

## Design of Mathematics Learning Strategies Pythagorean Theorem Material with Scientific Approach to Reduce Students' Misconceptions

**Ikbal<sup>1</sup>, Erwin Prasetyo<sup>2</sup>, Magdalena Dhema<sup>3</sup>**

<sup>123</sup> Fakultas pendidikan Matematika dan IPA, Indonesia

### ABSTRAK

This study aims to find out mathematics learning with a scientific approach to student outcomes on pythagorean theorem material, and the subject of this study is students of class VIII-A at MTs Muhammadiyah Al-fatah Nangahale, school year 2020/2021. This research is a qualitative descriptive, research with data collection techniques using tests and questionnaires. The results of this study show that learning mathematics with scientific shortness can improve student outcomes, it can be seen from the percentage of pre-test results before using a scientific approach, namely students who understand as many concepts as possible 5 % and learners who don't understand as many concepts as 70 % and learners who experience as many misconceptions as possible 25 %. After using a scientific approach, the results of the percentage of students who understand the concept as much as 70 %, learners do not understand concepts as much as 15 % and learners who experience as many misconceptions as 15 %. So, the design of mathematics learning with a scientific approach, especially the material of the pythagorean theorem, can reduce the misconceptions of learners

**Kata Kunci:** Scientific Approach, Misconceptions, Pythagorean Theorem

*Corresponding Author:*

**Ikbal,**

Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA

IKIP Muhammadiyah Maumere, Indonesia

Email: [ikbalshaja4@gmail.com](mailto:ikbalshaja4@gmail.com)



### 1. PENDAHULUAN

Belajar matematika pada hakekatnya adalah belajar konsep, struktur konsep, mencari hubungan antar konsep dan strukturnya (Wahyudi, 2018). Konsep dalam belajar matematika adalah suatu hal yang sangat mendasar. Matematika terdiri dari berbagai konsep yang tersusun secara hierarkis, logis, dan sistematis artinya konsep disusun secara berurutan sehingga konsep sebelumnya yang sederhana akan digunakan untuk mempelajari konsep selanjutnya yang lebih kompleks, Ramadhan (2017). Pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika, namun pada kenyataannya tidak semua peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran dapat memahami konsep matematika. Melalui pemahaman konsep, peserta didik lebih mengerti akan pembelajaran yang dipelajari, Sudarman (2016). Dari hasil observasi awal yang dilakukan di MTs Muhammadiyah Al-Fatah Nangahale didapat bahwa dalam proses pembelajaran oleh guru matematika yang dipelajarinya di lapangan, peserta didik hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki. Kesalahan konsep yang telah terjadi pada diri peserta didik akan mengganggu efektifitas belajar serta mengganggu pemikiran peserta didik dalam menerima pengetahuan berikutnya, (Sukariasih, 2016). Maka dari itu perlu adanya suatu pemahaman konsep matematis yang baik.

Salah satu cara yang dapat ditawarkan untuk mengatasi kesulitan yang dialami peserta didik, yaitu penggunaan LKPD berbasis pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik banyak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan, sehingga berpeluang menjadikan peserta didik untuk lebih menguasai materi yang dipelajarinya, Ibrahim (2021).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan pedagogik. Penelitian pedagogik digunakan untuk memahami dan mencari cara yang terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengetahuan dan mencari penanganan hambatan yang dialami peserta didik sehingga tercapai tujuan pembelajaran dengan baik. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-A diMTs Muhammadiyah Al-Fatah Nangahale. Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategi dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Sebagaimana umumnya penelitian kualitatif ini berasal dari kasus-kasus yang bersifat khusus berdasarkan pengalaman nyata, ucapan atau perilaku subjek penelitian atau situasi lapangan penelitian, untuk kemudian menjadi konsep teori. Teknik untuk mendapatkan data yang lengkap dan akurat, Peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan beberapa metode yaitu tes uraian dan angket. Berdasarkan hasil tes uraian dan angket, tingkat pemahaman peserta didik digolongkan menjadi paham konsep (PK), miskonsepsi (M), dan tidak paham konsep (TPK). Persentase peserta didik dianalisis menggunakan rumus menurut Halim

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Muhammadiyah Al-Fatah Nangahale, Data hasil penelitian didapat dari penelitian pada peserta didik kelas VIII-A MTs Muhammadiyah Al-Fatah Nangahale dengan jumlah peserta didik 20 orang. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengurangi miskonsepsi pada peserta didik. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengurangi miskonsepsi pada peserta didik.

Persentase tingkat pemahaman peserta didik dan banyaknya peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada teorema pythagoras dianalisis berdasarkan data hasil penelitian. Sebelum melaksanakan penelitian, telah dilakukan konsultasi dengan guru bidang studi matematika tentang peserta didik yang akan diteliti. Kemudian peneliti mempersiapkan instrument pengumpulan data yang terdiri dari, soal tes (pre-test dan post-test) dan angket.

