

## Pengembangan Lembar Kerja Siswa Ditinjau dari Kemampuan Number Sense dan Literasi Matematika Siswa

M. Syawahid<sup>1</sup>

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan Lembar Kerja Siswa dan instrumen tes ditinjau dari kemampuan *number sense* dan literasi matematika yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D). Model R&D yang digunakan adalah model pengembangan Ploom dan Nieven. Model pengembangan tersebut terdiri dari 3 tahapan, yaitu studi pendahuluan (*preliminary reserach*), perancangan dan pengembangan (*protoyping*), dan tinjauan pengembangan (*retrospective analysis*). Dari hasil pengembangan dihasilkan lembar kerja siswa dan instrumen tes yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Kriteria kevalidan diperoleh dari hasil uji validasi oleh 2 orang ahli yang memenuhi kriteria valid. Kriteria kepraktisan diperoleh dari dilihat dari skor angket kepraktisan menurut guru yang memenuhi kriteria mudah digunakan dan skor angket kepraktisan siswa yang positif. Kriteria keefektifan diperoleh dari (1) persentase ketercapaian ketuntasan belajar siswa secara klasikal, (2) keterlaksanaan pembelajaran sudah memenuhi kriteria baik. (3) hasil analisis komparasi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yang menunjukkan adanya perbedaan keefektifan penggunaan lembar kerja siswa dengan penggunaan perangkat pembelajaran matematika yang sudah tersedia di sekolah ditinjau dari kemampuan *number sense* dan kemampuan literasi matematika.

**Kata Kunci :** *Lembar Kerja Siswa; Instrumen Tes; number sense; literasi matematika*

---

**Abstract:** *This study aims to develop student worksheets and test instruments viewed of number sense and mathematical literacy abilities that are valid, practical and effective. This research used research and development (R&D) methods. The R&D model used is the Ploom and Nieven development model. The development model consists of 3 stages, a preliminary study, protoyping, and retrospective analysis. From the results of the development, student worksheets and test instruments that meet the criteria are valid, practical and effective. The validity criteria were obtained from the results of the validation test by 2 experts who met the valid criteria. Practicality criteria were obtained from the practicality questionnaire scores according to teachers who met the criteria for ease of use and positive student practicality questionnaire scores. The effectiveness criteria are obtained from (1) the percentage of students' learning mastery achievement classically, (2) the implementation of learning has met good criteria. (3) the results of the*

---

<sup>1</sup> Universitas Islam Negeri Mataram, Jalan Gajah Mada Jempong, Kota Mataram, Indonesia, [syawahid@uinmataram.ac.id](mailto:sawahid@uinmataram.ac.id)

*comparative analysis between the experimental class and the control class which shows that there is a difference in the effectiveness of the use of student worksheets with the use of mathematics learning tools that are already available in schools in terms of number sense and mathematical literacy skills.*

**Keywords** : *Students Worksheet; instrument test; number sense; literacy mathematics*

---

## **A. Pendahuluan**

Dalam UU no 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional disebutkan bahwa salah satu mata pelajaran yang harus dimuat dalam kurikulum adalah matematika. Matematika adalah ilmu yang universal dalam perkembangan kehidupan dan teknologi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dilandasi oleh perkembangan matematika. Penguasaan matematika sejak dini diperlukan untuk menguasai dan mengembangkan teknologi di masa depan (Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah, 2006). Konsep “bilangan” merupakan salah satu kompetensi awal yang diberikan kepada siswa SMP dalam pembelajaran matematika baik dalam KTSP maupun kurikulum 2013. Konsep bilangan menjadi landasan dalam kurikulum matematika (NCTM, 2000). Konsep ini menjadi dasar dalam pengembangan konsep matematika yang lebih tinggi. Pemahaman konsep bilangan meliputi kemampuan memahami bilangan dan operasinya, kemampuan *number sense* dan kelancaran dalam komputasi aritmatika (NCTM, 2000).

*Number sense* merupakan kemampuan seseorang dalam memahami bilangan dan hubungan antar bilangan. Anghilery (2006) mengungkapkan bahwa *number sense* adalah selera yang tinggi dan tidak hanya menghubungkan satu ide saja dalam menyusun suatu bilangan akan tetapi mampu membuat relasi bagaimana bilangan disusun. Yang & Hsu (2009) mengungkapkan, *number sense* menunjukkan pada kemampuan seseorang dalam memahami bilangan dan operasinya dengan kemampuan untuk mengembangkan secara baik. Strategi yang fleksibel dan efisien untuk penanganan masalah bilangan. McIntosh dkk (1992) menyatakan bahwa *number sense* merupakan refleksi dari kecenderungan dan kemampuan dalam menggunakan suatu bilangan dan metode kuantitatif yang berarti komunikasi, proses dan interpretasi sebuah informasi. Hasilnya berupa

ekpektasi bahwa matematika pasti memiliki sifat beraturan.(Anghilery, 2006).

