

**JURNAL PENDIDIKAN KHUSUS**

**PENDEKATAN INTEGRATIF EKSTERNAL TERHADAP KEMAMPUAN  
LITERASI SAINS PERISTIWA ALAM DAERAH JAWA TIMUR SISWA  
TUNARUNGU**

**Diajukan kepada Universitas Negeri Surabaya  
untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian  
Program Sarjana Pendidikan Luar Biasa**



**Oleh:**

**FANIA DWI MULYANINGTYAS**

**NIM: 15010044027**

**Universitas Negeri Surabaya**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
PENDIDIKAN LUAR BIASA  
2019**

## **PENDEKATAN INTEGRATIF EKSTERNAL TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS PERISTIWA ALAM DAERAH JAWA TIMUR SISWA TUNARUNGU**

**Fania Dwi Mulyaningtyas dan Endang Purbaningrum**

(Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya)

[faniamulyaningtyas@mhs.unesa.ac.id](mailto:faniamulyaningtyas@mhs.unesa.ac.id)

**Abstrak.** Siswa tunarungu memiliki hambatan dalam berbahasa yang mempengaruhi aspek kognitif, sehingga menyebabkan kemampuan literasi sains. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan pengaruh pendekatan integratif eksternal terhadap kemampuan literasi sains peristiwa alam daerah Jawa Timur siswa tunarungu.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian pre eksperimen dalam bentuk rancangan *one group pretest – post test design*. Hasil rata-rata pre tes yang didapatkan ialah 35,01. Subjek yang memperoleh hasil pre tes terendah ialah BS, yang disebabkan oleh kurangnya kemampuan berbahasa. Kemudian diberikan perlakuan sebanyak enam kali dan diperoleh hasil rata-rata pos tes 75,73. Subjek yang memperoleh hasil pos tes tertinggi ialah NI dikarenakan subjek berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari pendekatan integratif eksternal terhadap kemampuan literasi sains peristiwa alam daerah Jawa Timur siswa tunarungu dengan hasil perhitungan  $Z_{hitung}$  ( $Z_h$ ) adalah 2,52 yang mana lebih dari  $Z_{tabel}$  ( $Z_t$ ) yang mendapatkan nilai 1,96.

Kata Kunci: Pendekatan Integratif Eksternal, Literasi Sains

### **PENDAHULUAN**

Sains pada dasarnya usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat sasaran, serta menggunakan prosedur, dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan kesimpulan. Pembelajaran sains di sekolah dasar masih banyak melaksanakan pembelajaran secara konvensional menurut Susanto (2013). Pembelajaran sains masih menekankan terhadap kemampuan dalam menghafal informasi sehingga siswa masih dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa menghubungkannya ke dalam situasi sehari – hari. Hal ini bertentangan dengan

tujuan pembelajaran sains yaitu untuk meningkatkan kompetensi yang dibutuhkan peserta didik agar dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi Toharudin, dkk (2011). Kemampuan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan disebut dengan literasi sains.

Literasi sains merupakan hal yang penting karena memberikan konteks untuk mengatasi masalah sosial dan penduduk dengan kemampuan melek sains dapat

lebih baik mengatasi masalah dan membuat keputusan yang cerdas sehingga mempengaruhi kualitas hidup mereka dan anak-anak Zen (1990). Literasi sains penting untuk dikuasai peserta didik dalam kaitannya dengan cara memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah lain yang dihadapi masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan perkembangan ilmu pengetahuan. Pentingnya literasi sains juga dinyatakan dalam keikutsertaan Indonesia dalam forum internasional literasi sains dan teknologi bagi semua, yang berimplikasi pada pembelajaran sains diarahkan untuk mengembangkan kemampuan literasi sains dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi Toharudin, dkk. (2011). Hal ini juga selaras dengan pendapat McIntosh bahwa pendidikan sains anak tunarungu haruslah selaras dengan pendidikan sains anak mendengar, siswa tunarungu diharapkan mempelajari konsep ilmiah dan hal tersebut merupakan tanggung jawab guru untuk menyediakan lingkungan pembelajaran menggunakan pendekatan yang berorientasi pada proses, dikolaborasikan dengan strategi lain, pembelajaran kooperatif menyediakan literatur, menulis jurnal dan lain-lain McIntosh, et al. (1994). Sehingga anak tunarungu memiliki peluang untuk belajar sains serta membaca, menulis, berkomunikasi dan memecahkan masalah. Dalam kaitannya dengan kemampuan literasi sains yang dimaksudkan adalah kemampuan literasi sains siswa tunarungu mengenai peristiwa alam di daerah sekitarnya yaitu Situbondo dan Banyuwangi yang merupakan wilayah cakupan Provinsi Jawa Timur yang memiliki potensi peristiwa alam

berdasarkan kondisi geografisnya. Berdasarkan tujuan dari literasi sains yang diungkapkan oleh Toharudin (2014), siswa tunarungu agar mampu untuk memahami sains, mengomunikasikan dalam bentuk lisan dan tulisan serta mampu menerapkan pengetahuan untuk memecahkan masalah peristiwa alam yang dihadapi.

