

Perancangan *Motion Graphic* Edukatif Pengenalan Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) Bagi Mahasiswa Non-Tunarungu

Aimee Purwa Ningtyas*, Berliansyah Rumodhon**

* Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Negeri Batam

** Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Negeri Batam

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Motion Graphic

Bahasa Isyarat

BISINDO

Non-Tunarungu

Model 4D

ABSTRACT

The availability of BISINDO learning media for non-deaf individuals remains limited, particularly outside the Special School (SLB) environment. This study aimed to develop an educational motion graphic as an introductory BISINDO learning medium and to evaluate its effectiveness in improving non-deaf students' understanding of the BISINDO alphabet and basic vocabulary at Politeknik Negeri Batam. A Research and Development (R&D) approach based on the 4D development model was adopted in this study. The developed product consisted of three Full HD motion graphic videos validated by media, sign language, and learning experts, achieving feasibility scores of 90%, 79%, and 95%, respectively. The effectiveness of the developed media was evaluated through a one-group pretest–posttest design involving 30 non-deaf students. The mean score increased from 11.8 in the pretest to 18.2 in the posttest, representing an average improvement of 6.37 points. Statistical analysis using a Paired Samples T-Test yielded $t = 16.2$, $df = 29$, and $p < 0.001$. Furthermore, Cohen's d reached 2.95, while the average N-Gain score was 0.917, indicating a high level of learning improvement. These findings indicate that the developed motion graphic effectively improves non-deaf students' understanding of basic BISINDO and can serve as an alternative learning medium to support more inclusive communication within the university environment.

Copyright © 201x Institute of Advanced Engineering and Science.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Aimee Purwa Ningtyas,
Jurusan Teknik Informatika,
Politeknik Negeri Batam,
Jl. Ahmad Yani, Tlk. Tering, Kec. Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau, Indonesia.
Email: aimeeningtyas@gmail.com

1. INTRODUCTION

Komunikasi merupakan aspek utama dalam kehidupan manusia. Dalam sebuah penelitian, dinyatakan bahwa 75% waktu manusia dimanfaatkan untuk kegiatan komunikasi [1]. Bahasa berperan sebagai sistem komunikasi utama yang berfungsi menyampaikan informasi, membangun relasi, dan berpartisipasi dengan sesama [2]. Secara umum, komunikasi dapat dikategorikan dalam dua bentuk, yaitu verbal dan nonverbal. Komunikasi verbal sendiri adalah proses penyampaian informasi dengan memanfaatkan kata - kata, baik secara lisan ataupun tulisan. Sementara itu, komunikasi nonverbal merupakan proses penyampaian informasi yang tidak bergantung pada penggunaan kata-kata, melainkan melalui berbagai bentuk isyarat fisik, seperti gerakan tubuh, ekspresi wajah, maupun simbol visual seperti yang direpresentasikan dalam bahasa isyarat [3]. Bagi individu dengan keterbatasan pendengaran atau tunarungu, bahasa isyarat bukan hanya sekedar pengganti bahasa lisan, melainkan bahasa yang utuh dilengkapi dengan kosakata serta aturannya sendiri [4]. Mengacu pada penjelasan *World Health Organization* (WHO), jumlah penduduk dunia yang mengalami gangguan pendengaran mencapai sekitar 1,5 miliar orang, dan jumlah tersebut diproyeksikan meningkat sekitar 2,5 miliar orang pada tahun 2050 [5]. Berbeda dengan skala global tersebut, jumlah penyandang tunarungu di Indonesia,

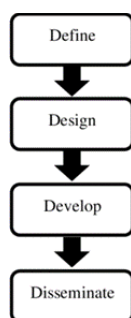
diperkirakan mencapai 2 juta jiwa menurut data Ethnologue [6]. Di Indonesia, sistem bahasa isyarat terdiri atas dua jenis, diantaranya Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) dan Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO). Diantara kedua sistem ini, BISINDO berkembang secara alami di Komunitas Tunarungu, diakui memiliki sistem yang lebih dinamis, efektif serta ekspresif untuk komunikasi sehari – hari dibandingkan SIBI [1]. Pernyataan ini selaras dengan pernyataan Fisher, dalam Aninditya dkk. [1], bahwa bahasa komunitas Tunarungu dapat lahir dan berkembang secara alami dalam lingkungannya, menjadikan BISINDO sebagai bahasa ibu sekaligus identitas budaya komunitas Tunarungu di Indonesia.

