasil analisis seperti pada Gambar 2. hasil rata-rata respon mahasiswa mendapatkan persentase sebesar 88,11% yang termasuk ke dalam kategori respon yang sangat positif. Pada setiap komponen termasuk ke dalam kategori respon sangat positif, sehingga dapat disimpulkan bahwa mahasiswa beranggapan bahwa LDS yang dikembangkan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran.

Pada uji validitas kelayakan dan respon guru terdapat poin yang dapat dijadikan pertimbangan bahwa LDS yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman siswa. Pada uji validitas kelayakan terdapat komponen

teknik penyajian yang mendapatkan rata-rata persentase sebesar 100% yang dalam hal ini menjelaskan penggunaan sintaks quantum learning yang menyajikan materi secara kontekstual yang menurut Kadir (2013) pembelajaran yang bersifat kontekstual dapat membantu siswa dalam mempermudah memahami materi secara komprehensif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LDS dengan sintaks quantum learning yang dikembangkan dapat membantu guru untuk meningkatkan pemahaman siswa. Hal ini juga relevan dengan penelitian Cahyaningtyas & Ruwanto (2018) yang berhasil meningkatkan pemahaman siswa dengan nilai gain sebesar 0,44 dalam kategori sedang dengan menggunakan media interaktif yang berbasis quantum learning.

Selain dengan menggunakan uji kelayakan, analisis dari respon guru juga dapat dijadikan pertimbangan LDS yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman siswa. Pada angket respon terdapat komponen penggunaan LDS yang menjabarkan bagaimana penerapan LDS yang dikembangkan dapat diterapkan dalam pembelajaran, pada komponen tersebut mendapatkan persentase sebesar 83,30% yang termasuk kedalam respon positif. Hal ini berarti guru merespon bahwa LDS yang dikembangkan efektif dalam pembelajaran dan dapat membantu dalam meningkatkan pemahaman siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisis, didapatkan kesimpulan bahwa LDS yang dikembangkan memiliki karakteristik susunan penyampaian materi berdasarkan sintaks *quantum learning* yang menekankan kepada pembelajaran secara nyata dan kontekstual serta terintegrasi dengan aplikasi *quizizz* sebagai alat bantu untuk evaluasi di akhir pembelajaran; sangat layak digunakan dalam membantu pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa; serta mendapatkan respon positif dari guru fisika SMA dan mendapat respon sangat positif dari mahasiswa Pendidikan Fisika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2004). *IPA Fisika SMP dan MTs Jilid 1*. Jakarta: Erlangga. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/1289>.
- Adam, S. & Syastra, M.F. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *Computer Based Information System Journal*, 3(2). Retrieved from <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis/article/view/400/258>.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Anisa, Medriati, R., & Putri, D.H. (2019). Pengaruh Model Quantum Learning Terhadap Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3). <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.201-208>.
- Cahyaningtyas, A.W. & Ruwanto, B. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Quantum Learning Untuk Meningkatkan Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 1 Depok*. (Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2018). Retrieved at <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/59301>.
- Hernacki, M., & Deporter, B. (2000). *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa.
- Kadir, A. (2013). Konsep Pembelajaran Kontekstual di Sekolah. *Dinamika Ilmu*, 13(1). <https://doi.org/10.21093/di.v13i1.20>.
- Nugraha, D. A., & Binadja, A. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi SETS, Berorientasi Konstruktivistik. *Journal of Innovative Science Education*, 2(1). Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/1289>.
- Pakungwati, I. F., Ellianawati, E., & Fianti, F. (2018). Dampak Penguatan Apersepsi dan Pemberian Tugas Terhadap Penguasaan Konsep Siswa. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 7(3), 11–17. <https://doi.org/10.15294/upej.v7i3.27671>.
- Prastowo. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Jakarta : Diva Press.
- Ridayani. (2015). Pengembangan lembar diskusi siswa berbasis lingkungan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. *Unnes Physics Education Journal*.
- Sudarman, S. W., & Vahlia, I. (2016). Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Quantum Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa. *Al-Jabar Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 275–282. <http://dx.doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.42>.
- Sudijono, A. (2014). *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2008). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung : CV. Wacana Prima.
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. United States : Council for Exceptional Children.