Bahasa digunakan sebagai alat utama untuk berkomunikasi dalam kehidupan manusia, baik secara individu maupun kolektif sosial Pringgawidagda (2002). Bahasa berfungsi untuk bekerja sama, berinteraksi dan mengidentifikasi diri. Keterampilan bahasa terdiri dari keterampilan menyimak, berbicara, membaca dan menulis. Sebagai bagian dari masyarakat, bahasa juga berperan penting dalam kehidupan anak tunarungu.

Menciptakan bahasa sehingga mampu menjadi suatu kebiasaan bagi anak tunarungu memerlukan proses yang lama. Sehingga, perlu untuk menggunakan bahasa di banyak kesempatan dalam kehidupan sehari-hari anak tunarungu. Sekolah merupakan tempat dimana anak tunarungu menghabiskan setengah harinya, maka dari itu perlunya memasukkan kegiatan kebahasaan disetiap pembelajaran yang diterima oleh anak tunarungu. Guru harus memberikan kesempatan anak tunarungu untuk berkontribusi dalam percakapan didalam kelas, dan membiasakan anak untuk menggunakan bahasa ke dalam setiap kegiatan yang dilakukan Benton dan Tim O'Brien (2000). Pentingnya memadukan bahasa yang sejatinya menjadi kebutuhan dasar anak tunarungu ke dalam pembelajaran lainnya ke dalam kelas didukung oleh pendapat Hunaedi (2013) yang menyatakan bahwa keterlambatan dan kemiskinan perkembangan kemampuan

bahasa anak tunarungu sebagai akibat dari ketunaannya, seyogyanya menjadi acuan bagi para pendidik dan pengambil keputusan dalam memberikan kegiatan pembelajaran, karena disitulah letak kebutuhan khusus.

Mengelola pembelajaran memerlukan keterampilan dalam mengorganisasikan siswa sehingga mampu mengolah kelas dengan baik. Menghadapi sejumlah pembelajar, berbagai pesan yang terkandung dalam bahan ajar, peningkatan kemampuan pembelajar, dan proses pemerolehan pengalaman, maka setiap guru memerlukan pengetahuan tentang pendekatan pembelajaran Dimiyati dan Mudjiono (2013).

Pendekatan khusus dalam memadukan kegiatan bahasa kedalam pembelajaran lain ialah pendekatan integratif eksternal. Pendekatan integratif eksternal mampu memberikan tahap pengintegrasian materi pembelajaran lain ke dalam kegiatan kebahasaan. Tahapan pembelajaran dengan pendekatan integratif meliputi identifikasi topik pembelajaran; presentasi topik pembelajaran; percakapan; transisi pembelajaran bahasa; pembelajaran bahasa; verifikasi persepsi; kesadaran pembelajaran; evaluasi bahasa dan pembelajaran Stahlman dan Luckner (1991). Tahapan – tahapan tersebut mendukung kemampuan literasi sains siswa yang mana literasi sains terdiri atas kemampuan memahami, mengkomunikasikan serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah Toharudin (2011).

Pendekatan integratif eksternal merupakan pendekatan yang berpusat pada siswa (*student centered*) menurut Sagendra (2014). Memusatkan kegiatan

