

## Biormatika :

Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan

<http://ejournal.unsub.ac.id/index.php/FKIP/>

### Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan *Probing Prompting* Berdasarkan Nilai-nilai Islam Pada Materi Pola Bilangan

Ika Meika<sup>1)</sup>, Nenden Suciyati Sartika<sup>2)</sup>, Asep Sujana<sup>3)</sup>, Ridwan<sup>4)</sup>

<sup>1234</sup> Universitas Mathla'ul Anwar Banten

ikameikamulhat@gmail.com

#### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima September 2020

Disetujui September 2020

Dipublikasikan September 2020

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Mathlabul Falah Labuan dengan penggunaan model pembelajaran *Probing-Prompting* berdasarkan nilai-nilai Islam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik sampling jenuh dengan sampel yang digunakan sebanyak 40 siswa yang berasal dari kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

**Kata Kunci : Probing-Prompting, Koneksi Matematis**

#### Abstract

*This study aims to determine an increase in the mathematical connection ability of students of class VIII MTs Mathlabul Falah Labuan by using the Probing-prompting learning model based on Islamic values. The method used in this study is quasi-experimental method. Sampling was done by sampling technique saturated with a sample of 40 students from class VIII A as the experiment class and class VIII B as the control class. Based on the results of data analysis, the results show that there are differences in the ability to improve mathematical connections between experimental class students and control class students.*

**Keywords: Probing-Prompting, Mathematical Connection**

#### PENDAHULUAN

Pendidikan telah menjadi suatu hal yang sangat penting, bahkan kebutuhan akan pendidikan hampir disejajarkan dengan kebutuhan pokok. Dalam pendidikan banyak

sekali ilmu yang digali untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM), salah satunya adalah ilmu matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam

perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Mengingat pentingnya peran matematika tersebut, maka matematika di pelajari dari TK, SD, SMP dan SMA. Akan tetapi, sebagian siswa masih beranggapan bahwa matematika itu pelajaran yang sulit (Ika Meika dan Didi Suryadi, 2018). Tidak sedikit di antara mereka yang menghindari pelajaran matematika, padahal matematika merupakan ilmu yang sangat penting bagi kehidupan sehari-hari.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah salah satu cara dan sarana untuk mencapai perkembangan dunia Muslim. Islam menyerukan umat Islam untuk mengejar pengetahuan dalam arti luas, Nabi Muhammad SAW mengatakan, "Mencari ilmu adalah kewajiban atas setiap muslim" (H.R. Ibnu Majah). Allah SWT juga telah menegaskan bahwa dalam pengembangan ilmu perlu menganalisis suatu kejadian dengan menggunakan logika yang kita miliki serta berpikir sistematis, yaitu dalam Al-Qur'an Surat Al-A'la ayat 1-6 : "(1) Sucikanlah nama Tuhanmu Yang Maha Tinggi; (2) Yang menciptakan dan menyempurnakan-nya; (3) Dan yang menentukan lalu menunjukkan; (4) Dan yang menumbuhkan tumbuh-tumbuhan; (5) Lalu dijadikannya tumbuh-tumbuhan itu kering hitam-hitaman; (6) Akan Kami bacakan kepadamu maka kamu tidak lupa". Dari ayat tersebut bagaimana Allah memerintahkan manusia untuk menganalisis kejadian suatu objek.

Hal tersebut menunjukkan Al-Qur'an sangat kosen dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Betapa proses sistematis, analisis dan eksplorasi suatu objek sudah ditunjukkan dalam Al-Qur'an. Sehingga, perlu kiranya dunia pendidikan tidak terkecuali dalam pembelajaran matematika mengintegrasikan nilai-nilai yang terkandung dalam agama islam dalam setiap pembelajaran. Sehingga selain dapat mempelajari matematika siswa juga dapat mempelajari keagungan Allah SWT melalui pendekatan materi-materi matematika. Hal ini selaras dengan makna koneksi dalam pembelajaran matematika. Menurut Suherman dalam Karunia Eka (2015) bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan

kemampuan untuk mengkaitkan konsep / aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lain, atau dengan aplikasi pada dunia nyata.

