

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PMRI TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

**Retno Nengsih**

Program Studi Informatika, Universitas Indraprasta PGRI

Email : retno.nengsih@unindra.ac.id

### Abstrak

Pemahaman atau komprehensi adalah kemampuan seseorang dalam memahami sesuatu secara lengkap sesuai dengan situasi, konsep, dan fakta yang dimilikinya. Pemahaman adalah pengetahuan yang dicapai melalui proses memahami sesuatu. Tingkat pemahaman bergantung pada ide yang sesuai yang telah dimiliki dan pembuatan hubungan baru antar ide. Dalam matematika, peningkatan pemahaman konsep dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran PMRI. Untuk itu, para guru harus benar-benar menemukan suatu masalah realistik yang berkaitan dengan materi pembelajaran dan kehidupan sehari-hari siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu model pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan sampel sebanyak 60 testee. Teknik pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji t satu arah yang terdiri dari satu variabel bebas, yaitu model pembelajaran, dan satu variabel terikat yaitu pemahaman konsep matematika. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN Jakarta Pusat, DKI Jakarta pada tahun 2015. Penelitian ini menghasilkan kesimpulan yaitu Terdapat pengaruh model pembelajaran yang tidak signifikan terhadap pemahaman konsep matematika.

**Kata Kunci :** Model Pembelajaran, Pemahaman Konsep

### Abstract

*Understanding or comprehension is the ability of a person to fully understand something based on the situation, concept, and facts he has. Understanding is knowledge achieved through the process of understanding something. The level of understanding depends on the appropriate existing ideas and the establishment of new relationships between ideas. In mathematics, increasing understanding of concepts can be done using the PMRI learning model. Therefore, teachers must find a realistic problem related to learning materials and students' daily life. This research aims to find out the effect of a learning model on the understanding of mathematical concepts. The research is an experimental study with samples of 60 testees. The hypothesis testing technique used is a one-way t test which consists of one independent variable, which is the learning model, and one dependent variable, which is the understanding of mathematical concepts. This research is carried out in Central Jakarta Public Senior High School, DKI Jakarta in 2015. From the research results, it can be concluded that there is an insignificant effect of a learning model on the understanding of mathematical concepts.*

**Keywords:** Learning Model, Concept Understanding

### PENDAHULUAN

Perkembangan suatu negara bergantung pada kualitas pendidikan warga negaranya. Pendidikan yang baik akan membentuk para peserta didiknya untuk mampu mengaplikasikan ilmu yang diperoleh ke dalam kehidupannya, dengan diiringi tingkah laku dan moral yang baik. Masyarakat hanya dengan ilmu tinggi tanpa diiringi nilai moral yang baik, dapat menyebabkan tingginya angka kejahatan di negara tersebut. Sementara, masyarakat dengan nilai moral tinggi tanpa diiringi

ilmu yang tinggi, akan menyebabkan kemunduran dalam kehidupan bernegara tersebut.

Pendidikan bertujuan untuk memberdayakan dan meningkatkan kualitas seseorang, baik secara intelektual, keterampilan, maupun spiritual. Pencapaian tujuan pendidikan dilakukan melalui perbaikan dan pembaruan kurikulum, penataan guru dan manajemen pendidikan, serta pembangunan sarana dan prasarana pendidikan.

Salah satu mata pelajaran yang dipelajari di sekolah adalah matematika. Matematika dinilai dapat memberikan kontribusi positif dalam memacu ilmu pengetahuan. Kemajuan peradaban manusia sangat bergantung pada kemajuan penerapan matematika dalam kehidupan manusia itu sendiri. Walaupun terkadang dibutuhkan aplikasi matematika tingkat tinggi untuk memecahkan permasalahan yang ada. Bayangkan, jika matematika itu tidak ada. Mungkinkah akan ada teknologi – teknologi seperti TV, gadget dan Handphone, commuterline, dan teknologi – teknologi lainnya, dimana program-program pada aplikasi tersebut menggunakan aplikasi matematika. Bayangkan bagaimana susahnya kehidupan yang akan dijalani jika saja kita tidak mengenal bilangan dan tidak mampu menghitung secara sederhana. Lalu, apa yang terjadi jika orang tidak bisa memahami ruang dimana ia berada, tidak bisa memahami harga barang di suatu toko, dan tidak bisa mengetahui waktu?