Pengenalan tentang bilangan pada dasarnya sudah diberikan sejak SD kelas 3. Tetapi pengenalan bilangan tersebut tidak menjamin siswa memiliki kemampuan *number sense* yang baik pada saat SMP. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh endang ekawati memberikan hasil bahwa dari 30 siswa SMP 1 Mojokerto, semuanya tidak memiliki kemampuan *number sense* yang baik (Ekawati, 2013). Hasil yang sama juga diperoleh dalam penelitian yang dilakukan oleh Rini Anggraini dkk (2015) menyimpulkan bahwa dari 33 siswa SMPN 5 Pontianak memiliki kemampuan *number sense* sangat rendah.

Selain kemampuan *number sense*, kemampuan literasi matematika juga menjadi perhatian yang sangat penting dalam dunia pendidikan di Indonesia. Kemampuan literasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan, menggunakan dan menginterpretasi matematika dalam berbagai konteks yang mencakup penggunaan konsep, prosedur, dan fakta dalam mendeskripsikan, menjelaskan dan memprediksi fenomena dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2016). Kompetensi yang dikembangkan dalam literasi matematika adalah penalaran, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, mengelola sumber, menginterpretasi informasi, mengatur kegiatan dan kemampuan menggunakan dan menerapkan teknologi (Africa, 2011). Terdapat tiga aspek yang dikaji dalam literasi matematika oleh PISA, yaitu *mathematical process*, *content knowledge* dan *contex situation* (OECD, 2017). Selain itu, PISA juga melakukan pelevelan dalam kemampuan literasi matematika yaitu dari level 1 sampai level 6 (OECD, 2016).

Beberapa kajian tentang literasi matematika telah banyak dilakukan. Uysal (2015) melaporkan bahwa kemampuan literasi matematika memiliki 3 faktor yaitu ketertarikan (*interest*), konsep diri (*self-concept*) dan kecemasan matematika (*math anxiety*). Breen, Cleary, & Shea, (2009) dalam penelitiannya menemukan bahwa Leaving certificate (LC), kepercayaan diri (*confidence*), dan gender memiliki pengaruh terhadap kemampuan literasi matematika. Yilmazer & Masal (2014) menemukan bahwa kemampuan aritmatika siswa berhubungan dengan kemampuan literasi matematika siswa. Spangenberg, (2012) dalam penelitiannya menemukan bahwa Dari 13 dimensi gaya berfikir Stenberg. Terdapat 8

dimensi gaya belajar yang memiliki perbedaan pada subjek matematika dan literasi matematika, yaitu legislative, executive, judicial, hierarchic, anarchic, local, internal dan liberal. Areepattamanni (2014) menemukan bahwa gender, strategi metakognitif, sikap positif siswa di sekolah dan persepsi positif siswa di kelas merupakan factor-faktor dari kemampuan literasi matematika. Wen Chun & Su Wei (2015) menemukan bahwa kemampuan literasi matematika siswa dengan gaya problem solving independent lebih baik dari kemampuan literasi matematika siswa dengan gaya problem solving resource dependent dan passive dependent, sementara kemampuan LM siswa dengan gaya problem solving resource dependent lebih baik dari kemampuan LM siswa dengan gaya belajar passive dependent.

Penelitian Sumirattana, Makanong, & Thipkong (2017) menemukan bahwa kemampuan literasi matematika dapat dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran DAPIC-RME (define, assess, plant, implement, communicate). Kramarski & Mizrachi, (2006) dalam penelitiannya menemukan bahwa kemampuan literasi matematika dengan menggunakan metode pembelajaran online discussion dengan bantuan metakognisi lebih baik dari metode online tanpa metakognisi, tatap muka dengan atau tanpa bantuan metakognisi.

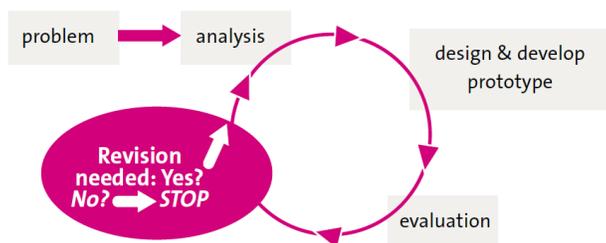
Faktor yang mempengaruhi literasi matematika di Indonesia terdiri dari faktor personal, faktor instruksional dan faktor lingkungan (Mahdiansyah & Rahmawati, 2014). Is (2003) mengungkapkan beberapa faktor yang mempengaruhi hasil PISA di Jepang, Norwegia dan Brasil yaitu siswa, sekolah dan keluarga, literasi membaca, sikap terhadap matematika, hubungan antara guru dan siswa, komunikasi siswa dengan orang tua, dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran memiliki kontribusi yang berbeda terhadap literasi matematika di ketiga Negara. Dalam atikel yang lain Is melanjutkan penelitiannya dengan sampel yang lebih besar, menemukan bahwa factor yang mempengaruhi kemampuan literasi matematika adalah penggunaan teknologi, komunikasi dengan orang tua dan sikap membaca (Guizel & Berbero, 2005). Temuan Is (2003) dan (Guizel & Berbero, 2005) mendukung hasil penelitian Sezgin (2017) terkait faktor-faktor yang mempengaruhi literasi matematika, diantaranya hubungan siswa dengan guru dan padangan siswa terhadap matematika.