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang menjadi tujuan pembelajaran matematika. Kemampuan koneksi matematis penting dimiliki oleh siswa untuk dapat mengkaitkan materi satu dengan materi lain. Koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus mendapatkan perhatian di setiap jenjang pendidikan. Jika siswa mampu mengaitkan materi yang mereka pelajari dengan pokok bahasan sebelumnya atau dengan mata pelajaran lain, maka pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna. Hal tersebut membuktikan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Adapun tujuan siswa memiliki kemampuan koneksi matematis menurut NCTM (dalam Anita, 2014) yaitu agar siswa mampu: 1). Mengenali dan menggunakan koneksi antara gagasan-gagasan matematik, 2). Memahami bagaimana gagasan-gagasan matematik saling berhubungan dan berdasar pada satu sama lain untuk menghasilkan suatu keseluruhan yang koheren (padu); dan 3). Mengenali dan menerapkan matematika baik didalam maupun diluar konteks matematika

Berdasarkan hasil pra penelitian yang peneliti lakukan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa MTs Mathlabul Falah Labuan menunjukkan rata-rata pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa sebesar 50%. Hasil pra penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Ika Meika dan Didi Suryadi (2018) yang menyatakan bahwa 60% siswa mengalami kesalahan dalam menyederhanakan masalah serta penyelesaiannya. Selain itu, dari hasil wawancara dengan guru dan kepala sekolah, didapat bahwa siswa masih kesulitan dalam mengulang dan menguasai konsep matematika, siswa kurang mampu mengkaitkan konsep/prosedur yang satu dengan konsep lainnya, serta siswa kurang mampu memberikan contoh dari suatu konsep matematika dalam kehidupan sehari-

hari. Hasil ini sejalan dengan Ika Meika dan Asep Sujana (2015) bahwa pembelajaran matematika masih di dominasi oleh keterampilan manipulatif dan sistem evaluasinya juga masih menekankan pada keterampilan berhitung sehingga siswa kurang menguasai konsep-konsep matematika dan mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal-soal yang bersifat konseptual.

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa di MTs Mathlabul Falah Labuan memiliki kemampuan koneksi matematis yang rendah, sebagaimana yang telah diungkapkan oleh Herdiana & Sumarmo dalam jurnal Eneng Diana (2018) bahwa indikator kemampuan koneksi matematis adalah : (a) memahami representasi ekuivalen suatu konsep, proses, atau prosedur matematik; (b) mencari hubungan berbagai representasi konsep, proses, atau prosedur matematik; (c) memahami hubungan antartopik matematika; (d) menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari; (e) mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; (f) mencari hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan disiplin ilmu lainnya.

Rendahnya tingkat kemampuan koneksi matematis siswa di MTs Mathlabul Falah Labuan perlu mendapatkan perhatian lebih dari berbagai pihak, khususnya dari guru matematika itu sendiri. Untuk mengantisipasi masalah tersebut agar tidak berkelanjutan dan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada mata pelajaran matematika, maka seorang guru berusaha menyusun dan menerapkan berbagai cara yang bervariasi. Salah satunya melalui model pembelajaran *Probing-Prompting* berdasarkan nilai-nilai Islam. Menurut Suherman (2008) dalam Karunia Eka L dan M Ridwan Yudhanegara (2015: 66) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Probing-Prompting* adalah model pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan tiap siswa dan pengalamannya dengan

pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Dengan penerapan pembelajaran ini, dapat melatih mental siswa, sehingga secara tidak langsung dapat membantu siswa untuk meningkatkan partisipasi individu dan kepercayaan diri siswa. Dengan model ini diharapkan siswa dapat mengeksplorasi situasi baru dalam mempertimbangkan dan merespon permasalahan serta menjadi siswa yang selalu berpegang teguh pada nilai-nilai agama.