Selasa 20 April 2021, peneliti menargetkan 3 orang peserta didik untuk dijadikan sampel, adapun skor hasil pre-test peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 1. Skor Hasil Pre-test peserta didik dengan kategori

No	Nama Peserta didik	Hasil pre-test	Keterangan
1.	AMMB	75	Tinggi
2.	FDL	66,6	Sedang
3.	NRD	47,9	Rendah

Sumber: Hasil Pengolahan Data

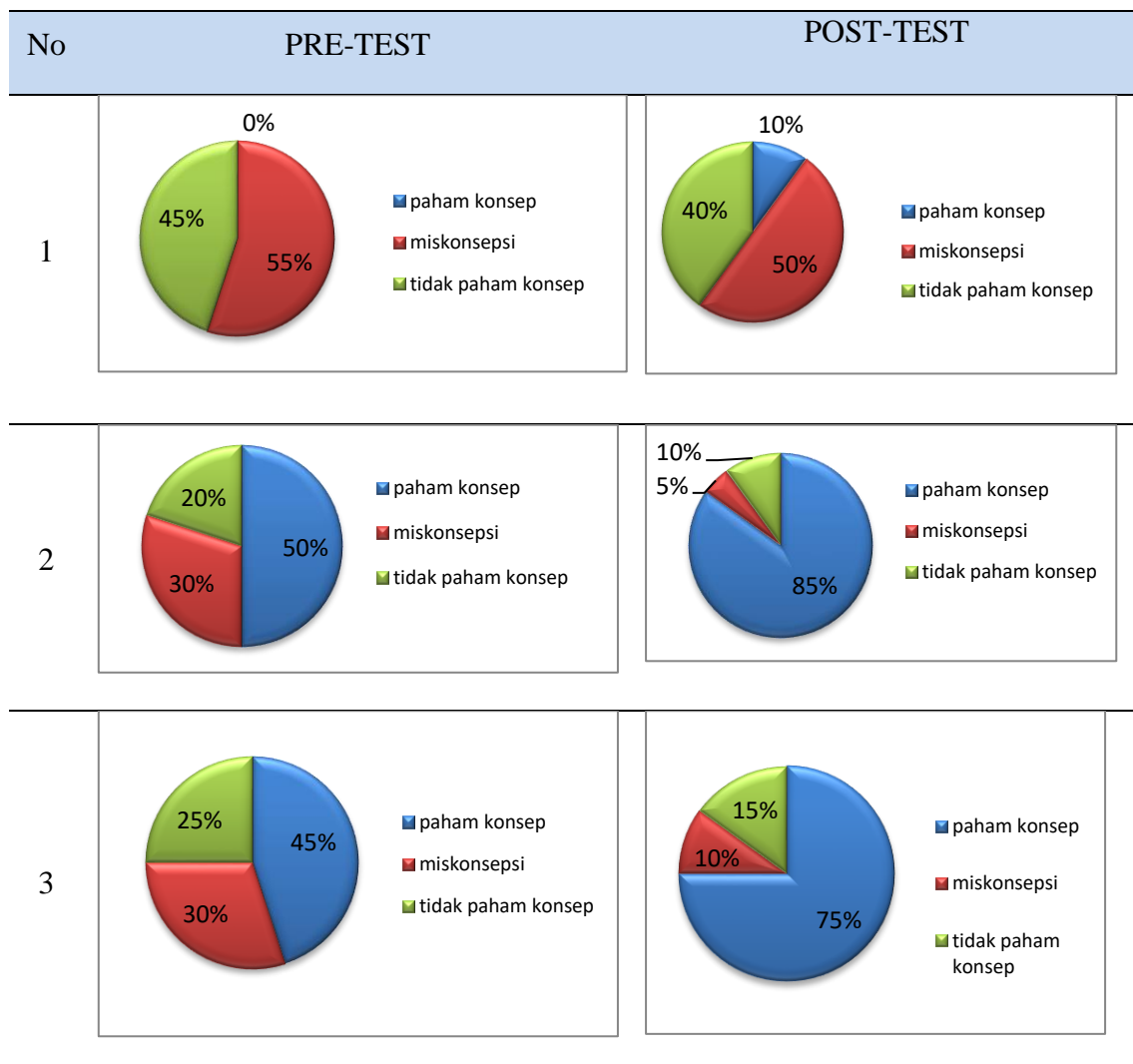
Selasa 27 April 2021 peneliti menyediakan soal post-test, Adapun hasil post-test dapat dilihat pada table 4.4 sebagai berikut:

Tabel 2. Skor Hasil Post-test peserta didik

No	Nama Peserta didik	Hasil post-test	Keterangan
1	AMMB	91,6	Tinggi
2	FDL	83,3	Tinggi
3	NRD	66,6	Sedang

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Adapun perbandingan hasil analisis data peserta didik kelas VIII-A dari pre-test dan post-test melalui diagram lingkaran, dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut:



Sumber: Hasil Pengolahan Data

Hasil analisis angket dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Persentase Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD

No	Pernyataan	Alternatif jawaban				Persentasi			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
1.	Saya dapat memahami kalimat-kalimat dalam LKPD			14	6			70%	30%
2.	Saya dapat membaca dengan jelas kalimat yang ada di LKPD			6	14			30%	70%
3.	Isi dari LKPD sangat bermanfaat bagi saya			11	9			55%	45%
4.	Dengan menggunakan LKPD ini, saya dapat mempelajari materi Teorema Pythagoras dengan mudah			9	11			45%	55%
5.	Saya dapat melakukan kegiatan-kegiatan di LKPD dengan mudah karena terdapat petunjuk yang jelas.			6	14			30%	70%
6.	Dalam LKPD ada hal-hal yang menimbulkan rasa ingin tahu saya			15	5			75%	25%

(Ikbal)

7.	Saya dapat mengerjakan soal-soal berkaitan teorema Pythagoras setelah menggunakan LKPD ini.	13	7	35%	35%
8.	Menurut saya tampilan cover LKPD menarik.	14	6	70%	30%
9.	Menurut saya, pemilihan warna dan gambar sudah menarik	11	9	55%	45%
10.	Menurut saya, pemilihan gambar untuk soal-soal sudah cocok	8	12	40%	60%
11.	Pemilihan gambar memudahkan saya dalam belajar LKPD	12	8	60%	40%
12.	Saya dapat membaca dengan mudah keterangan yang ada pada gambar	9	11	45%	55%
13.	Materi yang disajikan pada LKPD terstruktur	10	10	50%	50%
14.	Bahasa yang digunakan pada LKPD membuat saya paham	8	12	40%	60%

Berdasarkan hasil penelitian dari peserta didik kelas VIII-Adi MTs Muhammadiyah Al-Fatah Nangahale, tes dan angket yang dilakukan untuk mendapatkan data dalam penelitian ini. Tes diagnosis yang diujikan yang keseluruhan soal berjumlah 6 soal, 3 soal pre-test dan 3 soal untuk post-test dimana soal tersebut dibuat khususnya pada materi teorema pythagoras dan sudah dilakukan validasi soal oleh validator (ahli). Bentuk soal tes diagnosis dalam penelitian ini yaitu soal uraian yang dilengkapi dengan penskroran dari setiap langkah penyelesaian soal. Hasil pre-test peserta didik pada tabel 4.3 dianalisis dengan kriteria tinggi, sedang dan rendah. setelah LKPD digunakan peneliti langsung membagikan angket kepada peserta didik dengan tujuan angket di bagikan untuk memperkuat keabsahan data yang diperoleh. Seperti yang sudah tercantum pada tabel 4.4 yaitu tentang presentasi respon peserta didik terhadap LKPD, dan terbukti bahwa berdasarkan hasil analisis angket diatas peneliti mengambil kesimpulan bahwa, dengan menggunakan LKPD yang didesain sedemikian rupa (bentuk LKPD, tata bahasa yang baik dan benar), bisa menambah semangat peserta didik dalam belajar. Sehingga pada materi teorema pythagoras miskonsepsi peserta didik dapat berkurang.

Penelitian ini dikuatkan oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muntikoh, N. (2017) penggunaan strategi pencapaian konsep dalam pembelajaran matematika dapat menurunkan miskonsepsi matematika siswa. Hal ini terlihat dari presentase miskonsepsi matematika siswa pada akhir siklus sebesar 68,09% dan menurun pada siklus kedua menjadi 46,83 %. Dan pada siklus ketiga menurun menjadi 18,25%. Strategi mencapai konsep ini dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi yang dipelajari sehingga miskonsepsi matematika juga menurun

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis angket diatas peneliti mengambil kesimpulan bahwa, dengan menggunakan LKPD yang didesain sedemikian rupa (bentuk LKPD, tata bahasa yang baik dan benar), bisa menambah semangat peserta didik dalam belajar. Sehingga pada materi teorema pythagoras miskonsepsi peserta didik berkurang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ibrahim, I. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 5(1), 62-71.
- Muntikoh, N. (2017). Strategi pembelajaran pencapaian konsep dalam pembelajaran matematika untuk meminimalisasi miskonsepsi matematika siswa (Bachelor's thesis). Sudarman, S. W., & Vahlia, I. (2016). Efektifitas penggunaan metode pembelajaran quantum learning terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 275-282.

- Sukariasih, L. (2016). Penggunaan Strategi Konflik Kognitif Untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa pada Materi Pokok Gerak Lurus. *Jurnal Aplikasi Fisika*, 12(2), 4.\
- Ramadhan, M., Sunardi, S., & Kurniati, D. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berstandar PISA Dengan Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *KadikmA*, 8(1), 145-153.
- Yuniawardani, V., & Mawardi, M. (2018). Peningkatan hasil belajar pada pembelajaran matematika dengan model problem-based learning kelas IV SD. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 1(2), 24-32.