Dalam penelitian analisis konten yang dilakukan oleh Haara, Bolstad, & Jenssen (2017) menemukan bahwa penelitian tentang literasi matematika didominasi oleh penelitian kualitatif dan tidak berfokus pada apayang terjadi di dalam kelas. Penelitian kualitatif tentang literasi matematika dilakukan dengan wawancara siswa tentang apa yang mereka pikirkan dan mereka lakukan dan observasi guru.

Kemampuan *number sense* dan kemampuan literasi matematika dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran di sekolah. Proses pembelajaran tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan *number sense* dan literasi matematika siswa. Pengembangan bahan ajar tersebut merupakan salah satu bahan pendukung dalam meningkatkan kemampuan *number sense* dan literasi matematika siswa. Salah satu bahan ajar yang menuntut siswa untuk melakukan aktivitas adalah lembar kerja siswa. Dengan adanya Lembar Kerja Siswa yang memiliki petunjuk dalam menyelesaikan suatu masalah, diharapkan akan melatih kemampuan *number sense* dan literasi matematika siswa. Dari paparan di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan *lembar kerja siswa* dan instrumen tes ditinjau dari kemampuan *number sense* dan literasi matematika siswa SMP.

## **B. Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan (R&D) dalam pendidikan bertujuan untuk menghasilkan produk pendidikan (Borg, W.R., Gall, 1983). Penelitian dan pengembangan (R&D) tidak hanya bertujuan untuk membuktikan teori tetapi untuk mengembangkan produk yang efektif yang dapat digunakan di sekolah (Gay, 1981). Penelitian ini difokuskan pada pengembangan Lembar Kerja Siswa dan instrumen tes dalam meningkatkan kemampuan *number sense* dan literasi matematika siswa dalam pemecahan masalah. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Ploom dan Nieven (Plomp et al., 2013). Secara umum model ini terdiri dari tiga tahapan pengembangan, yaitu studi pendahuluan (*preliminary reserach*), perancangan dan pengembangan (*protoyping*), dan tinjauan pengembangan (*retrospective analysis*). Desain model pengembangan Ploom dan Nieven dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 1.** Model pengembangan Ploom dan Nieven

Studi pendahuluan dalam penelitian ini dilakukan dengan mendesain kerangka kerja seperti merumuskan masalah, membuat tujuan pengembangan, menyusun kriteria model rancangan, dan proposisi rancangan. Untuk menyusun keempat kerangka konseptual rancangan tersebut, hal-hal yang dilakukan peneliti dalam tahap ini antara lain: analisis mendalam terhadap masalah penelitian, analisis konteks penelitian, tinjauan literatur, dan diskusi pakar.

Setelah dilakukan analisis pendahuluan, selanjutnya dilakukan pengembangan *Prototife* awal Lembar Kerja Siswa dan instrumen tes kemampuan number sense dan literasi matematika yang disebut dengan *prototype 1*. Pada tahap selanjutnya, dilakukan peninjauan isi (validitas isi) dan konstruksi (validitas konstruksi) terhadap *prototype 1*. Validitas isi dalam hal meninjau apakah *prototype 1* sudah didasarkan atau relevan dengan kaedah keilmuan yang terkait (*state-of-the-art knowledge*). Sedangkan, validitas konstruksi merujuk pada apakah setiap komponen pembentuk rancangan saling berkaitan secara suportif antara yang satu dengan yang lainnya. Untuk melakukan kedua jenis validitas ini, peneliti melibatkan sejumlah pakar dengan cara diskusi panel. Setelah *prototype 1* divalidasi baik dari segi isi maupun konstruksi, peneliti selanjutnya merevisi *prototype 1* sesuai dengan saran validator. Hasil dari kegiatan ini dijadikan sebagai dasar untuk memperbaiki *prototype 1* yang hasil perbaikan tersebut menghasilkan *prototype 2*. Dalam hal ini, *prototype 2* dianggap valid karena telah melalui proses validasi isi dan konstruksi.

Dalam tinjauan pengembangan (*retrospective development*), dilakukan uji coba prototife 2 untuk memperoleh data kepraktisan dan keefektipan. uji coba yang dilakukan adalah uji coba terbatas untuk

memperoleh data keterbacaan produk selanjutnya uji coba lapangan dengan menggunakan metode quasi eksperimen.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (a) lembar validasi LKS yang mencakup kelayakan materi/isi, kesesuaian penyajian dan kesesuaian bahasa, (b) Lembar Validasi Tes yang mencakup aspek materi, konstruksi dan bahasa, (c) angket kepraktisan guru yang mencakup kejelasan isi, kemenarikan tampilan, kemudahan penggunaan, kemudahan bahasa untuk dimengerti, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kurikulum, kebenaran isi materi, kebergunaan untuk pembelajaran, (d) angket kepraktisan siswa yang mencakup Perasaan senang terhadap komponen pembelajaran, Perasaan kebaruan dalam pembelajaran, Minat dalam pembelajaran, Kejelasan dalam memahami Lembar Kerja Siswa dan tes, Pemahaman dalam menyelesaikan Lembar Kerja Siswa dan Tes, Ketertarikan dalam penyajian Lembar Kerja Siswa dan THB. (e) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang mencakup aspek kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.