Meskipun BISINDO yang dianggap sebagai bahasa utama yang hidup di Komunitas Tunarungu, akses terhadap komunikasi tersebut masih belum tercapai karena minimnya sarana, terbatasnya akses untuk mempelajari BISINDO bagi non-tunarungu diluar SLB (Sekolah Luar Biasa) [7]. Sehingga di lingkungan masyarakat luas, komunikasi antar penyandang tunarungu dan non-tunarungu masih ada ketimpangan. Minimnya pemahaman masyarakat akan kebutuhan komunikasi bagi penyandang tunarungu masih menjadi salah satu faktor yang mendorong terjadinya eksklusi sosial [8]. Rendahnya pemahaman ini dipengaruhi oleh stigma negatif yang muncul di lingkungan masyarakat non-tunarungu, menganggap bahasa isyarat itu rendah [7]. Kondisi ini menyebabkan penyandang tunarungu mengalami keterasingan dalam kehidupan sehari – hari. Situasi ini sering digambarkan sebagai "*sunyi*", yaitu keadaan yang tidak hanya berkaitan dengan ketidakadaan suara, tetapi juga keterbatasan dalam mengakses informasi untuk membangun interaksi sosial yang bermakna serta setara [8]. Sementara itu, beberapa perguruan tinggi mulai membuka pendaftaran bagi mahasiswa penyandang tunarungu [9], termasuk kampus yang akan menjadi lokasi penelitian ini Kampus Politeknik Negeri Batam. Kondisi seperti ini, seharusnya menjadi kesempatan untuk membangun lingkungan pendidikan yang inklusif. Namun, tanpa persiapan dari kedua belah pihak antara penyandang tunarungu dan non-tunarungu, eksklusi sosial yang terjadi di lingkungan masyarakat luas memungkinkan untuk berpotensi terulang kembali di lingkungan kampus. Diperjelas melalui penelitian oleh Amin & Pribadi [10], menunjukkan bahwa implementasi pendidikan inklusif di Indonesia masih terkendala pada aspek SDM, sistem pembelajaran, dan kurikulum. Sehingga, mahasiswa non-tunarungu belum memiliki persiapan komunikasi dasar yang memadai untuk berinteraksi dengan teman tunarungu.

Sejauh ini, media pembelajaran bahasa isyarat, termasuk BISINDO untuk mahasiswa non-tunarungu masih terbatas. Sebagian besar media yang ada mengarah pada anak tunarungu [11] dan [12], bukan untuk mengajarkan BISINDO kepada non-tunarungu. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan merancang *motion graphic* edukatif pengenalan dasar BISINDO yang mencakup huruf abjad dan kosakata dasar, serta menguji efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman awal mahasiswa non-tunarungu melalui uji *N-Gain*. Penelitian ini mengacu pada metode *Research and Development* (RnD) dengan menerapkan model pengembangan *Four D* (4D), mencakup proses *Define* (Identifikasi kebutuhan dan masalah), *Design* (Perancangan konsep dan struktur media), *Develop* (Pengembangan dan pengujian produk) dan *Disseminate* (Penyebarluasan produk kepada pengguna) [13]. Diharapkan, media ini dapat menjadi media pembelajaran pengenalan awal bahasa isyarat yang mendorong peningkatan pemahaman serta mengurangi ketimpangan komunikasi antara penyandang tunarungu di lingkungan kampus.

2. RESEARCH METHOD

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D), yaitu pendekatan penelitian yang berorientasi pada perancangan serta pengembangan produk yang inovatif [14]. Metode ini sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu mengembangkan media pembelajaran serta memungkinkan pengujian efektivitasnya terhadap pemahaman mahasiswa non-tunarungu. Pelaksanaan penelitian ini menerapkan model 4D yang diperkenalkan Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) sebagai dasar pengembangan media [13]. Model 4D dipilih karena alur pengembangannya tersusun secara sistematis dan terperinci, sehingga dapat mendukung proses pengembangan media pembelajaran [13]. Keempat tahapan tersebut meliputi *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan serta uji coba produk), dan *Disseminate* (penyebaran hasil).



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan 4D

2.1 Define

Tahap *Define* menjadi tahapan pertama dalam rangkaian model pengembangan 4D yang berfokus pada identifikasi kebutuhan serta permasalahan, yang akan menjadi acuan dalam perancangan media pembelajaran. Tahapan ini meliputi 4 (empat) kegiatan analisis yaitu:

a. *Front-end analysis*

Tahapan ini dilakukan melalui studi literatur dan penyebaran kuesioner kepada 30 mahasiswa non-tunarungu menggunakan skala *Likert*. Kuesioner mencakup empat aspek yaitu pengetahuan awal BISINDO, kebutuhan pembelajaran, minat dan media serta preferensi konten media. Adapun rincian indikator untuk setiap aspek diuraikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rincian Indikator dan Aspek Kuesioner Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Aspek	Indikator Pertanyaan	Output
Pengetahuan Awal BISINDO	1. Pemahaman tentang BISINDO 2. Frekuensi menemukan media BISINDO 3. Kemudahan akses media BISINDO	Mengetahui pemahaman dan pengetahuan awal mahasiswa.
Kebutuhan Pembelajaran BISINDO	1. Pentingnya kemampuan BISINDO secara pribadi 2. Pentingnya BISINDO bagi mahasiswa non-tunarungu 3. Perlunya program belajar BISINDO di kampus	Mengetahui penilaian mahasiswa terhadap BISINDO di kampus.
Minat dan Media	1. Minat mempelajari BISINDO 2. Pentingnya media video animasi 3. Pentingnya visual <i>motion graphic</i> dalam belajar BISINDO	Memahami minat dan media yang dibutuhkan mahasiswa.
Preferensi Konten Media	1. Materi prioritas BISINDO 2. Warna latar belakang 3. Tipografi 4. Jumlah kosakata ideal 5. Fitur yang dibutuhkan	Memetakan materi dan preferensi visual yang dibutuhkan mahasiswa.

b. *Learner analysis*

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, subjek sasaran dari media pembelajaran ini adalah mahasiswa non-tunarungu. Penentuan sampel dilakukan dengan menerapkan teknik *purposive sampling*, dengan mempertimbangkan karakteristik yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Kriteria tersebut meliputi mahasiswa aktif semester 2 pada Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia di Jurusan Teknik Informatika, tidak memiliki gangguan pendengaran (non-tunarungu), serta bersedia mengikuti tahapan *pretest* dan *posttest*. Mahasiswa tersebut terbiasa menggunakan media berbasis visual dalam kesehariannya, sehingga media berbentuk *motion graphic* ini dapat sesuai dengan karakteristik pengguna.

c. *Task analysis*

Tahapan ini dilaksanakan untuk menetapkan keterampilan yang akan dipelajari melalui media *motion graphic* ini. Berdasarkan hasil analisis, materi disusun secara runtut dimulai dengan pengenalan huruf dalam BISINDO, serta kosakata dasar sehari-hari mencakup sapaan dasar dan ekspresi sopan.

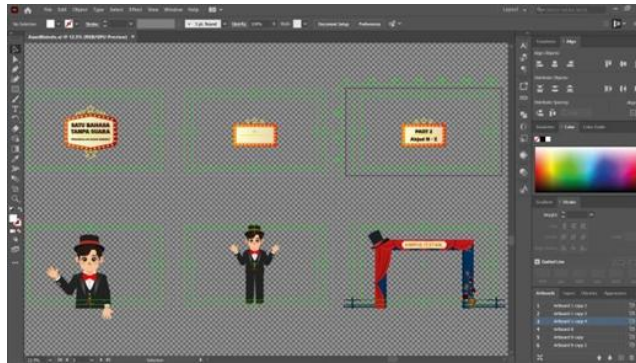
d. *Specifying Instructional Objectives*

Tahapan ini bertujuan untuk merumuskan tujuan instruksional yang ingin dicapai media *motion graphic* ini. Mahasiswa diharapkan mampu memahami dan menirukan bahasa isyarat untuk huruf dan kosakata dasar, sehingga dapat menggunakannya dalam interaksi sederhana di lingkungan kampus.

2.2 Design

Tahapan *Design* difokuskan pada penyusunan konsep awal media pembelajaran yang menjadi dasar proses pengembangan pada tahap *develop*. Kegiatan yang dilakukan mencakup pemilihan media, penetapan format penyajian, serta perancangan konsep awal media.

a. Pembuatan *asset motion graphic* BISINDO



Gambar 3. Dokumentasi Proses Pembuatan *Asset Motion Graphic* BISINDO

b. Proses editing *motion graphic* BISINDO



Gambar 4. Dokumentasi Proses Penyuntingan *Motion Graphic* BISINDO

3.1.2 Validasi Ahli

Produk *motion graphic* yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh tiga validator ahli, meliputi ahli media *motion graphic*, ahli pembelajaran serta ahli materi isyarat. Proses validasi dilakukan menggunakan instrumen penilaian yang sama untuk mengevaluasi aspek desain visual, penyajian materi, serta kelayakan media secara keseluruhan. Instrumen validasi terdiri atas 20 butir pernyataan yang diisi oleh masing-masing validator. Hasil evaluasi dan masukan para validator selanjutnya menjadi dasar untuk penyempurnaan produk sebelum disebarluaskan kepada pengguna.