pembelajaran pada siswa meningkatkan partisipasi siswa dalam belajar. Siswa tunarungu perlu dilibatkan dalam segala aktifitas pembelajaran, dan membahasakan segala aktifitasnya sehingga anak mampu mengembangkan rasa ingin tahu dan daya berpikir kritis terhadap suatu masalah, sesuai dengan jenjang pendidikan mereka Susanto (2013). Penelitian menunjukkan bahwa adanya perkembangan yang baik dalam merapkan pendekatan integratif ke dalam kelas yang mengajarkan kebudayaan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Seah, et al. (2013) mereka memadukan antara bahasa dengan sains, menyatakan bahwa dengan memadukan bahasa ke dalam konteks pembelajaran mampu membuka luas pemikiran siswa. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa integrasi dari bahasa dan ilmu sains yang tampaknya berbeda ini dapat menguntungkan keduanya. Pengalaman langsung dan menarik dari pembelajaran sains dapat memberikan konteks yang kaya untuk perkembangan bahasa ketika siswa berkomunikasi tentang pengamatan dan penemuan mereka. Pernyataan ini mendukung penggunaan pendekatan integratif eksternal untuk menunjang kemampuan literasi sains siswa tunarungu.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan pada tanggal 12 November 2018, pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah luar biasa saat ini masih terfokus dalam konteks materi saja, belum memperhatikan kebutuhan mendasar dari anak tunarungu. Keterampilan bahasa anak tunarungu kurang dilatih sehingga belum ada kemajuan kebahasaan yang signifikan pada anak. Kegiatan kebahasaan perlu dimasukkan kedalam setiap pembelajaran

yang diterima oleh anak. Sehingga anak mampu membiasakan diri dengan keterampilan menyimak, berbicara, membaca dan menulis.

Mengingat anak tunarungu membutuhkan keterampilan bahasa dan pentingnya menguasai literasi sains, maka perlu dilakukan sebuah penelitian mengenai pendekatan integratif eksternal dan pengaruhnya terhadap literasi sains peristiwa alam daerah Jawa Timur siswa tunarungu. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan adanya pengaruh pendekatan integratif eksternal terhadap kemampuan literasi sains peristiwa alam daerah Jawa Timur siswa tunarungu.

## **METODE**

### **A. Jenis Dan Rancangan Penelitian**

Pendekatan penelitian yang digunakan ialah penelitian kuantitatif, dengan *pre-experimental design* dengan bentuk rancangan *one-group pretest-posttest design*. Rancangan penelitian yang digunakan merupakan "*one group pretest and posttest design*".

Dengan rincian kegiatan perlakuan sebagai berikut :

X1 dan X2 = materi peristiwa alam banjir bandang yang terjadi di banyuwangi pada tahun 2018

X3 dan X4 = materi peristiwa alam gempa bumi yang terjadi di Situbondo pada tahun 2018

X5 dan X6 = materi peristiwa alam gunung meletus yang terjadi pada gunung Raung Banyuwangi pada tahun 2015.

O2= Nilai post-tes untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan. Pos-tes diberikan kepada siswa tunarungu berjumlah 8 (delapan).

### **B. Lokasi Penelitian**

SDLB – B Negeri Banyuwangi

### **C. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ialah siswa tunarungu kelas IV dan V. dengan rincian sebagai berikut :

Tabel. 1.

No	Nama	Jenis Kelamin
1	EAR	Perempuan
2	SAMF	Laki-laki
3	NI	Perempuan
4	MHM	Laki-laki
5	DKS	Perempuan
6	BS	Laki-laki
7	ZN	Perempuan
8	ZA	Perempuan

### **D. Variabel dan Definisi Operasional**

#### **1. Variabel Penelitian**

##### **a. Variabel Bebas**

Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ialah pendekatan integratif eksternal

##### **b. Variabel Terikat**

Variabel terikat penelitian ialah kemampuan literasi sains peristiwa alam daerah Jawa Timur siswa tunarungu.

#### **2. Definisi Operasional**

a. Pendekatan Integratif eksternal Langkah-langkah pendekatan integratif eksternal yang digunakan dalam penelitian ialah teori dari M. Crawford Lange dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Mengidentifikasi topik pembelajaran

- 2) Mempresentasikan topik pembelajaran
  - 3) Percakapan
  - 4) Transisi ke pembelajaran bahasa
  - 5) Pembelajaran bahasa
  - 6) Verifikasi persepsi
  - 7) Pengetahuan topik pembelajaran
  - 8) Evaluasi bahasa dan topik pembelajaran
- b. Literasi Sains

Literasi sains dalam penelitian dalam penelitian ialah kemampuan konsep dan proses sains dimana hasil ditentukan dengan mengetahui nilai pre dan pos tesnya, dengan topik sains peristiwa alam daerah Jawa Timur.

- c. Siswa Tunarungu
- Siswa tunarungu yang menjadi subjek dalam penelitian ialah siswa tunarungu kelas tinggi di SDLB – B Negeri Banyuwangi.