Selain itu, salah satu tujuan pendidikan matematika adalah untuk menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, atau untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan menggunakan konsep-konsep matematika [1]. Namun, hampir sebagian anak didik kurang menyukai pelajaran matematika. Mata pelajaran ini dianggap sulit. Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih jauh dari yang diharapkan. Pada umumnya siswa lebih memilih untuk menghafal rumus-rumus matematika, daripada memahami konsepnya. Bahkan terkadang guru pun ikut berpartisipasi dalam hal ini. Seperti dalam teorema pythagoras, jika kita memahami konsepnya, hanya ada satu hal yang perlu diingat, “Kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi siku-sikunya”. Hal ini tidak akan jadi masalah, apakah yang tidak diketahui sisi miring segitiga tersebut, atau salah satu sisi siku-

sikunya. Kita akan menemukan dengan mudah mengetahui jawabannya hanya dengan menggunakan konsep di atas. Namun, lain halnya bila yang dihafal siswa sudah berupa rumus. Akan ada tiga rumus yang harus dihafal siswa, seperti  $c^2 = a^2 + b^2$ ,  $b^2 = c^2 - a^2$ , dan  $a^2 = c^2 - b^2$ .

Salah satu model pembelajaran yang dapat mempengaruhi pemahaman konsep siswa melalui pengaitan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari – hari adalah model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Dengan menerapkan pembelajaran PMRI dan menyajikan relevansinya dengan kehidupan peserta didik, maka diharapkan peserta didik akan lebih mudah dalam menangkap konsep dari pembelajaran tersebut.

Menurut [2] “pemahaman dapat didefinisikan sebagai ukuran kualitas dan kuantitas hubungan suatu ide dengan ide yang telah ada”. Tingkat pemahaman sangat bervariasi tergantung pada ide yang sesuai yang telah dimiliki dan tergantung pada pembuatan hubungan baru antara ide.

Seseorang bisa saja mengatakan ia mengetahui sesuatu atau tidak. Sebagai contoh, kebanyakan siswa mungkin bisa saja menjawab kecepatan sesaat sebuah mobil pada waktu  $t$  detik bila diberikan sebuah fungsi  $f(x)$  yang menyatakan jarak. Namun, mereka mungkin bisa atau tidak bisa menjelaskan makna dari kecepatan sesaat tersebut. Mereka yang mempunyai pemahaman yang lebih baik akan dapat menjelaskan tentang kecepatan sesaat dengan menggunakan berbagai macam pendekatan. Mereka juga akan dengan mudah dapat membedakan kecepatan sesaat dan kecepatan rata-rata.

Untuk itu pengemasan pembelajaran seharusnya diarahkan pada aktivitas-aktivitas yang mendukung terjadinya

pemahaman konten materi pembelajaran dan keterkaitannya dengan kehidupan siswa di luar sekolah. Pemahaman dalam matematika sebagai kemampuan untuk membangun pengertian dari proses-proses dalam pembelajaran matematika, yang mencakup lisan, tulisan, dan komunikasi grafis. Siswa dapat memahami ketika mereka dapat menghubungkan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya. Dasar dari pemahaman adalah pengetahuan konseptual. Konsep-konsep yang dimiliki individu akan menjadi dasar dalam memecahkan masalah, mengetahui aturan-aturan yang relevan, dan hal-hal lain terkait dengan apa yang harus dilakukan individu tersebut.

Model pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan model yang diadaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME). RME pada awalnya dikembangkan oleh *Freudenthal Institute* di Belanda pada tahun 1971. PMRI menggabungkan pandangan ‘apa itu matematika’, ‘bagaimana siswa belajar matematika’, dan ‘bagaimana matematika harus diajarkan’.

Ide utama PMRI adalah siswa diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika, dengan atau tanpa bimbingan orang dewasa. Untuk menemukan ide tersebut, siswa diberikan suatu permasalahan konseptual / realistik. Artinya, permasalahan yang diberikan adalah permasalahan yang nyata dan dapat dibayangkan oleh pikiran mereka.

Dalam PMRI, masalah nyata berfungsi sebagai sumber dari proses belajar. Permasalahan ini digunakan untuk menunjukkan dan menerapkan konsep-konsep matematika. Inilah yang membedakan PMRI dengan pendekatan konvensional. Pendekatan konvensional memfokuskan pada bagian kecil materi, dan peserta didik diberikan prosedur tetap

dalam menyelesaikan permasalahan. Pada PMRI, pembelajaran menjadi lebih luas (kompleks) dan konsep-konsepnya bermakna. Jika siswa membuat kesalahan dalam menyelesaikan masalah, mereka dibantu melalui pertanyaan-pertanyaan dan usaha mereka pun juga dihargai.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Negeri di Jakarta Pusat”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PMRI terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

**METODE**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian ini memiliki dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen (yang pembelajarannya menggunakan model PMRI) dan kelompok kontrol (yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional).

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control-Group Postest Design*.

**Tabel 1. Rancangan Penelitian  
Randomized Control Group Postest  
Design**

Kelas	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Keterangan:

X: perlakuan yang diberikan, yaitu model pembelajaran PMRI.