Adapun persentase kelayakan dari penilaian para ahli dihitung melalui rumus berikut:

$$p = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

p = Persentase kelayakan

$\sum x$ = Total skor yang diperoleh

$\sum x_i$ = Skor maksimum ideal (jumlah indikator x skor tertinggi)

Tabel 2. Kriteria Validasi

No.	Rentang Presentase	Kategori Kelayakan
1	0% - 20%	Sangat Tidak Valid
2	21% - 40%	Tidak Valid
3	41% - 60%	Cukup Valid
4	61% - 80%	Valid
5	81% - 100%	Sangat Valid

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Ahli

Bidang Keahlian	Skor	Skor Maks	Persentase	Kategori
Ahli Media	90	100	90%	Sangat Valid
Ahli Materi Isyarat	79	100	79%	Valid
Ahli Pembelajaran	95	100	95%	Sangat Valid

Mengacu pada hasil validasi oleh para ahli yang ditampilkan pada Tabel 3, media *motion graphic* edukatif pengenalan BISINDO sebagai media pembelajaran memiliki persentase kelayakan sebesar 90% oleh ahli media *motion graphic*, 79% oleh ahli materi isyarat dan 95% oleh ahli pembelajaran. Penilaian dari ahli media menunjukkan bahwa aspek visual serta kualitas penyajian *motion graphic* telah memenuhi kriteria kelayakan. Pada validasi ahli materi isyarat, diperoleh peningkatan nilai dari 76% menjadi 79% setelah disempurnakan dengan mempertimbangkan masukan yang diperoleh dari validator. Perbaikan yang diterapkan meliputi penyesuaian istilah “kosakata” menjadi “kosa isyarat”, penambahan *subtitle* berbahasa Indonesia sebagai akses pendukung pembelajaran, pemberian keterangan arah serta gerakan tangan pada beberapa isyarat, dan perbaikan gerakan pada isyarat “sama-sama”. Sementara itu, ahli pembelajaran menilai bahwa media *motion graphic* pengenalan BISINDO dinyatakan memenuhi kriteria layak digunakan sebagai media pembelajaran.

3.1.3 Pilot Test

Sebelum instrumen diimplementasikan pada tahap *pretest* dan *posttest*, tahapan *pilot test* dilakukan dengan tujuan untuk menguji reliabilitas instrumen soal pemahaman BISINDO. *Pilot test* dilakukan dengan melibatkan 12 responden dari lingkup mahasiswa Teknologi Rekayasa Multimedia (TRM) semester 2, dengan karakteristik yang setara dengan subjek penelitian tetapi diluar dari sampel utama. Uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan memanfaatkan *Cronbach's Alpha* melalui perangkat lunak Jamovi dan memperoleh nilai sebesar 0,909, yang tergolong kedalam kategori sangat tinggi. Ringkasan hasil uji tersebut disajikan secara rinci pada Tabel 4.

Tabel 4. *Pilot Test* Reliabilitas Instrumen

Item Reliability Statistics	
If item dropped	
	Cronbach's α
Q2	0.906
Q3	0.900
Q5	0.901
Q7	0.910
Q8	0.904
Q11	0.904
Q12	0.914
Q13	0.911
Q14	0.898
Q15	0.900
Q16	0.900

Item Reliability Statistics	
	If item dropped
	Cronbach's α
Q17	0.900
Q18	0.899
Q19	0.905
Q20	0.909
Q21	0.903
Q22	0.907
Q23	0.900
Q25	0.904
Scale Reliability Statistics	
	Cronbach's α
scale	0.909

Berdasarkan hasil pengujian dalam Tabel 4, nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh dari uji reliabilitas sebesar 0,909, sehingga instrumen dapat dikategorikan memiliki reliabilitas sangat tinggi. Dari keseluruhan 25 butir soal yang diuji coba, terdapat 19 butir soal dinyatakan reliabel sehingga dapat dipergunakan sebagai instrumen pengukuran pemahaman mahasiswa terhadap *motion graphic* BISINDO pada tahap *pretest* maupun *posttest*, sedangkan 6 butir lainnya gugur karena memiliki variasi jawaban yang rendah, yaitu hampir seluruh responden menjawab benar.