#### E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian antara lain :

1. Kisi-kisi instrumen
2. Soal tertulis pre tes dan pos tes konsep sains
3. Lembar penilaian tes kinerja proses sains

#### F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ialah teknik tes yang meliputi teknik tes tertulis dan tes kinerja. Tes tertulis digunakan untuk mengetahui kemampuan aspek konsep sains dan tes kinerja digunakan untuk mengetahui kemampuan aspek proses sains. Kemudian data dari kedua aspek digabungkan menjadi kemampuan

literasi sains. Prosedur Pelaksanaan Penelitian sebagai berikut :

1. Mengadakan pre tes
2. Memberikan perlakuan dengan sebanyak 6 kali
3. Mengadakan pos tes

#### G. Teknik Analisis data

Analisis data menggunakan analisis statistik nonparametric, dengan alat uji statistic *Wilcoxon Match Pair Test*, dengan rumus : 
$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

##### 1. Langkah-langkah Analisis Data

- a. Mencari hasil pre tes dan pos tes dengan penilian sesuai dengan instrument yang telah disusun
- b. Membuat tabel perubahan untuk mencari nilai beda
- c. Data hasil dimasukkan dalam tabel kerja kemudian mencari nilai rata-rata dan standar deviasi
- d. Kemudian diolah dengan menggunakan rumus *Wilcoxon Match Pair Test*.

##### 2. Interpretasi Data

- a. Jika  $Z$  dihitung ( $Z_h$ )  $\leq Z$  tabel ( $Z_t$ ) maka  $H_0$  diterima, berarti tidak ada pengaruh pendekatan integratif eksternal terhadap literasi sains peristiwa alam daerah jawa timur siswa tunarungu
- b. Jika  $Z$  dihitung ( $Z_h$ )  $\geq Z$  tabel ( $Z_t$ ) maka  $H_0$  ditolak, berarti ada pengaruh pendekatan integratif eksternal terhadap literasi sains peristiwa alam daerah jawa timur siswa tunarungu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Penyajian Data

Hasil penelitian didapatkan dengan memberikan 6 (enam) kali perlakuan. Aspek literasi sains yang dinilai ialah aspek konsep sains yang dinilai dengan tes tertulis dan proses sains dinilai dengan tes kinerja. Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan cara pre tes dan pos tes.

Tabel. 2.  
Hasil Pre Tes

No	Nama	Nilai Aspek		Jumlah Nilai	Rata-rata Nilai
		Tes Kinerja (Proses Sains)	Tes Tulis (Konsep Sains)		
1	EAR	55	53,3	108,3	54,2
2	SAMF	30	40	70	35
3	NI	36,7	33,3	70	35
4	MHM	26,7	33,3	60	30
5	DKS	30	46,7	76,7	38,4
6	BS	26,7	13,3	40	20
7	ZN	35	40	75	37,5
8	ZA	33,3	26,7	60	30
<b>Jumlah</b>					<b>280,1</b>
<b>Rata-rata</b>					<b>35,01</b>

Tabel. 3.  
Hasil Pos Tes

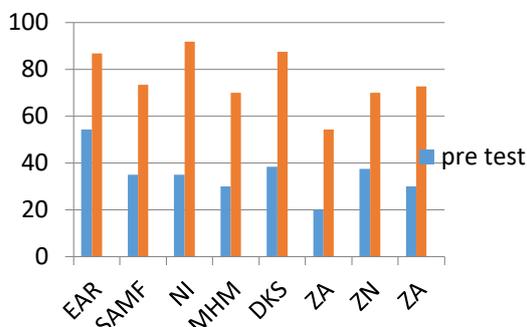
No	Nama	Nilai Aspek		Jumlah Nilai	Rata-rata
		Tes Kinerja (Proses Sains)	Tes Tulis (Konsep Sains)		
1	EAR	80	93,3	173,3	86,65
2	SAMF	66,7	80	146,7	73,35
3	NI	90	93,3	183,3	91,65
4	MHM	60	80	140	70
5	DKS	81,7	93,3	175	87,5
6	BS	41,7	66,7	108,4	54,2
7	ZN	73,3	66,7	140	70
8	ZA	58,3	86,7	145	72,5
<b>Jumlah</b>					<b>605,85</b>
<b>Rata-rata</b>					<b>75,73</b>

Tabel. 4.  
Rekapitulasi Hasil Pre dan Pos Tes

No	Nama	Pre Tes	Pos Tes
1	EAR	54,2	86,65
2	SAMF	35	73,35
3	NI	35	91,65
4	MHM	30	70
5	DKS	38,4	87,5
6	BS	20	54,2
7	ZN	37,5	70
8	ZA	30	72,5
<b>Rata-rata</b>		<b>35,01</b>	<b>75,73</b>

Berdasarkan pelaksanaan pre dan pos tes didapatkan hasil perbedaan perolehan nilai dan digambarkan dalam grafik agar dapat dibaca dan dipahami lebih mudah. Adapun hasil perbedaan hasil kemampuan literasi sains siswa tunarungu sebagai berikut.