Dengan model tersebut diharapkan dapat membuat siswa menikmati proses belajar matematika di sekolah. Pada akhirnya dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dalam proses belajar yang dapat mengarahkan siswa ke suasana pembelajaran yang efektif sehingga dapat memberikan pengaruh positif terhadap siswa serta berpegang teguh pada nilai-nilai Islam. Hal ini sejalan dengan Tasni (2017) bahwa ketika siswa menghubungkan ide-ide matematika, pemahaman mereka lebih dalam dan lebih kekal, dan mereka akan melihat matematika sebagai suatu kesatuan yang utuh. Penerapan model pembelajaran ini diharapkan mampu menciptakan suatu pelajaran yang efektif yang mampu meningkatkan koneksi matematis yang mereka miliki serta koneksi siswa terhadap suatu pelajaran dan juga tidak meninggalkan nilai-nilai Islam dalam kesehariannya. Untuk mengetahui apakah kegiatan pembelajaran di sekolah sesuai yang diharapkan, peneliti melakukan penelitian awal di MTs Mathlabul Falah Labuan.

Beberapa penelitian mengenai kemampuan koneksi matematis dan pembelajaran *Probing-Prompting* diantaranya : Danaryanti (2016) menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK); Aisyah (2018); Sartika 2018; dan Faujiyah (2019) adalah penelitian Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Mathlabul Falah Labuan dengan penggunaan model pembelajaran *Probing-Prompting* berdasarkan nilai-nilai Islam.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen dengan jenis eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen Design*. Berdasarkan pada jumlah populasi yang ada maka dipilihlah sampel dengan teknik sampling jenuh, sehingga didapatkan 40 orang siswa yang berasal dari kelas VIII A sebanyak 20 siswa dan dari kelas VIII B sebanyak 20 siswa. Kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *probing-prompting* berdasarkan nilai-nilai Islam dan siswa kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal tes koneksi matematis yang disusun berdasarkan kurikulum 2013. Soal tes ini terdiri dari 5 buah soal uraian berdasarkan pada perhitungan pokok bahasan pola bilangan dan indikator kemampuan koneksi matematis.

Setelah diperoleh data hasil penelitian, dilakukan perhitungan N-Gain untuk mengetahui tingkat pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran dilakukan guru. Lalu dilakukan uji prasyarat terhadap data tersebut, yaitu dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode uji *Chi-Kuadrat* untuk mengetahui apakah sebaran data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan metode uji F untuk mengetahui sama atau tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi data. Langkah selanjutnya yaitu dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan metode uji-t terhadap data tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan rincian tes awal (*pre-test*), kegiatan pembelajaran, dan tes akhir (*post-test*). Pada kelas eksperimen, dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Probing-Prompting* berdasarkan nilai-nilai Islam, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Data hasil *pretest* disajikan

pada Tabel 1 dan hasil *posttest* disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda dalam kemampuan awal matematisnya, sedangkan pada Tabel 2 terlihat bahwa nilai akhir belajar siswa kelompok kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 62,5 dengan nilai variansnya 104,21 sedangkan kelompok kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata *posttest* 55,4 dengan nilai variansnya 110,98.

**Tabel 1.** Data Hasil *Pretest*

Kelas	N	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>	X <sub>min</sub>	X <sub>maks</sub>	SMI
Eksp	20	23,25	10,97	120,46	10	40	100
Kontrol	20	19,85	9,24	85,45	5	35	100

Ket: N = Jumlah Siswa,  $\bar{X}$  = Rata-rata, S = Standar deviasi, S<sup>2</sup> = Varians, SMI = Skor Maksimum Ideal

**Tabel 2.** Data Hasil *Posttest*

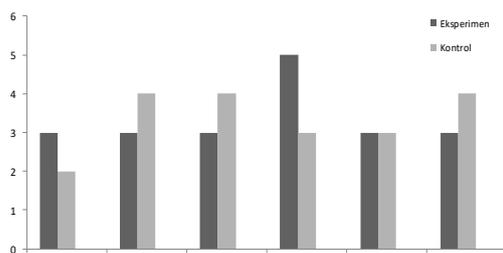
Kelas	N	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>	X <sub>min</sub>	X <sub>maks</sub>	SMI
Eksp	20	62,5	10,20	104,21	45	80	100
Kontrol	20	55,4	10,53	110,98	40	75	100

Ket: N = Jumlah Siswa,  $\bar{X}$  = Rata-rata, S = Standar deviasi, S<sup>2</sup> = Varians, SMI = Skor Maksimum Ideal

Selanjutnya dilakukan analisis terhadap data hasil penelitian yang telah dilakukan, adapun hasil analisis data tersebut adalah sebagai berikut.