3.1.4 Uji Coba Produk (*Pretest – Posttest*)

Pelaksanaan uji coba media menggunakan *one-group pretest-posttest* terhadap 30 mahasiswa non-tunarungu Teknologi Rekayasa Multimedia (TRM) semester 2. Instrumen penelitian dibagikan dalam bentuk tautan kuesioner yang disampaikan melalui ketua kelas masing-masing, kemudian diisi secara mandiri oleh mahasiswa. Dari 30 responden tersebut, terdapat 6 mahasiswa yang berada dalam kelas yang sama dengan mahasiswa tunarungu di lingkungan perkuliahan. Meskipun demikian, seluruh responden tetap dikategorikan sebagai mahasiswa non-tunarungu sesuai dengan kriteria penelitian. Tahapan *pretest* dilakukan terlebih dahulu untuk mengukur pemahaman awal mahasiswa mengenai huruf dan kosakata BISINDO. Kemudian, mahasiswa diberikan video *motion graphic* yang menampilkan materi huruf dan kosakata dasar BISINDO sebagai bentuk perlakuan. Setelah pemberian *motion graphic*, tahapan *posttest* dilaksanakan untuk mengukur pemahaman akhir mahasiswa. Rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* dari 30 mahasiswa TRM semester 2 tersebut tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Statistik Deskriptif Skor *Pretest - Posttest*

No.	Inisial Mahasiswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	AEWVNB	11	19
2	IS	14	19
3	ST	11	15
4	DTS	11	19
5	AN	10	17
6	HR	7	17
7	NAF	9	16
8	PR	10	19

9	RF	16	19
10	QA	12	19
11	BAS	10	18
12	ZDP	11	18
13	NA	10	18
14	AZ	8	15
15	FNR	16	19
16	NNAS	14	19
17	NADP	10	19
18	RA	12	19
19	RMDND	16	19
20	AFP	15	19
21	PRS	7	13
22	AHA	13	19
23	ACSU	15	19
24	GWS	15	19
25	JR	13	19
26	PAS	13	19
27	ZNA	16	19
28	API	9	19
29	RBF	9	18
30	AUB	11	19
Descriptives			
		PRETEST	POSTTEST
N		30	30
Missing		0	0
Mean		11.8	18.2
Median		11.0	19.0
Sum		354	545
Standard deviation		2.75	1.53
Minimum		7	13
Maximum		16	19

Hasil analisis statistik deskriptif pada Tabel 5, memperlihatkan adanya perbedaan nilai rata-rata pada tahap *pretest* sebesar 11,8, mengalami peningkatan menjadi 18,2 pada tahap *posttest*. Selain itu, standar deviasi menurun dari 2,75 menjadi 1,53, yang menunjukkan bahwa variasi skor antar mahasiswa mengalami penurunan setelah diberikan media *motion graphic* BISINDO. Secara deskriptif, hasil tersebut mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap huruf dan kosakata dasar BISINDO. Melalui desain *one-group pretest-posttest*, peningkatan tersebut diperoleh melalui perbandingan skor *pretest* yang dilakukan sebelum pemberian media dan *posttest* setelah mahasiswa mempelajari materi menggunakan *motion graphic*.

3.1.5 Uji Normalitas

Sebagai prasyarat pengujian hipotesis, distribusi data selisih skor *pretest* dan *posttest* dianalisis melalui uji normalitas. Mengingat jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 30 mahasiswa ($n < 50$),

maka pengujian menggunakan metode *Shapiro-Wilk* yang sesuai untuk ukuran sampel relatif kecil [15]. Hasil pengujian normalitas ditampilkan melalui Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Normalitas

Normality Test (Shapiro-Wilk)			W	p
POSTTEST	-	PRETEST	0.937	.075

Berdasarkan hasil analisis normalitas melalui uji *Shapiro-Wilk* pada Tabel 6, diperoleh nilai W sebesar 0,937 dengan nilai signifikansi (p) sebesar 0,075 pada selisih nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai tersebut memperlihatkan bahwa signifikansi melebihi taraf 0,05 ($p > 0,05$), mengindikasikan bahwa data memenuhi asumsi distribusi normal. Dengan hasil tersebut, pengujian hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik.

3.1.6 Uji Hipotesis

Terpenuhinya asumsi normalitas menjadi dasar penggunaan uji parametrik *Paired Samples T-Test* dalam pengujian hipotesis. Pengujian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan skor *pretest* dan *posttest* sebagai dasar dalam mengevaluasi efektivitas media *motion graphic* edukatif pada pembelajaran pengenalan huruf dan kosakata dasar BISINDO. Hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

H₀: Penggunaan media *motion graphic* edukatif BISINDO tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman mahasiswa non-tunarungu.

H₁: Penggunaan media *motion graphic* edukatif BISINDO memberikan perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman mahasiswa non-tunarungu.