Gambar. 1.  
Grafik Perbedaan Nilai Pre dan Pos Tes  
2. Hasil Analisis Data



Hasil perolehan data dalam penelitian dianalisis menggunakan uji *wilcoxon match pair test*, dengan tahapan sebagai berikut:

- Menyajikan tabel perubahan 4.4 dengan mencari beda dari masing-masing subjek, kemudian menghitung nilai jenjang dan menentukan nilai positif dan negatif dari masing-masing subjek.

Tabel. 5.

No	Nama	Pre Tes (O1)	Pos Tes (O2)	O2-O1	Jenjang		
					jenjang	(+)	(-)
1	EAR	54,2	86,65	32,45	1	1	-
2	SAMF	35	73,35	38,35	4	4	-
3	NI	35	91,65	56,65	8	8	-
4	MHM	30	70	40	5	5	-
5	DKS	38,4	87,5	49,1	7	7	-
6	BS	20	54,2	34,2	3	3	-
7	ZN	37,5	70	32,5	2	2	-
8	ZA	30	72,5	42,5	6	6	-
Jumlah					W=36	T=0	

Data dalam tabel kerja perubahan kemudian diolah menggunakan rumus *wilcoxon match pair test* dengan mencari *mean* (rata-rata), lalu mencari standar deviasi.

Rata-rata :

$$n = 8$$

$$\mu_T = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$= \frac{8(8+1)}{4}$$

$$= \frac{8(9)}{4}$$

$$= \frac{72}{4}$$

$$\mu_T = 18$$

Standar Deviasi :

$$\sigma_T = \frac{\sqrt{n(n+1)(2n+1)}}{24}$$

$$= \frac{\sqrt{8(8+1)(2 \cdot 8 + 1)}}{24}$$

$$= \frac{\sqrt{8(9)(17)}}{24}$$

$$= \frac{\sqrt{(8 \cdot 9)(17)}}{24}$$

$$= \frac{\sqrt{1224}}{24}$$

$$= \sqrt{51}$$

$$\sigma_T = 7,14$$

Nilai rata-rata ( $\mu_T = 18$ ) dan standar deviasi ( $\sigma_T = 7,35$ ) diolah dengan dimasukkan ke dalam rumus *wilcoxon match pair test*.

$$\begin{aligned} Z &= \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} \\ &= \frac{0 - 18}{7,14} \\ &= \frac{-18}{7,14} \\ &= -2,52 \\ &= 2,52 \end{aligned}$$

Berdasarkan analisis diatas maka hipotesis pada hasil perhitungan dengan nilai kritis 5% dengan pengambilan keputusan menggunakan penguji dua sisi karena tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variabel X dengan variabel Y, maka nilai 5%=1,96.  $H_0$  ditolak apabila  $Z_h \leq Z_t$ .

### 3. Interpretasi Data

Analisis data yang digunakan ialah statistik dengan uji statistik non parametrik dengan alat uji statistik *wilcoxon match pair test*. Nilai kritis yang diterapkan dalam penghitungan hasil data ialah 5% yang berarti tingkat kesalahan dalam hasil penelitian 5%, dan tingkat hasil kebenaran dalam penelitian 95%. Nilai  $Z$  tabel ( $Z_t$ ) untuk nilai kritis 5% (pengujian dua sisi) = 1,96, dan diperoleh nilai  $Z$  hitung ( $Z_h$ ) = 2,52. Hal ini menunjukkan bahwa  $Z_h$  (2,45) >  $Z_t$  (1,96) sehingga hipotesis kerja ( $H_a$ ) diterima dan hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak. Berdasarkan analisis uji *wilcoxon match pair test* maka terdapat pengaruh signifikan kemampuan literasi sains peristiwa alam di Jawa Timur siswa tunarungu dengan menggunakan pendekatan integratif eksternal.

