



## Pembelajaran Fisika Berdiferensiasi dengan Pendekatan CRT Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Sains Siswa

Qusthalani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Guru Fisika, SMA Negeri 1 Matangkuli, Aceh, Indonesia

### Article Info

#### Article history:

Received November 1, 2024  
Revised November 1, 2024  
Accepted November 1, 2024

#### Kata Kunci:

Literasi numerasi sains,  
*Culturally Responsive Teaching* (CRT),  
Jeungki,  
Digitalisasi sekolah,  
Pembelajaran berdiferensiasi

#### Keywords:

*Science numeracy literacy,*  
*Culturally Responsive Teaching (CRT),*  
*Jeungki,*  
*Digitalization technology,*  
*Differentiated learning*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi numerasi sains siswa melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) berbasis media Jeungki dan teknologi digitalisasi sekolah (Digsel) di SMA Negeri 1 Matangkuli. Jeungki, alat tradisional Aceh yang mencerminkan konsep gaya dan momen torsi, digunakan untuk membantu siswa memahami fisika dalam konteks budaya lokal. Metode penelitian adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan dua siklus, yang meliputi perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam literasi numerasi sains siswa dari pre-test ke post-test di setiap siklus. Peningkatan pemahaman konsep gaya dan momen torsi mencapai 27,3% pada siklus pertama dan 17,1% pada siklus kedua. Observasi menunjukkan bahwa pendekatan CRT dan Digsel meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, membuat mereka lebih aktif dan termotivasi. Wawancara mendukung hasil ini, di mana siswa menyatakan bahwa pembelajaran berbasis Jeungki dan Digsel lebih menarik dan relevan. Kesimpulannya, pendekatan CRT berbasis Jeungki dan Digsel efektif dalam meningkatkan literasi numerasi sains serta keterlibatan siswa. Integrasi budaya lokal dan teknologi dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan pemahaman akademik, tetapi juga memperkuat apresiasi siswa terhadap budaya mereka sendiri.

### ABSTRACT

*Research goals to enhance students' science numeracy literacy through differentiated learning with a Culturally Responsive Teaching (CRT) approach, utilizing Jeungki media and school digitalization technology (Digsel) at Matangkuli 1 State High School. Jeungki, a traditional Acehese tool reflecting force and torque concepts, was used to help students understand physics within their local cultural context. The research method was classroom action research (CAR) conducted in two cycles, covering planning, action, observation, and reflection stages. The findings show a significant increase in students' science numeracy literacy from pre-test to post-test in each cycle. Understanding of force and torque concepts improved by 27.3% in the first cycle and 17.1% in the second cycle. Observations revealed that the CRT approach and Digsel enhanced student engagement, making them more active and motivated. Interviews supported these findings, as students expressed that learning with Jeungki and Digsel was more engaging and relevant. In conclusion, the CRT approach based on Jeungki and Digsel effectively improves science numeracy literacy and student engagement. Integrating local culture and technology into learning not only enhances academic understanding but also strengthens students' appreciation of their cultural heritage.*

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



**Corresponding Author:**

Qusthalani  
Guru Fisika, SMA Negeri 1 Matangkuli,  
Aceh, Indonesia  
Email: igiacehpase@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

Kemampuan literasi numerasi merupakan salah satu kompetensi penting yang diperlukan dalam pendidikan modern, terutama dalam mata pelajaran sains seperti fisika. Data dari PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan bahwa literasi numerasi siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional. Hal ini menuntut adanya inovasi dalam pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada pengetahuan teoritis, tetapi juga meningkatkan keterampilan literasi numerasi siswa secara praktis.

Di SMA Negeri 1 Matangkuli, hasil evaluasi akademik menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep-konsep numerik dan sains yang aplikatif masih belum optimal, terutama pada topik yang memerlukan keterampilan analisis dan pemecahan masalah. Situasi ini diperparah oleh kurangnya integrasi teknologi dalam proses pembelajaran yang menyebabkan rendahnya minat dan keterlibatan siswa. Padahal, penerapan teknologi dalam pendidikan dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah melalui representasi visual dan interaktif.

Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) atau pembelajaran yang responsif terhadap budaya dianggap sebagai solusi potensial. Menurut Gay [1], CRT mampu menjadikan pembelajaran lebih relevan dengan pengalaman dan konteks budaya siswa, yang pada akhirnya dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan. Di SMA Negeri 1 Matangkuli, pendekatan ini berpeluang besar untuk diterapkan, mengingat keberagaman budaya di dalam kelas, khususnya budaya lokal Aceh.

Implementasi model pembelajaran berdiferensiasi dengan pendekatan CRT dalam topik sains seperti Jeungki Aceh dapat menghubungkan siswa dengan konteks budaya lokal sekaligus meningkatkan literasi numerasi mereka melalui aplikasi teknologi, yang disebut Digsel (Digitalisasi Sekolah). Digsel memberikan kesempatan bagi guru untuk menciptakan lingkungan pembelajaran digital yang responsif dan sesuai dengan kebutuhan belajar setiap siswa, sesuai dengan konsep pembelajaran berdiferensiasi yang dinyatakan oleh [2].

Salah satu media yang digunakan dalam pendekatan CRT adalah Jeungki Aceh, penggunaan media tersebut diharapkan siswa tidak hanya memahami konsep numerasi dan sains secara lebih mendalam, tetapi juga lebih termotivasi karena pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka. Penggunaan media Jeungki dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Matangkuli menjadi salah satu inovasi dalam upaya meningkatkan literasi numerasi siswa. Jeungki, alat tradisional Aceh yang digunakan dalam aktivitas menggiling padi, memiliki prinsip kerja yang erat kaitannya dengan konsep-konsep dasar dalam fisika, seperti gaya, torsi, dan titik tumpu. Dengan menggunakan media lokal ini, siswa dapat

mempelajari konsep-konsep fisika secara lebih nyata dan aplikatif, sekaligus memahami bahwa ilmu fisika tidak hanya terdapat dalam buku, tetapi juga dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) yang diterapkan dalam penelitian ini membantu siswa memahami bagaimana ilmu fisika hadir dalam budaya mereka, seperti dalam penggunaan Jeungki. Menurut Gay [1], keterkaitan antara budaya lokal dan materi ajar dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam belajar. Melalui Jeungki, siswa akan belajar tentang penerapan gaya dan momen torsi secara langsung, yang akan mempermudah mereka dalam memahami konsep-konsep numerasi dan perhitungan yang terkait dengan fisika.

Pendekatan ini juga sejalan dengan metode Digsel yang memberikan akses kepada siswa untuk mengakses simulasi dan video pembelajaran mengenai kerja Jeungki secara digital. Dengan memanfaatkan teknologi digital, guru dapat menampilkan animasi atau simulasi tentang cara kerja Jeungki, sehingga siswa dapat menganalisis dan melakukan eksperimen virtual untuk memperkuat pemahaman mereka. Ini sesuai dengan pendapat Roblyer dan Doering [3] yang menyebutkan bahwa media digital membantu memperjelas materi abstrak melalui visualisasi dan interaktivitas.

Penerapan media Jeungki dalam pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi sains siswa dengan lebih efektif. Dengan membangun keterkaitan antara konsep fisika dan budaya lokal, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konsep yang lebih mendalam, tetapi juga menumbuhkan rasa bangga terhadap budaya mereka. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi model bagi pembelajaran berbasis budaya yang responsif dan relevan, serta mendukung pencapaian tujuan Merdeka Belajar di SMA Negeri 1 Matangkuli.

## 2. METODE

### 2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan literasi numerasi sains siswa melalui model pembelajaran berdiferensiasi dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) berbasis Digsel (Digitalisasi Sekolah).