Penentuan hasil pengujian hipotesis mengacu pada nilai signifikansi (*p-value*). Apabila nilai *p-value* berada di bawah 0,05, H₀ dinyatakan ditolak dan H₁ diterima [16]. Rincian hasil *Paired Samples T-Test* tercantum dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis *Paired samples t-test*

Paired Samples T-Test									
			statistic	df	p	Mean difference	SE difference	Effect Size	
POSTTES T	PRETES T	Student's t	16.2	29.0	<.001	6.37	0.394	Cohen's d	2.95

Dalam Tabel 7, menyajikan hasil analisis *Paired Samples T-Test* dengan nilai $t = 16,2$ serta tingkat signifikansi $p < 0,001$. Oleh karena itu, keputusan pengujian menunjukkan penolakan terhadap H₀ dan penerimaan terhadap H₁. Hasil tersebut menegaskan adanya peningkatan pemahaman mahasiswa yang signifikan, ditunjukkan oleh skor *posttest* yang lebih tinggi dibandingkan skor *pretest* setelah penggunaan media *motion graphic*. Rata-rata nilai mahasiswa meningkat dari 11,8 menjadi 18,2, dengan selisih kenaikan sebesar 6,37 poin. Selain itu, perhitungan *effect size* menghasilkan nilai *Cohen's d* = 2,95 yang menunjukkan kategori pengaruh sangat tinggi. Temuan ini memperlihatkan bahwa penggunaan media *motion graphic* berperan dalam peningkatan pemahaman mahasiswa mengenai huruf dan kosakata dasar BISINDO, sehingga hasil yang diperoleh tidak hanya menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik, tetapi juga mengindikasikan efektivitas media dalam mendukung proses pembelajaran.

3.1.7 Uji Normalized Gain (N-Gain)

Merujuk pada hasil uji hipotesis yang memperlihatkan adanya perubahan skor yang signifikan pada skor *pretest* dan *posttest*, menjadi dasar dilakukannya analisis *N-Gain* untuk mengukur peningkatan

pemahaman mahasiswa setelah penggunaan media *motion graphic*. Nilai *N-Gain* diperoleh dari perhitungan peningkatan skor dengan mempertimbangkan skor maksimum yang dapat dicapai [17].

Perhitungan efektivitas media mengacu pada rumus *N-Gain* oleh Hake (1999), yaitu:

$$N - Gain = \frac{Posttest - Pretest}{Skor Maksimal - Pretest}$$

Tabel 8. Hasil Perhitungan *N-Gain*

Descriptives					
	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
NGain	30	0.917	0.149	0.500	1.00

Tabel 9 Klasifikasi Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i> (g)	Kategori/Tingkatan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Perhitungan *N-Gain* pada Tabel 8, memperlihatkan bahwa nilai *N-Gain* sebesar 0,917 yang tergolong kategori tinggi ($g > 0,70$). Hasil analisis mengindikasikan bahwa tingkat peningkatan pemahaman mahasiswa setelah menggunakan media *motion graphic* tergolong tinggi. Nilai standar deviasi sebesar 0,149 menunjukkan bahwa variasi peningkatan skor antar mahasiswa relatif kecil. Berbeda dengan nilai *Cohen's d* yang menggambarkan besarnya pengaruh media terhadap perubahan skor *pretest* dan *posttest*, nilai *N-Gain* merepresentasikan besar peningkatan capaian hasil belajar mahasiswa setelah penggunaan media. Dengan demikian, kedua analisis tersebut saling melengkapi dalam mengevaluasi efektivitas media pembelajaran. Berdasarkan temuan tersebut, media *motion graphic* edukatif BISINDO efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa non-tunarungu terhadap huruf dan kosakata dasar BISINDO.

3.2 Disseminate

Model pengembangan 4D diakhiri dengan tahap *Disseminate* yang dilaksanakan setelah produk melalui tahap *develop* dan dinyatakan layak serta efektif. Tahap ini berfokus pada penyebarluasan produk akhir kepada pengguna yang lebih luas tanpa melibatkan pengujian efektivitas ulang. Produk *motion graphic* edukatif pengenalan huruf dan kosakata dasar BISINDO disebarluaskan melalui platform [Youtube](#) pada *channel* pribadi peneliti. Produk akhir yang dihasilkan terdiri atas tiga seri video *motion graphic*, yaitu sebagai berikut:

- Seri 1: [Part 1 \(Huruf A-M\)](#)
- Seri 2: [Part 2 \(Huruf N-Z\)](#)
- Seri 3: [Part 3 \(Kosakata Dasar\)](#)

Ketiga video tersebut dapat diakses secara *public* oleh masyarakat umum, khususnya mahasiswa non-tunarungu yang membutuhkan media edukatif untuk mengenal Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO). Sasaran utama penyebarluasan media ini adalah mahasiswa non-tunarungu di Politeknik Negeri Batam, dengan harapan media dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran mandiri di luar konteks penelitian. Penyebarluasan melalui Youtube dipilih karena platform ini bersifat *public*, mudah diakses, serta tidak berbayar yang memungkinkan media dapat diakses dalam jangka yang panjang. Dengan demikian, media yang dikembangkan diharapkan dapat dimanfaatkan oleh lebih banyak pengguna sebagai media pembelajaran dasar BISINDO.