Analisis data dilakukan untuk mendapatkan bukti kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dari produk yang dikembangkan, yaitu Lembar Kerja Siswa dan THB. Data yang diperoleh dari para ahli dan praktisi dianalisis untuk menentukan kevalidan perangkat pembelajaran ditinjau secara teoritis dan konsistensi di antara komponen-komponen perangkat pembelajaran, sedangkan data hasil uji coba di lapangan digunakan untuk menjawab kriteria kepraktisan dan keefektifan Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan. Total skor dari instrumen dikonversi menjadi data kualitatif skala lima, dengan acuan rumus yang dikutip dari acuan rumus yang diadaptasi dari Azwar (2011) sebagai berikut:

**Tabel 1.** Konversi Skor Aktual Menjadi Nilai Skala Lima

Interval skor	Kriteria
$X > \bar{x}_i + 1,5 S_{Bi}$	Sangat baik
$\bar{x}_i + 0,5 S_{Bi} < X \leq \bar{x}_i + 1,5 S_{Bi}$	Baik
$\bar{x}_i - 0,5 S_{Bi} < X \leq \bar{x}_i + 0,5 S_{Bi}$	Cukup
$\bar{x}_i - 1,5 S_{Bi} < X \leq \bar{x}_i - 0,5 S_{Bi}$	Kurang
$X \leq \bar{x}_i - 1,5 S_{Bi}$	Sangat Kurang

Dengan  $\bar{x}_i$  = rerata skor ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimum ideal + skor minimum ideal),  $S_{Bi}$  = simpangan baku ideal =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimum ideal – skor minimum ideal) dan  $X$  = Total skor actual.

Berikut kriteria interval untuk masing-masing instrumen.

**Tabel 2.** Kriteria interval validitas Lembar Kerja Siswa dan Tes

Interval		Kriteria
Lembar Kerja Siswa	THB	
$X > 84$	$X > 312$	Sangat valid
$70 < X \leq 84$	$260 < X \leq 312$	Valid
$56 < X \leq 70$	$208 < X \leq 260$	Cukupvalid
$42 < X \leq 56$	$156 < X \leq 208$	Kurang Valid
$X \leq 42$	$X \leq 156$	Tidak Vali

**Tabel 3.** Interval Kriteria Kepraktisan

Interval	Kategori
$X > 192$	Sangat mudah digunakan
$160 < X \leq 192$	Mudah digunakan
$128 < X \leq 160$	Cukup mudah digunakan
$96 < X \leq 128$	Sulit digunakan
$X \leq 96$	Sangat Sulit digunakan

Keterangan: X = skor total aktual.

**Tabel 4.** Interval Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Interval	Kategori
$X > 384$	Sangat baik
$320 < X \leq 384$	Baik
$256 < X \leq 320$	Cukup baik
$192 < X \leq 256$	Kurang
$X \leq 192$	Sangat kurang

Keterangan: X = skor total aktual.

Analisis ketuntasan belajar dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$KK = \frac{A}{N} \times 100\%$$

Ketuntasan belajar siswa terpenuhi, jika secara statistik persentase siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal memenuhi kriteria ketuntasan klasikal. Persentase siswa dikatakan memenuhi kriteria ketuntasan klasikal jika minimal 75% jumlah siswa mencapai hasil belajar. Adapun untuk analisis data uji coba lapangan dengan metode quasi

eksperimen dilakukan dengan menggunakan *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA) dan dianalisis menggunakan software SPSS.

### C. Temuan dan Pembahasan

#### 1. Studi pendahuluan (*preliminary reserach*)

Kegiatan penelitian ini dimulai dengan sejumlah kegiatan studi awal sebagai dasar mendesain kerangka kerja seperti merumuskan masalah, membuat tujuan pengembangan, menyusun kriteria model rancangan, dan proposisi rancangan. Untuk menyusun keempat kerangka konseptual rancangan tersebut, hal-hal yang dilakukan peneliti dalam tahap ini antara lain: analisis mendalam terhadap masalah penelitian, analisis konteks penelitian, tinjauan literatur, dan diskusi pakar.

Untuk menyusun keempat kerangka konseptual rancangan tersebut, hal-hal yang dilakukan peneliti dalam tahap ini antara lain: analisis mendalam terhadap masalah penelitian, analisis konteks penelitian, tinjauan literatur, dan diskusi pakar.

#### 2. Fase Perancangan dan Pengembangan (*prototyping*)

Dalam fase ini peneliti mengembangkan lembar kerja siswa yang terdiri dari 3 lembar kerja yaitu lembar kerja untuk pengenalan bilangan, lembar kerja untuk operasi penjumlahan dan pengurangan dan lembar kerja untuk operasi perkalian. Hasil pengembangan ini selanjutnya disebut *prototife 1*. Lembar kerja ini kemudian divalidasi oleh 2 ahli yaitu yang terdiri dari ahli materi bilangan dan ahli pembelajaran matematika. Berikut hasil analisis data validasi lembar kerja.