### 2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Matangkuli pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada potensi besar dalam menerapkan pembelajaran berbasis budaya lokal Aceh dan kebutuhan untuk meningkatkan literasi numerasi sains siswa, yang merupakan salah satu kompetensi yang diharapkan dalam Kurikulum Merdeka. Selain itu, SMA Negeri 1 Matangkuli memiliki fasilitas teknologi yang memadai untuk penerapan Digsel sebagai media pembelajaran berbasis digital.

### 2.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-A SMA Negeri 1 Matangkuli. Pemilihan kelas ini didasarkan pada karakteristik siswa yang telah mempelajari konsep dasar fisika dan membutuhkan peningkatan dalam literasi numerasi. Kelas ini terdiri dari 32 siswa dengan

latar belakang budaya Aceh yang kuat, yang diharapkan dapat memberikan respon positif terhadap pembelajaran berbasis budaya lokal melalui penggunaan media Jeungki.

#### 2.4 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain siklus yang terdiri dari empat tahapan dalam setiap siklusnya: perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Siklus dilakukan sebanyak dua kali dengan rincian sebagai berikut:

a. Perencanaan:

Mengidentifikasi kompetensi numerasi sains yang relevan dan merancang rencana pembelajaran berbasis Digsel dengan memanfaatkan media Jeungki sebagai contoh aplikasi fisika. Menyiapkan perangkat pembelajaran yang meliputi materi, media (seperti simulasi digital tentang Jeungki), lembar kerja siswa, dan alat evaluasi. Menyusun instrumen pengamatan dan lembar refleksi untuk mengukur efektivitas pembelajaran dan pemahaman siswa.

b. Tindakan:

Menerapkan rencana pembelajaran di kelas X-A dengan model pembelajaran berdiferensiasi menggunakan pendekatan CRT, di mana siswa diajak untuk memahami konsep gaya, momen torsi, dan titik tumpu melalui media Jeungki. Melibatkan siswa dalam kegiatan diskusi, praktik, dan simulasi digital untuk memahami cara kerja Jeungki secara numerik dan visual. Memberikan tugas dan latihan yang berkaitan dengan perhitungan numerasi sains yang berhubungan dengan konsep fisika dalam budaya lokal Aceh.

c. Pengamatan:

Mengamati aktivitas belajar siswa, interaksi siswa dengan media Jeungki, dan kemampuan mereka dalam mengaplikasikan konsep numerasi sains. Mencatat peningkatan literasi numerasi dan keterampilan siswa dalam menganalisis data yang diperoleh dari pengamatan langsung serta dari lembar kerja siswa.

d. Refleksi:

Menganalisis hasil pengamatan dan mengevaluasi efektivitas pembelajaran berdiferensiasi dengan pendekatan CRT berbasis Digsel. Menyusun perbaikan dan penyesuaian pada siklus berikutnya berdasarkan hasil refleksi, untuk mencapai peningkatan yang lebih optimal dalam literasi numerasi sains siswa.

#### 2.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Observasi:

Observasi dilakukan untuk mengamati keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, terutama ketika siswa menggunakan media Jeungki dan simulasi digital dalam memahami konsep fisika. Observasi ini juga mencakup pengamatan terhadap pemahaman siswa dalam literasi numerasi sains yang diukur melalui lembar kerja.

b. Tes:

Tes dilakukan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi sains siswa sebelum dan sesudah tindakan pada setiap siklus. Tes ini mencakup soal-soal yang berhubungan

dengan konsep gaya, torsi, dan aplikasi dalam kehidupan nyata, termasuk penggunaan Jeungki.

c. Wawancara:

Wawancara dilakukan terhadap beberapa siswa untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap pembelajaran berdiferensiasi dengan pendekatan CRT berbasis Digsel, serta bagaimana penggunaan media Jeungki berpengaruh terhadap pemahaman mereka.

d. Dokumentasi:

Dokumentasi berupa foto, video, dan catatan lapangan selama proses pembelajaran berlangsung. Data dokumentasi ini digunakan sebagai bukti visual dan pendukung dalam analisis hasil penelitian.