Berdasarkan nilai kritis 5%, maka tingkat kepercayaan hasil penelitian 95% menunjukkan pengaruh signifikan pengaruh pendekatan integratif eksternal terhadap kemampuan literasi sains siswa tunarungu. Penelitian ini didukung oleh John Dewey yang mengemukakan mengenai konsep *integrated teaching and learning* melalui penggunaan pendekatan integratif eksternal yang merupakan salah satu jenis pendekatan yang membangun literasi sains. *Integrated teaching and learning* mengedepankan pembentukan pengetahuan berdasarkan interaksi dengan lingkungan dan pengalaman dalam kehidupannya dalam mengembangkan kemampuan anak, yang membantu untuk menghubungkan apa yang telah dipelajari dengan hal baru yang mereka pelajari. Dalam penelitian dilaksanakan tahap pembelajaran dengan menggali pengetahuan awal anak mengenai peristiwa alam yaitu pada tahap presentasi fenomena dan percakapan dimana anak menghubungkan kejadian fenomena yang ditampilkan dengan pengetahuan mereka.

Penelitian juga didasarkan pada teori Vygotsky yang dikenal dengan *zone proximal development* dimana anak ditugaskan untuk memecahkan masalah secara mandiri guna mengembangkan potensi, kemudian menjadi optimal ketika adanya pendamping (guru) yang menguasai materi pembelajaran. Pada penerapan pendekatan integratif eksternal siswa menjadi poros kegiatan pembelajaran dan guru bertindak menjadi mediator. Siswa saling bertukar informasi pengetahuan yang didapatkan. Setelah diberikan presentasi materi, siswa akan diberikan kesempatan untuk melakukan tanya jawab dengan guru kemudian melaksanakan kegiatan percakapan dengan

## PEMBAHASAN

siswa yang lain. Guru berperan dalam menjembatani pengetahuan yang telah disampaikan oleh siswa satu sama lain. Kemudian persepsi yang didapatkan dari kegiatan percakapan diverifikasi dengan pengetahuan yang benar oleh guru dalam tahap pembelajaran bahasa dan verifikasi persepsi, disini guru membantu siswa untuk meluruskan pengetahuan yang telah dimiliki.

Penelitian dilaksanakan selama enam kali perlakuan, dengan pengulangan pemberian materi sebanyak empat kali, pengulangan dilakukan agar hasil proses belajar yakni kemampuan literasi sains siswa tersimpan dalam pikiran, pengulangan juga bertujuan agar kesan dalam proses pembelajaran mampu diangkat secara mudah ke alam sadar. Hal ini menunjang hasil penelitian dimana dengan melakukan beberapa kali perlakuan dengan konsep pembelajaran yang sama dan saling mengaitkan antara materi siswa serta melakukan kegiatan berbahasa yang meliputi tanya jawab maupun kegiatan menulis siswa sehingga memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains. Kegiatan pengulangan perlakuan juga didukung oleh teori yang dikemukakan oleh Thorndike mengenai hukum latihan (*The law of exercise*) menyatakan hubungan antara stimulus respon akan menjadi semakin kuat jika sering digunakan dan adanya latihan terus-menerus, berdasarkan hukum latihan apabila pelajaran sering diulangi maka makin dikuasailah pelajaran tersebut. Sehingga pada penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh signifikan penggunaan pendekatan integratif eksternal terhadap kemampuan literasi sains siswa tunarungu.

Penelitian ini juga didukung oleh teori yang dikemukakan oleh Edgar Dale yang

dikenal dengan *clone of experience* atau kerucut pengalaman. Teori ini menyatakan bahwa presentase kemampuan perolehan informasi atau ingatan siswa terhadap pembelajaran sebesar 10% dari apa yang dibaca, 20% dari apa yang didengar, 30% dari apa yang dilihat, 50% dari apa yang didengar dan dilihat, 70% dari apa yang dikatakan ditulis, 90% dari pengalaman. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan integratif eksternal yang dalam langkah-langkahnya sesuai dengan kerucut pengalaman Edgar Dale yaitu dimulai dari siswa diberikan materi berupa gambar peristiwa alam dan bahan bacaan dimana siswa memperoleh informasi dengan membaca, menyimak dan dilihat. Kemudian siswa diberikan video peristiwa alam yang digunakan sehingga anak dapat memperoleh informasi dengan menyimak dan melihat peristiwa alam secara visual nyata, kemudian dalam tahap pembelajaran bahasa dan verifikasi persepsi siswa mencatat dan menjawab pertanyaan sesuai dengan materi dan bacaan, dan yang terakhir siswa mengulas kembali materi dengan cara mengomunikasikan ke depan kelas. Selain pendekatan pembelajaran integratif yang diterapkan dalam penelitian, ditunjang oleh media pembelajaran yang mendukung kegiatan penelitian yaitu media video dan gambar. Hal ini didukung dengan pendapat Albertini dan Lang (2001) yang menyatakan bahwa selain pendekatan/strategi pembelajaran yang penting saat mengajarkan sains kepada siswa tunarungu ialah keterlibatan aktif siswa dan manipulasi lingkungan belajar untuk menyediakan bahan paparan materi yang diperlukan selama pembelajaran dan pemahaman konsep abstrak yang dipelajari.