**Tabel 5.** Hasil Validasi Perangkat pembelajaran

No	Nama Instrumen	Validator 1		Validator 2	
		Skor total	Kriteria	Skor totoal	Kriteria
1	Format Validasi Lembar Kerja Siswa	94	Sangat Valid	97	Sangat Valid
2	Format Validasi Tes Hasil Belajar	350	Sangat Valid	351	Sangat Valid

Berdasarkan hasil pada tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa semua perangkat dinyatakan memenuhi syarat valid. Perangkat yang telah divalidasi kemudian direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan oleh

validator. Hasil revisi tersebut kemudian menghasilkan perangkat pembelajaran *Prototife 2*.

### 3. Fase tinjauan pengembangan (*retrospective analysis*)

Dalam fase ini dilakukan uji coba prototife 2 untuk memperoleh data kepraktisan dan keefektifan produk. Uji coba ini dilakukan pada siswa kelas VIII MTs Nurul Ihsan Sukarara, Lombok tengah.

Untuk data kepraktisan diperoleh dari angket kepraktisan menurut guru dan siswa terhadap Lembar Kerja Siswa. Guru dan siswa diberikan angket penilaian pembelajaran dan Lembar Kerja Siswa.

Angket kepraktisan menurut guru diberikan kepada Bapak Sri Hastuti, S. Pd selaku guru mata pelajaran matematika MTs Nurul Ihsan Sukarara kelas VII.. Angket tersebut kemudian di analisis dan diperoleh hasil analisis yang ditunjukkan dalam Tabel 7.

**Tabel 6.** Data Kepraktisan Perangkat

No	Aspek	Perangkat
		Lembar Kerja Siswa
1	Kejelasan isi	27
2	Kemenarikan tampilan	26
3	Kemudahan penggunaan	26
4	Kemudahan bahasa untuk dimengerti	26
5	Kejelasan informasi	25
6	Kesesuaian dengan kurikulum	25
7	Kebenaran isi materi	26
8	Kebergunaan untuk pembelajaran	26
	Total	207
	Kriteria	Sangat Mudah digunakan

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa skor total aktual untuk masing- masing perangkat telah mencapai kriteria sangat mudah digunakan sehingga perangkat pembelajaran sudah bisa dikatakan praktis. Adapun angket kepraktisan menurut siswa diberikan kepada 20 siswa MTs Nurul Ihsan Sukarara kelas VII setelah selesai melaksanakan pembelajaran pada pertemuan terakhir. Hasil penilaian siswa memperlihatkan bahwa semua aspek dinilai siswa secara positif. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sudah berjalan secara efektif. Dari hasil angket kepraktisan menurut guru

dan siswa tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa adalah praktis

Data keefektifan produk diperoleh dari data keterlaksanaan pembelajaran, ketuntasan belajar dari segi kemampuan number sense dan literasi matematika, dan data uji quasi eksperimen. Selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, observer melakukan penilaian terhadap keterlaksanaan pembelajaran oleh guru. Dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh skor total aktual sebesar 444. Nilai ini selanjutnya diinterpretasikan dengan kriteria pada Tabel 4 dan diperoleh bahwa skor total aktual tersebut memenuhi kriteria sangat baik. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa keterlaksanaan pembelajaran terlaksana dengan efektif.

Data kemampuan *Number sense* diperoleh dari data tes hasil belajar yang diberikan setelah menggunakan *Lembar kerja siswa* yang telah dikembangkan. Pemberian skor didasarkan pada pedoman penskoran yang sudah disediakan. Dari hasil tes tersebut diperoleh rata-rata kemampuan number sense siswa adalah 74,9 dan sebanyak 16 siswa atau 80% yang memperoleh skor diatas 65 (nilai KKM). Data kemampuan literasi matematika diperoleh dari data tes hasil belajar yang diberikan setelah menggunakan *Lembar kerja siswa* yang telah dikembangkan. Pemberian skor didasarkan pada pedoman penskoran yang sudah disediakan. Dari hasil tes tersebut diperoleh rata-rata kemampuan literasi matematika siswa adalah 73,5 dan sebanyak 16 siswa atau 80% yang memperoleh skor diatas 65 (nilai KKM). Uji komparasi dengan metode quasi eksperimen dilakukan pada kelas VIIIA dan VIIIB MTs Nurul Ihsan Sukarara Lombok Tengah. Pada kelas VIIIA dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja yang dikembangkan dan pada kelas VIIIB dilaksanakan pembelajaran seperti biasa di MTs tersebut (konvensional). Dari hasil uji komparasi tersebut diperoleh beberapa data yang selanjutnya di analisis baik dari segi asumsi klasik maupun uji hipotesis dengan uji MANOVA.