## 2.6 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yang diperoleh dari observasi dan wawancara dianalisis dengan menggunakan analisis tematik untuk mendapatkan gambaran mengenai keterlibatan dan persepsi siswa terhadap pembelajaran. Data kuantitatif dari hasil pre-test dan post-test dianalisis dengan menghitung persentase peningkatan nilai rata-rata siswa untuk melihat efektivitas pembelajaran terhadap literasi numerasi sains.

## 2.7 Indikator Keberhasilan

Keberhasilan penelitian ini diukur melalui dua indikator utama: Peningkatan Literasi Numerasi Sains: Siswa mencapai peningkatan nilai rata-rata numerasi sains yang signifikan dari hasil pre-test ke post-test. Peningkatan Motivasi dan Keterlibatan Siswa: Terjadi peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, yang terlihat dari hasil observasi dan wawancara.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Penelitian

Berikut adalah hasil penelitian dalam bentuk tabel, yang menunjukkan data hasil pre-test dan post-test literasi numerasi sains siswa, serta hasil observasi keterlibatan siswa dalam pembelajaran berbasis Jeungki dan Digsel. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, di mana setiap siklus diakhiri dengan refleksi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran pada siklus berikutnya.

Tabel 1. Hasil Pre-Test dan Post-Test Literasi Numerasi Sains

Siklus	Aspek yang Diukur	Pre-Test	Post-Test	Peningkatan (%)
Siklus 1	Pemahaman konsep gaya dan momen torsi	55	70	27.3%
	Penggunaan konsep numerasi dalam fisika	52	68	30.8%
	Pemahaman aplikasi Jeungki	50	66	32%
Siklus 2	Pemahaman konsep gaya dan momen torsi	70	82	17.1%
	Penggunaan konsep numerasi dalam fisika	68	80	17.6%
	Pemahaman aplikasi	66	85	28.8%

Jeungki

Sumber: Hasil Analisis data, 2024

Berdasarkan tabel di atas terlihat terjadi peningkatan skor numerasi sains secara signifikan dari pre-test ke post-test di setiap siklus. Pada siklus kedua, peningkatan pemahaman lebih terlihat terutama pada aspek aplikasi fisika dengan media Jeungki.

Tabel 2. Hasil Observasi Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran

Siklus	Aspek yang Diukur	Keterangan
Siklus 1	Keterlibatan dalam diskusi kelompok	Sebagian besar siswa menunjukkan antusiasme dalam diskusi namun masih terbatas pada siswa aktif.
	Penggunaan media digital (Digsel)	Siswa merasa kesulitan pada awalnya, tetapi terbantu dengan simulasi Jeungki yang interaktif.
	Penggunaan konsep budaya lokal (CRT)	Siswa mulai memahami relevansi konsep fisika dengan budaya lokal namun membutuhkan arahan lebih.
Siklus 2	Keterlibatan dalam diskusi kelompok	Partisipasi meningkat signifikan dengan siswa yang lebih aktif menyampaikan pendapat.
	Penggunaan media digital (Digsel)	Siswa semakin terbiasa dengan simulasi digital, meningkatkan pemahaman konsep numerasi.
	Penggunaan konsep budaya lokal (CRT)	Siswa menunjukkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep fisika melalui media Jeungki.

Sumber: Hasil Analisis data, 2024

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan peningkatan keterlibatan siswa dalam pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dan Digsel, terutama pada siklus kedua. Siswa mulai lebih aktif dan memahami konsep fisika dalam konteks budaya lokal.