Penelitian ini didukung Yamsi (2013) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh signifikan metode integratif terhadap keterampilan membaca siswa, serta penelitian Morgan (2017) yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan integrasi bahasa dalam pembelajaran sains terhadap hasil belajar siswa. Penelitian yang telah dilaksanakan mendapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh signifikan pendekatan integratif eksternal terhadap kemampuan literasi sains peristiwa alam daerah Jawa Timur siswa tunarungu.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis uji Wilcoxon Match Pair Test mengenai penerapan pendekatan integratif eksternal terhadap kemampuan literasi sains siswa tunarungu diketahui sebagai berikut:

$Z_h = 2,52$  lebih besar dari pada  $Z_t = 1,96$ , yang berarti  $Z_h > Z_t$ . Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil tersebut disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada pendekatan integratif eksternal terhadap kemampuan literasi sains siswa tunarungu.

## **SARAN**

1. Kepala Sekolah  
Hasil penelitian dapat digunakan sebagai acuan dalam kegiatan literasi sains di sekolah dengan menggunakan pendekatan integratif eksternal.
2. Guru  
Hasil penelitian dapat digunakan sebagai rujukan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas dengan menggunakan pendekatan integratif eksternal, khususnya dalam mengoptimalkan kemampuan literasi sains siswa tunarungu.

## **3. Peneliti Lanjutan**

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi awal untuk melaksanakan penelitian yang serupa dan lebih mendalam agar menjadikan penelitian sebagai alternatif acuan terutama penelitian mengenai pendekatan integratif eksternal dan kemampuan literasi sains siswa tunarungu

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Albertini, L.A., dan Lang, H.G. 2001. "Construction of Meaning in Authentic Science Writing of Deaf Students". *Journal of Deaf Students and Deaf Education*. Vol. 6, No. 4: pp 258-284.
- Anderson, Heidi Milia. 2007. Edgar Dale's cone of Experience, (online), [http://www.queensu.ca/teachingandlearning/modules/active/documents/Dales\\_Cone\\_of\\_Experience\\_summary.pdf](http://www.queensu.ca/teachingandlearning/modules/active/documents/Dales_Cone_of_Experience_summary.pdf), diakses 2019.
- Arikunto, Suharsini. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Baihaqi, MIF (Ed). 2013. *Bina Bicara, Persepsi Bunyi dan Irama*. Bandung: Refika Aditama.
- Benton, Peter dan Tim O'Brien. 2000. *Special needs and the beginning teachers*. London. Continuum.
- Coll, Richard K. dan Neil Taylor. Juli, 2009. "The Meaning of Scientific Literacy". *International Journal of Environment & Science Education*. No. 3, Vol. 4: pp 275-288.
- Connonly, Nick. 2015. NAP Sample Assessment Science Literacy, (online), <https://www.nap.edu.au/docs/default>