4. CONCLUSION

Setelah melalui berbagai tahapan pengembangan yang sistematis terdiri atas pendefinisian, perancangan, pengembangan, hingga penyebarluasan, penelitian ini berhasil mengembangkan media

pembelajaran *motion graphic* edukatif sebagai media pengenalan awal Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO), yang diperuntukkan bagi mahasiswa non-tunarungu. Pengembangan media dilakukan melalui metode *Research and Development* (R&D) serta implementasi model pengembangan 4D, menghasilkan tiga seri video *motion graphic* beresolusi Full HD meliputi pengenalan huruf abjad (Seri 1 dan 2), serta 10 kosakata dasar BISINDO (Seri 3). Berdasarkan hasil validasi oleh tiga orang ahli, diperoleh persentase kelayakan masing-masing sebesar 90% oleh Ahli Media, 79% oleh Ahli Materi Isyarat, serta 95% oleh Ahli Pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi tersebut, media ini telah mencapai standar kelayakan pada aspek visual, materi dan pembelajaran.

Uji coba produk melibatkan 30 mahasiswa non-tunarungu melalui tahapan *pretest* dan *posttest*. Analisis data memperlihatkan peningkatan rata-rata nilai mahasiswa meningkat dari sebesar 11,8 pada tahap *pretest* menjadi 18,2 di tahapan *posttest*, sehingga diperoleh peningkatan sebesar 6,37 poin. Hasil uji *Paired Samples T-Test*, memperoleh nilai $t = 16,2$ dengan $df = 29$ dan $p < 0,001$, yang menegaskan adanya perubahan yang signifikan setelah penggunaan media. Nilai *Cohen's d* = 2,95, mengindikasikan *effect size* yang sangat besar. Sementara itu, rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,917 ($SD = 0,149$) tergolong pada kategori tinggi pada peserta uji coba, yang memperlihatkan adanya peningkatan pemahaman dasar BISINDO setelah penggunaan media *motion graphic*. Dengan demikian, media *motion graphic* edukatif BISINDO yang dikembangkan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dasar BISINDO serta dapat menjadi salah satu alternatif untuk mendukung terciptanya komunikasi yang lebih inklusif antara mahasiswa tunarungu dan non-tunarungu di lingkungan kampus.

Cakupan penelitian ini masih bersifat terbatas, mengingat fokusnya hanya pada pengenalan huruf dan kosakata dasar BISINDO. Sebagai saran untuk pengembangan lebih lanjut, materi dapat diperluas dengan menambahkan konten percakapan sederhana serta konteks interaksi sehari-hari untuk meningkatkan kesiapan dan kemampuan komunikatif mahasiswa non-tunarungu dalam berinteraksi secara langsung dengan penyandang tunarungu. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan kelompok kontrol atau desain eksperimen yang lebih komprehensif untuk memperkuat evaluasi efektivitas media *motion graphic* dalam pembelajaran BISINDO. Melalui langkah tersebut, implementasi media diharapkan dapat memperluas perspektif dalam menilai efektivitas pembelajaran BISINDO.

ACKNOWLEDGEMENTS

Penyelesaian penelitian ini dapat terlaksana atas bantuan, dukungan serta doa dari berbagai pihak yang menyertai seluruh proses pelaksanaan hingga penyusunan penelitian. Rasa terima kasih penulis ditujukan kepada Bapak Berliansyah Rumodhon selaku dosen pembimbing atas bimbingan, saran, serta evaluasi yang membantu dalam penyempurnaan penelitian ini. Doa dan dukungan yang senantiasa diberikan oleh kedua orang tua serta keluarga juga menjadi bagian penting dalam penyelesaian penelitian ini. Selain itu, penulis turut berterima kasih kepada para validator, mahasiswa semester 2 Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia di Politeknik Negeri Batam sebagai responden penelitian, serta teman-teman yang turut membantu dan memberikan motivasi selama tahapan pelaksanaan penelitian.