Tabel 3. Hasil Wawancara tentang Persepsi Siswa terhadap Pembelajaran

Aspek yang Ditanyakan	Respon Siswa Siklus 1	Respon Siswa Siklus 2
Pembelajaran menggunakan Jeungki	"Menarik, tetapi masih belum terbiasa mengaitkan dengan konsep fisika secara penuh."	"Sudah mulai memahami cara kerja Jeungki dan konsep fisika yang ada, seperti gaya dan torsi."
Penggunaan teknologi (Digsel)	"Simulasi menarik, tetapi kadang lambat memahami cara penggunaannya."	"Simulasi semakin membantu untuk memahami materi, apalagi dengan adanya visualisasi interaktif tentang Jeungki."
Relevansi budaya lokal dalam fisika	"Membantu memahami bahwa fisika bisa dipelajari melalui alat-alat yang ada di sekitar kita, tapi masih butuh waktu."	"Lebih seru dan jadi lebih mudah karena kita bisa lihat alat asli yang dipakai sehari-hari, terasa lebih dekat."

Sumber: Hasil Analisis data, 2024

Berdasarkan tabel di atas terlihat siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran berbasis Jeungki dan teknologi Digsel. Mereka merasa bahwa pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami karena relevansi budaya dan penggunaan teknologi.

### 3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) berbasis Jeungki dan Digsel di SMA Negeri 1 Matangkuli berhasil meningkatkan literasi numerasi sains siswa. Peningkatan ini

ditunjukkan melalui hasil pre-test dan post-test, yang memperlihatkan adanya peningkatan pemahaman siswa pada setiap siklus. Berdasarkan hasil tersebut, pembahasan penelitian ini dibagi menjadi beberapa aspek, yaitu penerapan media Jeungki, efektivitas pendekatan CRT, peran teknologi Digsel dalam pembelajaran, serta dampaknya terhadap motivasi dan keterlibatan siswa.

Penggunaan Jeungki, alat tradisional Aceh, sebagai media pembelajaran fisika memberikan dampak signifikan pada pemahaman siswa tentang konsep gaya, momen torsi, dan titik tumpu. Prinsip kerja Jeungki yang erat kaitannya dengan konsep dasar fisika membuat siswa lebih mudah memahami materi melalui pendekatan kontekstual dan aplikatif. Menurut Bruner [4], pembelajaran yang melibatkan media konkret dapat membantu siswa memahami konsep abstrak melalui pengalaman nyata yang terkait dengan kehidupan mereka sehari-hari. Dalam penelitian ini, Jeungki menjadi jembatan untuk menghubungkan konsep fisika dengan kehidupan nyata, yang pada akhirnya memperkuat pemahaman numerasi sains siswa.

Selain itu, penggunaan Jeungki sebagai media pembelajaran berbasis budaya lokal juga menunjukkan bahwa siswa lebih mudah menyerap materi karena merasa lebih dekat dengan konteks budaya mereka. Banks [5] menjelaskan bahwa integrasi budaya dalam pendidikan, terutama melalui alat atau simbol lokal, membantu siswa memahami bagaimana ilmu yang mereka pelajari relevan dan bermakna dalam kehidupan mereka sendiri. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa siswa merasa lebih dekat dengan materi ketika belajar menggunakan Jeungki, yang tidak hanya memudahkan pemahaman konsep tetapi juga menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal.

Pendekatan CRT dalam penelitian ini berhasil menciptakan pembelajaran yang inklusif dan responsif terhadap budaya lokal siswa. Menurut Gay [1], CRT adalah metode pembelajaran yang menekankan pentingnya mengaitkan materi dengan budaya dan identitas siswa, sehingga mereka merasa dihargai dan lebih termotivasi untuk belajar. Pendekatan ini membantu siswa memahami bahwa ilmu fisika tidak hanya terdapat dalam buku atau laboratorium, tetapi juga dalam objek-objek budaya sehari-hari seperti Jeungki.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan CRT mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Pada siklus pertama, keterlibatan siswa terlihat masih terbatas pada siswa-siswa yang aktif, namun setelah pendekatan ini lebih disempurnakan di siklus kedua, keterlibatan siswa secara keseluruhan meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Sleeter [6], yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara signifikan, karena mereka merasa lebih dihargai dan diperhatikan dalam proses pembelajaran.