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh berupa data kemampuan *number sense* dan kemampuan literasi matematika di kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis dengan bantuan SPSS 16 *for windows* untuk menentukan normalitas data. Statistik yang digunakan adalah dengan uji statistik non parametrik Kolmogorov-Smirnov (K-S). Dari output SPSS 16

for windows, diperoleh data uji normalitas Kolmogorov-Smirnov (K-S) dan ditunjukkan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Data Nilai Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan SPSS for windows

	NS EKS	LM EKS	NS KN	LM KN
<b>N</b>	20	20	21	21
<b>K-S</b>	1,266	0,712	0,654	1,029
<b>Asymp. Sig. (2-tailed)</b>	0,081	0,691	0,786	0,240

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		NS_EKS	LM_EKS	NS_KN	LM_KN
N		20	20	21	21
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	74.9000	73.0500	69.1429	67.3810
	Std. Deviation	8.19435	8.50062	7.30264	6.59148
Most Extreme Differences	Absolute	.283	.159	.143	.224
	Positive	.125	.159	.143	.224
	Negative	-.283	-.076	-.112	-.131
Kolmogorov-Smirnov Z		1.266	.712	.654	1.029
Asymp. Sig. (2-tailed)		.081	.691	.786	.240

a. Test distribution is Normal.

Dari tabel di atas, terlihat bahwa nilai Kolmogorov-Smirnov (K-S) untuk kemampuan *number sense* pada kelas eksperimen adalah 1,266 dengan signifikansi 0,081 dan lebih besar dari 0,05 yang berarti bahwa data berdistribusi normal, untuk kemampuan literasi matematika pada kelas eksperimen adalah 0,712 dengan signifikansi 0,691 dan lebih besar dari 0,05 yang berarti bahwa data berdistribusi normal, untuk kemampuan *numbersense* pada kelas kontrol adalah 0,654 dengan signifikansi 0,786 dan lebih besar dari 0,05 yang berarti bahwa data berdistribusi normal, untuk skor kemampuan literasi matematika pada kelas kontrol adalah 1,029 dengan signifikansi 0,240 dan lebih besar dari 0,05 yang berarti bahwa data berdistribusi normal.

Asumsi lain yang harus dipenuhi agar analisis multivariat dapat dilakukan yaitu kesamaan varians data kemampuan *numbersense* dan kemampuan literasi matematika yang dikenal juga dengan uji homogenitas. Pada pengujian homogenitas ini digunakan uji homogenitas *Levene's test* dengan menggunakan bantuan program SPSS 16 for windows. Adapun kriteria keputusannya adalah bila probabilitas lebih besar dari 0,05 maka

varians data tersebut homogen, sedangkan bila nilai probabilitasnya kurang dari 0,05 maka varians data tersebut tidak homogen. Hasil output SPSS 16 for windows untuk uji homogenitas disajikan dalam Gambar 2.

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

	F	df1	df2	Sig.
NS	1.275	1	39	.266
LM	.994	1	39	.325

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelas

**Gambar 2.** Hasil Uji Homogenitas Varians Data dengan uji *Levene's test*

Berdasarkan tabel di atas, tampak bahwa signifikansi yang diperoleh adalah untuk data kemampuan *numbersense* 0,266 dan bernilai lebih dari 0,05 sedangkan data kemampuan literasi matematika 0,325 dan bernilai lebih dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa data kemampuan *numbersense* dan kemampuan literasi matematika pada kelas kontrol dan eksperimen adalah homogeny.

Asumsi lain yang harus dipenuhi agar analisis multivariat dapat dilakukan yaitu kesamaan matriks varians-kovarians yang dikenal juga dengan uji homogenitas. Pada pengujian homogenitas ini digunakan uji homogenitas *Box's M* dengan menggunakan bantuan program SPSS 16 for windows. Adapun kriteria keputusannya adalah bila probabilitas lebih besar dari 0,05 maka matriks varian-kovarians populasi data tersebut homogen, sedangkan bila nilai probabilitasnya kurang dari 0,05 maka matriks varians-kovarian populasi data tersebut tidak homogen. Hasil output SPSS 16 for windows untuk uji homogenitas disajikan dalam Gambar 3.

**Box's Test of Equality of Covariance Matrices<sup>a</sup>**

Box's M	4.491
F	1.414
df1	3
df2	2.984E5
Sig.	.237

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelas

**Gambar 3.** Hasil Uji Homogenitas Multivariat Data dengan *Box's M*

Berdasarkan tabel di atas, tampak bahwa signifikansi yang diperoleh adalah 0,237 dan bernilai lebih dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa matrik

varians-kovarians eksperimen dan control homogeny. Analisis secara multivariat dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan keefektifan dari penggunaan Lembar Kerja Siswa dengan perangkat pembelajaran yang sudah tersedia di kelas ditinjau dari kemampuan *numbersense* dan kemampuan literasi matematika secara bersamaan. Skor kemampuan *numbersense* dan kemampuan literasi matematika diperoleh dari tes hasil belajar sesuai dengan indikator masing-masing. Data yang diperoleh selanjutnya diolah untuk menentukan nilai F dengan menggunakan  $T^2$  Hotelling dan disajikan pada Gambar 4.