T: hasil tes setelah penelitian.

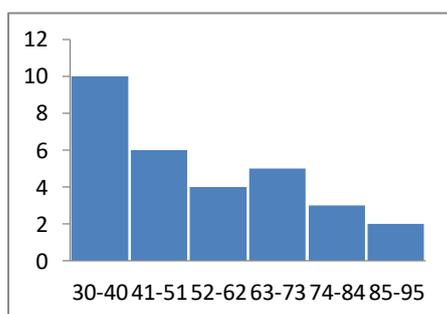
Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri di Jakarta Pusat pada tahun 2015. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri

25 Jakarta sebagai sekolah eksperimen dan SMA Negeri 7 Jakarta sebagai sekolah kontrol. Dalam penelitian ini sampel diambil sebanyak 30 orang siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 25 Jakarta Pusat sebagai kelompok eksperimen dan 30 orang siswa kelas XI IPA SMA Negeri 7 Jakarta sebagai kelompok kontrol.

Pengumpulan data terkait pemahaman konsep siswa dilakukan dengan menggunakan instrumen tes. Masing – masing siswa diberikan soal tes yang sama. Masing – masing soal mengukur tingkat pemahaman konsep siswa.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Pemahaman Konsep pada Model PMRI**



**Gambar 1. Grafik Data Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Memperoleh Model Pembelajaran PMR**

Data tentang pemahaman konsep diukur dengan menggunakan bantuan SPSS 22 guna mengetahui ukuran pemusatan data yang meliputi skor minimum, skor maksimum, rerata, standar deviasi, modus, dan median.

**Tabel 2. Ukuran Pemusatan Data Pemahaman Konsep pada Model PMRI**

Statistics		
N	Valid	30
	Missing	40
Mean		54.00
Std. Error of Mean		3.334
Median		50.00
Mode		30 <sup>a</sup>
Std. Deviation		18.261

Statistics	
Variance	333.448
Range	60
Minimum	30
Maximum	90
Sum	1620

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Dari data hasil tes pemahaman konsep yang dilakukan terhadap 30 orang testee dalam penelitian ini, rentangan nilai terletak pada angka minimum dan maksimum 30,00 – 90,00. Selanjutnya nilai mean atau rata-rata jawaban responden adalah sebesar 54,00. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman konsep berkecenderungan positif walaupun tidak menunjukkan angka yang cukup besar. Sementara itu, nilai tengah (median) dan nilai yang sering muncul (modus) masing-masing adalah sebesar 50,00 dan 30 dengan standar deviasi sebesar 18,261. Dari hasil tabel dan gambar histogram di atas dapat dijelaskan bahwa subjek penelitian yang memiliki skor yang di bawah rata-rata sebanyak 16 dari 30 testee atau 53% dan yang berada pada kelas rata-rata sebanyak 4 dari 30 testee atau 13% sedangkan yang berada di atas kelas rata-rata sebanyak 10 dari 30 testee atau 34%. Dengan demikian data sudah tergolong cukup atau beragam.

**2. Pemahaman Konsep pada Model Konvensional**

**Tabel 3. Data Pemahaman Konsep Siswa dengan Model Pembelajaran Konvensional**

Statistics		
N	Valid	30
	Missing	40
Mean		51.37
Std. Error of Mean		3.317
Median		51.00
Mode		42 <sup>a</sup>
Std. Deviation		18.167
Variance		330.033
Range		60
Minimum		20

Statistics	
Maximum	80
Sum	1541

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Dari data hasil pemahaman konsep siswa terhadap 30 responden dalam penelitian ini, rentangan nilai terletak pada angka 20,00 – 80,00. Rentangan ini memberikan gambaran bahwa nilai terendah adalah 20, yang berarti terdapat siswa yang mempunyai pemahaman konsep matematika siswa rendah. Sedangkan nilai maksimum 80,00 mengindikasikan bahwa terdapat siswa mempunyai pemahaman konsep matematika yang cukup tinggi.

Selanjutnya nilai mean adalah sebesar 51,37. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman konsep matematika siswa masuk ke dalam kategori cukup. Sementara itu, nilai tengah (median) dan nilai yang sering muncul (modus) masing-masing adalah sebesar 51,00 dan 42,00 dengan standar deviasi sebesar 18,167. Dari hasil tabel dan gambar histogram di atas dapat dijelaskan bahwa subjek penelitian yang memiliki skor yang di bawah rata-rata sebanyak 8 dari 30 testee atau 27% dan yang berada pada kelas rata-rata sebanyak 9 dari 30 testee atau 30% sedangkan yang berada di atas kelas rata-rata sebanyak 13 dari 30 testee atau 43%. Dengan demikian data sudah tergolong baik atau tidak banyak beragam.