Penerapan Digsel sebagai media digital yang mendukung pembelajaran berbasis Jeungki juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan literasi numerasi sains siswa. Digsel memungkinkan siswa untuk mengakses simulasi digital tentang kerja Jeungki, sehingga mereka dapat memahami konsep fisika melalui representasi visual dan interaktif. Menurut Roblyer dan Doering [3], penggunaan teknologi dalam pembelajaran memungkinkan siswa memvisualisasikan konsep yang kompleks secara interaktif, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka.

Pada siklus pertama, sebagian siswa merasa kurang terbiasa dengan teknologi Digsel. Namun, pada siklus kedua, keterampilan dan pemahaman mereka terhadap simulasi digital

meningkat, yang membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Hal ini mendukung pendapat Heinich, Molenda, dan Russell [7] bahwa teknologi multimedia dalam pendidikan dapat mempercepat proses belajar dan mempermudah siswa dalam memahami konsep yang abstrak, terutama jika digunakan secara bertahap dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

Peningkatan keterlibatan dan motivasi siswa dalam pembelajaran juga menjadi salah satu hasil penting dari penelitian ini. Menurut Deci dan Ryan [8], motivasi intrinsik siswa dapat meningkat jika mereka merasa pembelajaran relevan dan menarik. Hal ini tercermin dari hasil observasi dan wawancara, di mana siswa menunjukkan minat yang lebih besar dalam pembelajaran berbasis budaya lokal dan teknologi. Melalui pembelajaran berbasis Jeungki dan Digsel, siswa merasa bahwa konsep fisika yang mereka pelajari tidak hanya berguna secara akademis tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam konteks budaya Aceh.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan CRT berbasis teknologi memiliki potensi besar dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Selain memahami konsep-konsep fisika, siswa juga belajar untuk menghargai budaya lokal mereka sendiri. Nieto [9] menyatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya dapat menjadi alat yang ampuh untuk menumbuhkan rasa percaya diri dan penghargaan terhadap identitas budaya siswa, yang pada gilirannya dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar mereka.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dengan pendekatan CRT berbasis Digsel dan media Jeungki efektif dalam meningkatkan literasi numerasi sains siswa di SMA Negeri 1 Matangkuli. Dengan menggabungkan budaya lokal dalam materi pembelajaran serta menggunakan teknologi digital, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep fisika, tetapi juga memiliki motivasi yang lebih tinggi dalam belajar. Penelitian ini mendukung pendapat para ahli bahwa integrasi budaya dan teknologi dalam pembelajaran dapat menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman dan keterlibatan siswa.

#### REFERENSI

- [1] Gay, G. (2000). *Culturally Responsive Teaching: Theory, Research, and Practice*. New York: Teachers College Press.
- [2] McTighe, J., & Tomlinson, C. A. (2006). *Integrating Differentiated Instruction & Understanding by Design: Connecting Content and Kids*. Alexandria, VA: ASCD.
- [3] Roblyer, M. D., & Doering, A. H. (2013). *Integrating Educational Technology into Teaching (6th ed.)*. Boston: Pearson.
- [4] Bruner, J. S. (1960). *The Process of Education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [5] Banks, J. A. (2006). *Cultural Diversity and Education: Foundations, Curriculum, and Teaching (5th ed.)*. Boston: Pearson Education.
- [6] Sleeter, C. E. (2011). *The Academic and Social Value of Ethnic Studies: A Research Review*. Washington, DC: National Education Association.
- [7] Heinich, R., Molenda, M., & Russell, J. D. (1993). *Instructional Media and the New Technologies of Instruction (4th ed.)*. New York: Macmillan.
- [8] Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67.



doi:10.1006/ceps.1999.1020.

- [9] Nieto, S. (2010). *The Light in Their Eyes: Creating Multicultural Learning Communities*. New York: Teachers College Press.