Multivariate Tests<sup>b</sup>

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.994	3.139E3 <sup>a</sup>	2.000	38.000	.000
	Wilks' Lambda	.006	3.139E3 <sup>a</sup>	2.000	38.000	.000
	Hotelling's Trace	165.208	3.139E3 <sup>a</sup>	2.000	38.000	.000
	Roy's Largest Root	165.208	3.139E3 <sup>a</sup>	2.000	38.000	.000
Kelas	Pillai's Trace	.210	5.065 <sup>a</sup>	2.000	38.000	.011
	Wilks' Lambda	.790	5.065 <sup>a</sup>	2.000	38.000	.011
	Hotelling's Trace	.267	5.065 <sup>a</sup>	2.000	38.000	.011
	Roy's Largest Root	.267	5.065 <sup>a</sup>	2.000	38.000	.011

a. Exact statistic

b. Design: Intercept + Kelas

**Gambar 4.** Hasil Uji Multivariat dengan menggunakan  $T^2$  Hotelling

Berdasarkan tabel di atas terlihat bawa nilai dari  $F = 5,065$  dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat perbedaan keefektifan penggunaan Lembar Kerja Siswa dengan perangkat pembelajaran yang sudah tersedia di sekolah ditinjau dari kemampuan *numbersense* dan literasi matematika. Pada analisis multivariat, diperoleh bahwa terdapat perbedaan keefektifan penggunaan Lembar Kerja Siswa dengan perangkat pembelajaran yang sudah tersedia di sekolah ditinjau dari kemampuan *numbersense* dan literasi matematika secara bersamaan. Oleh karena itu selanjutnya dilakukan analisis univariat untuk melihat perbedaan keefektifan penggunaan Lembar Kerja Siswa dengan perangkat pembelajaran yang sudah tersedia di sekolah ditinjau dari kemampuan *numbersense* dan literasi matematika secara terpisah.

Analisis univariat dilakukan dengan menggunakan uji t. Hasil perhitungan analisis univariat ditunjukkan pada Gambar 5.

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
NS	Equal variances assumed	1.275	.266	2.378	39	.022	5.75714	2.42138	.85944	10.65485
	Equal variances not assumed			2.371	37.974	.023	5.75714	2.42834	.84112	10.67317
LM	Equal variances assumed	.994	.325	2.393	39	.022	5.66905	2.36888	.87753	10.46056
	Equal variances not assumed			2.378	35.829	.023	5.66905	2.38369	.83391	10.50419

**Gambar 5.** Hasil Uji Univariat dengan menggunakan *t*

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa untuk data number sense nilai  $t = 2,378$  dengan signifikansi kurang dari 0,05 dan untuk data kemampuan literasi matematika nilai  $t = 2,393$  dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05 yang menyatakan bahwa  $H_0$  ditolak. Dengan demikian berarti bahwa: (a) Penggunaan Lembar Kerja Siswa lebih efektif dari penggunaan perangkat pembelajaran yang tersedia di sekolah ditinjau dari kemampuan *numbersense* siswa, (b) Penggunaan Lembar Kerja Siswa lebih efektif dari penggunaan perangkat pembelajaran yang tersedia di sekolah ditinjau dari kemampuan literasi matematika siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja siswa dan instrumen yang dikembangkan memiliki kriteria valid, praktis dan efektif ditinjau dari kemampuan *number sense* siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengembangkan lembar kerja siswa dan instrumen ditinjau dari kemampuan number sense siswa (Nurdiana, 2018; Wulandari et al., 2020).

Selain itu, temuan penelitian juga menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan valid, praktis dan efektif ditinjau dari literasi matematika siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang mengembangkan lembar kerja siswa untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika (Heriyadi & Prahmana, 2020; Prabawati et al., 2019; Sari et al., 2020; Susantini et al., 2021).

Pengembangan lembar kerja untuk meningkatkan literasi matematika penting dilakukan guna menunjang pembelajaran di kelas. Seperti dikemukakan Utaminingsih et al. (2021) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa lembar kerja siswa perlu dikembangkan guna menunjang kemampuan literasi matematika.

## D. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja siswa dan instrumen tes yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif ditinjau dari kemampuan *number sense* dan literasi matematika siswa.