- [t-source/default-document-library/20170317-nap-sl-tech-report.pdf?sfvrsn=4](https://www.library.etsu.edu/default-document-library/20170317-nap-sl-tech-report.pdf?sfvrsn=4), diakses pada Februari 2019.
- Dick, Walter. 1996. "The Dick and Carey Model: Will it Survive the Decade". *Educational Technology Research and Development*. No. 3, Vol. 44: pp. 55-63.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Dye, J. Morgan. 2017. *Integrating Literacy Science in an Elementary School Classroom*, (online), <https://dc.etsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1440&context=honors>, diakses pada Februari 2019.
- Efendi, Mohammad. 2008. *Psikopedagogik Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: Bumi Aksara
- Emzir. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Gherardini, Monalisa. Desember 2016 . *Pengaruh Metode Pembelajaran Dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Literasi Sains*. Jurnal Pendidikan Dasar. Vol. 7: pp 253-264.
- Haenudin. 2013. *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: PT.LUXIMA METRO MEDIA.
- Hayat, Bahrul dan Suhendra Yusuf. 2010. *Benhmark Internasional Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Institute for Inquiry. 2015. *Developing Language in the Context of Science: A View from the Institute for Inquiry*, (Online), <https://www.exploratorium.edu/site>
- [s/default/files/pdfs/ifi/DevelopingLanguageintheContextofScience.pdf](https://www.exploratorium.edu/site/default/files/pdfs/ifi/DevelopingLanguageintheContextofScience.pdf), diakses pada September 2018.
- Islamudin, Haryu. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lederberg, Amy.R. et al. 30 Juli 2012. "Language and Literacy Development of Deaf and Hard of Hearing Children: Successes and Challenges". *Developmental Psychology*. Vol. 1, No. 49: pp 15-30.
- Maryanto dan Purwanto. 2009. *Ilmu Pengetahuan Alam 5 untuk SD/MI Kelas 5*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Mayberry, Rachel I. 2002. "Cognitive Development In Deaf Children: The Interface Of Language and Perception in Neuropsychology". *Handbook of Neuropsychology*. Vol 8: pp 71-107
- McIntosh, R. Anne, et al.. 1994. *Making Science Accessible to Deaf Student : The Need for Science Literacy and Conceptual Teaching*, (online), [https://www.researchgate.net/publication/15341723\\_Making\\_Science\\_Accessible\\_to\\_Deaf\\_Students\\_The\\_Need\\_for\\_Science\\_Literacy\\_and\\_Conceptual\\_Teaching](https://www.researchgate.net/publication/15341723_Making_Science_Accessible_to_Deaf_Students_The_Need_for_Science_Literacy_and_Conceptual_Teaching), diakses pada Februari 2019.
- Moore, Donald .F. 2001. *Educating the deaf "Psychology, Principles, And Practices"*. USA: Houghton Mifflin Company.
- NICHY. 2004. *Deafness & Hearing Loss*, (Online), <https://www.parentcenterhub.org/w>

- [content/uploads/repo\\_items/fs3.pdf](#), diakses Desember 2018.
- Norris, Stephen P. Dan Linda M. Philips. Januari 2003. *How Literacy In Its Fundamental Sense Is Central To Scientific Literacy*.
- OECD. 2017. PISA for Development Brief. Paris :OECD Publishing
- Pringgawidagda, Suwarna. 2002. *Strategi Penguasaan Berbahasa*. Yogyakarta : Adicita Karya Nusa
- Sagendra, Berti. 2014 . *Belajar dan Pembelajaran Bahasa Indonesia*. Semarang: linggayoni Publishing.
- Seah, Lay Hoon, et al. 2014. "Understanding the Language Demands on Science Students from an Integrated Science and Language Perspective". *International Journal of Science Education*. Vol 36, Nomor 6: pp 952-973.
- Setyosari, Punaji. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sinaga, Jon Sabariman. 2014. *Penerapan Pendekatan Integratif Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Pemahaman Siswa Pada Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas IV SDN 095229 Ramania T.A 2013/2014*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Medan: Digilib UNIMED.
- Sugiyono. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Syah, Muhibbin. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Toharudin, Uus,. dkk. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Van Staden, A. 2013. "An evaluation of an intervention using sign Inaguage and multi-sensory coding to support word learing and reading comprehension of deaf signing children. *Child Language Teaching and Therapy*". *Child Language Teaching and Therapy*. Vol. 29, No. 3: pp 305 – 318.
- Wisudawati, Asih Widi dan Eka Sulistyowati. 2015. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Yamsi, Sumi. 2013. *Penerapan Metode Integratif Untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Pemahaman Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 005 Alam Panjang Kecamatan Rumbio Jaya Kabupaten Banjar*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Riau: Repositori UIN SUSKA Riau.
- Yuliana, 2013. *Meningkatkan Keterampilan Menulis Melalui Pendekatan Integratif Pada Siswa Kelas V SDN 02 Sejaruk Param*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Pontianak: Jurnal Untan.
- Zakia, dkk. 2016. *Pemilihan dan Penggunaan Media dalam Pembelajaran IPA Siswa Tunarungu Kelas XI Di Kabupaten Sukoharjo*, (online), No. 1, Vol. V, <http://ojs.unm.ac.id/sainsmat/article/view/3045>, diakses pada September 2018
- Zen, E-an. 1990. Science Literacy and Why Its Important. <https://www.tandfonline.com/doi/ab>

s/10.5408/0022-1368-38.5.463,  
(online), p. 463-464, diakses pada  
Februari 2019.