Berdasarkan hasil pengujian, *Test of Between Subjects Effects* pada uji statistik terdapat nilai  $F = 0,314$  dan nilai  $p\text{-value}$  untuk kategori pemahaman konsep (Y1) dengan  $\text{sig.} = 0,578$ . sebesar  $0,578 > 0,05$ . Hal ini berarti  $H_0$  diterima atau terdapat pengaruh yang tidak signifikan model pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Dalam hal ini, pemahaman konsep matematika siswa pada kelompok eksperimen sedikit lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan hasil penelitian menghasilkan sesuatu yang berbeda dengan hipotesis yang telah dirumuskan. Salah satunya dikarenakan adanya variabel pengganggu. Seperti perbedaan jam belajar dan waktu tes yang dilakukan terhadap kedua kelas. Di kelas pemahaman konsep yang diajar dengan model pembelajaran PMRI, tes pemahaman konsep dilakukan pada jam ke-3 dan bertepatan setelah siswa mengikuti tes ulangan harian salah satu mata pelajaran IPA. Sedangkan di kelas pemahaman konsep yang diajar dengan model pembelajaran konvensional, tes diberikan di awal jam pelajaran, dimana pikiran dan konsentrasi siswa masih terfokus. Oleh karena pengaruh model pembelajaran tidak signifikan, maka dalam penelitian ini pengambilan kesimpulan tidak dapat digeneralisasikan.

Penelitian yang serupa dengan penelitian ini telah banyak dilakukan oleh berbagai pihak. Contohnya saja, penelitian yang dilakukan oleh [3]. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki apakah pendekatan PMRI berpengaruh terhadap aktivitas dan pemahaman konsep matematika siswa, dan apakah pendekatan PMRI lebih baik dibandingkan *direct instruction* ditinjau dari aktivitas dan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Banguntapan Bantul pada pembelajaran garis dan sudut. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa angket untuk mengukur aktivitas siswa dan tes uraian (*pretest* dan *posttest*) untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa. Data dianalisis menggunakan uji Manova dan uji  $t$  dengan kriteria Bonferroni. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: pendekatan PMRI berpengaruh terhadap aktivitas dan pemahaman konsep matematika, dan pendekatan PMRI lebih baik dibandingkan *direct instruction* ditinjau dari aktivitas dan pemahaman

konsep matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Banguntapan Bantul pada pembelajaran garis dan sudut.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh [4]. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) apakah peserta didik yang diajar dengan model PMRI hasil belajarnya mencapai ketuntasan belajar, (2) apakah kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model PMRI lebih baik daripada peserta didik yang diajar dengan model ekspositori, dan (3) apakah peserta didik yang diajar dengan menggunakan model PMRI lebih aktif daripada peserta didik yang diajar dengan model ekspositori. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode dokumentasi, metode tes, dan metode pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) peserta didik yang diajar dengan model PMRI hasil belajarnya mencapai ketuntasan belajar, (2) kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model PMRI lebih baik daripada peserta didik yang diajar dengan model ekspositori, dan (3) peserta didik yang diajar dengan menggunakan model PMRI lebih aktif daripada peserta didik yang diajar dengan model ekspositori.

### SIMPULAN

Simpulan yang diperoleh pada penelitian ini adalah Terdapat pengaruh yang tidak signifikan model pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika siswa Hal ini dibuktikan dengan nilai  $F$  hitung = 0,314 dan  $sig. = 0,578 > 0,05$ .

Ada beberapa faktor yang menyebabkan hasil penelitian menghasilkan sesuatu yang berbeda dengan hipotesis yang telah dirumuskan. Salah satunya dikarenakan adanya variabel pengganggu seperti perbedaan jam belajar dan waktu tes yang dilakukan terhadap kedua kelas. Di kelas

pemahaman konsep yang diajar dengan model pembelajaran PMRI, tes pemahaman konsep dilakukan pada jam ke-3 dan bertepatan setelah siswa mengikuti tes ulangan harian salah satu mata pelajaran IPA. Sedangkan di kelas pemahaman konsep yang diajar dengan model pembelajaran konvensional, tes diberikan di awal jam pelajaran, dimana pikiran dan konsentrasi siswa masih terfokus.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wijaya, Ariyadi. Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2012.
- [2] John A. Van De Walle. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jilid 1 Edisi Keenam*. Jakarta : Erlangga. 2008
- [3] Nugraheni, E.A. & Sugiman. Pengaruh Pendekatan PMRI terhadap Aktivitas dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *Pythagoras*, Volume 8 Nomor 1, Juni 2013. 101 – 108. 2013.
- [4] Pitaloka, Y.D., Susilo, B. E., & Mulyono. Keefektifan Model Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *UJME*, Volume 1 Nomor 2. 2013.