## Daftar Pustaka

- Africa, D. of B. E. R. of S. (2011). *Curriculum and assessment policy statement grades 10-12: Mathematical literacy*.
- Anghileri, J. (2006). *Teaching Number sense*. British Library Cataloguing-in-Publication.
- Areepattamannil, S. (2014). International Note: What factors are associated with reading, mathematics, and science literacy of Indian adolescents? A multilevel examination. *Journal of Adolescence*, 37(4), 367–372. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2014.02.007>
- Azwar, S. (2011). *Tes Prestasi*. Pustaka pelajar.
- Borg, W.R., Gall, M. . (1983). *Educational reseacher: An introduction, Fourth edition*. Longman.
- Breen, S., Cleary, J., & Shea, A. O. (2009). An investigation of the mathematical literacy of first year third-level students in the Republic of Ireland. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(2), 37–41. <https://doi.org/10.1080/00207390802566915>
- Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, 1 (2006).
- Ekawati, E. (2013). PROFIL KEMAMPUAN NUMBER SENSE SISWA KELAS VII SEKOLAH MENENGAH PERTAMA ( SMP ) DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI BILANGAN BULAT Endang Ekawati. *MATHEdunesa*, 2(1), 1–7.
- Gay, L. R. (1981). *Educational research: Competencies for analysis & application (2nd Ed)* (2nd ed.). Charles E. Merrill Publishing, Co.
- Guizel, C., & Berbero, G. (2005). AN ANALYSIS OF THE PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT 2000 ( PISA 2000 ) MATHEMATICAL LITERACY DATA FOR BRAZILIAN , JAPANESE AND NORWEGIAN STUDENTS. *Studies in Educational Evaluation*, 31, 283–314. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2005.11.006>
- Haara, F. O., Bolstad, O. H., & Jenssen, E. S. (2017). Research on Mathematical Literacy in Schools--Aim, Approach and Attention. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 5(3), 285–313. <http://ezproxy.lib.uconn.edu/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1149942&site=ehost-live>
- Heriyadi, & Prahmana, R. C. I. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 395–412.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2782>
- Is, C. (2003). *A Cross-Cultural Comparison of Factors Affecting Mathematical Literacy of Students in Programme for International Student Assessment (PISA)* (Issue June). <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/1050434/index.pdf>
- Kramarski, B., & Mizrachi, N. (2006). Online discussion and self-regulated learning: Effects of instructional methods on mathematical literacy. *Journal of Educational Research*, 99(4), 218–229. <https://doi.org/10.3200/JOER.99.4.218-231>
- Mahdiansyah, & Rahmawati. (2014). Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 20(4), 452–469. <https://doi.org/10.24832/JPNK.V2014.158>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.
- Nurdiana, R. (2018). Development of Timss Model Test to Measure The Number Sense Ability of Junior High School Students. *Journal of Education Teaching and Learning (JETL)*, 3(2). <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.26737/jetl.v3i2.783>
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results in Focus (Volume 1)*. In *Pisa: Vol. 1*. <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- OECD. (2017). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264281820-en>
- Plomp, Tjeerd, & Nieveen, N. (2013). *An Introduction to Educational Design Research*. SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Prabawati, M. N., Herman, T., & Turmudi. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Masalah dengan Strategi Heuristic untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 37–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i1.383>
- Sari, G. V. F., Ariyanto, L., & Dwijayanti, I. (2020). Pengembangan LKS Kontekstual Pembelajaran Kooperatif Tipe Peer Tutoring untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 85–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i2.5768>
- Sezgin, G. (2017). *Factors Affecting Mathematics Literacy of Students Based on Pisa 2012: a Cross-Cultural Examination a* (Issue May). <http://repository.bilkent.edu.tr/bitstream/handle/11693/33192/10149759.pdf?sequence=1>
- Spangenberg, E. D. (2012). Thinking styles of mathematics and mathematical literacy learners: Implications for subject choice. *Pythagoras*, 33(3), 1–12. <https://doi.org/10.4102/pythagoras.v33i3.179>
- Sumirattana, S., Makanong, A., & Thipkong, S. (2017). Using realistic mathematics education and the DAPIC problem-solving process to enhance secondary school students' mathematical literacy. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 307–315. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.06.001>
- Susantini, S., Chotimah, L., Nuraini, A., & Yaniawati, P. (2021). Pengembangan Bahan Ajar SPLDV (Mastering Math) Berbasis Mobile Learning untuk

- Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1412–1421. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3584>
- Utaminingsih, R., Sa'dijah, C., & Qohar, A. (2021). Needs Analysis of The Development Student Worksheet Based Blended Learning to Encourage Mathematical Literacy. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1308–1324. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3718>
- Uysal, Ş. (2015). Factors affecting the Mathematics achievement of Turkish students in PISA 2012. *Academic Journal*, 10(12), 1670–1678. <https://doi.org/10.5897/ERR2014.2067>
- Wen Chun, T., & Su Wei, L. (2015). Relationship between problem-solving style and mathematical literacy. *Educational Research and Reviews*, 10(11), 1480–1486. <https://doi.org/10.1177/0731948711421761>
- Wulandari, N. P., Safitri, A. S., Apsari, R. A., Junaidi, J., & Lu'luilmaknun, U. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Untuk Meningkatkan Kemampuan Number Sense Siswa. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 4(3), 215–221. <https://doi.org/https://doi.org/10.30998/sap.v4i3.6284>
- Yang, D.-C., & Hsu, C.-J. (2009). Teaching Number sense for 6th Graders in Taiwan. *IEJME*, 16(1), 28.
- Yilmazer, G., & Masal, M. (2014). The Relationship between Secondary School Students' Arithmetic Performance and their Mathematical Literacy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 619–623. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.253>