REFERENCES

- [1] A. S. Nugraheni, A. P. Husain, and H. Unayah, "Optimalisasi Penggunaan Bahasa Isyarat Dengan Sipi Dan Bisindo Pada Mahasiswa Difabel Tunarungu Di Prodi Pgmi Uin Sunan Kalijaga," *Jurnal Holistika*, vol. 5, no. 1, p. 28, 2023, doi: 10.24853/holistika.5.1.28-33.
- [2] O. Mailani, I. Nuraeni, S. A. Syakila, and J. Lazuardi, "Bahasa Sebagai Alat Komunikasi Dalam Kehidupan Manusia," *Kampret Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2022, doi: 10.35335/kampret.v1i1.8.
- [3] W. Kustiawan *et al.*, "Pengantar Komunikasi Non Verbal," *Journal Analytica Islamica*, vol. 11, no. 1, p. 143, 2022, doi: 10.30829/jai.v11i1.11928.
- [4] K. Rowley, K. Snoddon, and R. O. Neill, "Bilingual Approach," vol. 9, no. 3, pp. 8–14, 2022, [Online]. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
- [5] World Health Organization, "Deafness and hearing loss." Accessed: Jun. 12, 2026. [Online]. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
- [6] R. Rachmawati, "Bahasa Isyarat dan Juru Bahasa Isyarat: Perkembangan dan Isu," *Jurnal Penerjemahan*, vol. 7, no. 2, pp. 87–108, 2025, doi: 10.64571/ojp.v7i2.67.
- [7] L. A. Juwitasary and A. Senoprabowo, "PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PENGENALAN DASAR-DASAR BISINDO UNTUK MASYARAKAT NON-TUNARUNGU," *CITRAKARA*, vol. 7, no. 1, pp. 36–46, 2025, [Online]. Available: <https://publikasi.dinus.ac.id/citrakara/article/view/12682>
- [8] D. Savitri, M. Bua, N. Adiasti, S. Mas'an Al Wahid, and D. Rhamdan, "Menjembatani Sunyi: Bahasa Isyarat Sebagai Upaya Membangun Komunikasi Inklusif Penyandang Tuli," *Dimasejati: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 8, pp. 54–65, Apr. 2026, doi: 10.70095/dimasejati.v8i1.23838.

- [9] dan T. Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, “Data Sebaran Mahasiswa Disabilitas.” Accessed: Jun. 11, 2026. [Online]. Available: <https://ptinklusif.kemdiktisaintek.go.id/s/5/sebaran-mahasiswa-disabilitas>
- [10] N. A. M. Amin and F. Pribadi, “Urgensi Bahasa Isyarat dalam Pendidikan Formal sebagai Media Komunikasi dan Transmisi Informasi Penyandang Disabilitas Rungu dan Wicara,” *Jurnal Hasil Pemikiran, Penelitian, dan Pengembangan Keilmuan Sosiologi Pendidikan*, vol. 9, no. 1, pp. 77–86, 2022, [Online]. Available: <https://ojs.unm.ac.id/sosialisasi/article/view/31732/15008>
- [11] M. Sayuti and J. Pandawara, “Motion Graphic Media Pembelajaran Bahasa Isyarat Alfabet bagi Anak Tunarungu SDLB,” *Judikatif: Jurnal Desain Komunikasi Kreatif*, vol. 5, pp. 14–21, Jun. 2023, doi: 10.35134/judikatif.v5i1.122.
- [12] S. Anugerah, S. Ulfa, and A. Husna, “Pengembangan Video Pembelajaran Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo) Untuk Siswa Tunarungu Di Sekolah Dasar,” *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, vol. 7, no. 2, pp. 76–85, 2020, doi: 10.17977/um031v7i22020p076.
- [13] Zamsiswaya, Sawaluddin, and B. Sihombing, “Model Pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate) dalam Pembelajaran Pendidikan Islam,” *Journal of Islamic Education El Madani*, vol. 4, no. 1, pp. 11–19, 2024.
- [14] O. Okpatrioka, “Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan,” *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, vol. 1, pp. 86–100, Mar. 2023, doi: 10.47861/jdan.v1i1.154.
- [15] P. Mishra, C. M. Pandey, U. Singh, A. Gupta, C. Sahu, and A. Keshri, “Descriptive statistics and normality tests for statistical data,” *Ann. Card. Anaesth.*, vol. 22, no. 1, pp. 67–72, Jan. 2019, doi: 10.4103/aca.ACA_157_18.
- [16] S. Halimah and M. Duskri, “Hipotesis dan Uji Hipotesis dalam Bidang Pendidikan,” *Journal of Innovative and Creativity (Joecy)*, vol. 5, pp. 10895–10906, Jul. 2025, doi: 10.31004/joecy.v5i2.1821.
- [17] Y. A. Rahman, F. Yeni, F. Apriyanti, and F. A. F. Habibah, “Measuring the Effectiveness of Process Writing Approach to Improve EFL Students’ Writing Proficiency via Normalized Gain,” *Scope : Journal of English Language Teaching*, vol. 9, no. 1, p. 566, Nov. 2024, doi: 10.30998/scope.v9i1.24410.