### 1. Data N-Gain

Data hasil N-Gain kelas eksperimen (lihat Grafik 1) menunjukkan hasil yang pada kategori tinggi, karena N-Gain tertinggi yang berhasil dicapai adalah 0,71, walaupun N-Gain terendah yang ada pada kelas eksperimen antara 0,36 – 0,40 dengan klasifikasi N-Gain rendah, begitupun kelas kontrol dengan nilai N-Gain terbesar 0,63 dan nilai N-Gain terendah yaitu antara 0,29 – 0,33 dengan klasifikasi rendah. Diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 0,51 dan kelas kontrol 0,45, berikut adalah diagram perolehan nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.



**Grafik 1.** Rekapitulasi Nilai N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol

## 2. Normalitas

Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode uji *Chi-Kuadrat*. Uji normalitas ini mengambil nilai hasil N-Gain siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas dilakukan secara manual dan dengan bantuan program Microsoft excel.

Berdasarkan hasil perhitungan data N-Gain kelas eksperimen diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 10,18$  nilai tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai  $\chi^2_{tabel}$ , untuk  $dk=k-1=6-1=5$ , maka diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Dengan membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dan  $\chi^2_{tabel}$  diperoleh  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  atau  $10,18 \leq 11,07$  hal ini menunjukkan bahwa data N-Gain peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan N-Gain kelas kontrol diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 10,96$  nilai tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai  $\chi^2_{tabel}$ , untuk  $dk=k-1=6-1=5$ , maka diperoleh  $\chi^2_{tabel}=11,07$ . Dengan membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dan  $\chi^2_{tabel}$  diperoleh  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  atau  $10,96 \leq 11,07$  hal ini menunjukkan bahwa data N-Gain peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol juga berdistribusi normal.

## 3. Homogenitas

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal, dilakukan pengujian homogenitas terhadap data tersebut. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan metode uji F. Adapun hasil penghitungan nilai varians data N-Gain kedua kelas disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai Varians N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai Varians Sampel	Jenis Variabel: Perbandingan Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	
	Kelas Eksperimen ( $X_1$ )	Kelas Kontrol ( $X_2$ )
	S	0,09
$S^2$	0,008	0,008
N	20	20

Dari hasil perhitungan diperoleh  $F_{hitung}=1$  dengan taraf signifikan = 0,05 membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$   $dk$  pembilang=19 (untuk varians terbesar) dan  $dk$  penyebut = 19 (untuk varians terkecil) maka didapat  $F_{tabel} = 2,17$ . Karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  atau  $1 \leq 2,17$ , maka dapat disimpulkan bahwa ke dua varians tersebut homogen.

## 4. Uji Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode uji-t dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  tidak terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 \geq \mu_2$  terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 2$  untuk taraf signifikansi 0,05 dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 20 = 38$  didapat  $t_{tabel} = 1,68$ . Dengan membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  diperoleh  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  atau  $2 \geq 1,68$  adanya pengaruh penerapan perlakuan, berarti  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima yaitu rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Perolehan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen terlihat dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dibandingkan perlakuan pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dinyatakan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Probing-Prompting* berdasarkan nilai-nilai Islam dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Probing-Prompting* berdasarkan nilai-nilai islam, khususnya pada pokok bahasan pola bilangan di kelas VIII MTs Mathlabul Falah Labuan. Terdapat peningkatan lebih signifikan dibandingkan dengan model pembandingnya yaitu model pembelajaran konvensional, hal ini dibuktikan dengan hasil peneliti pada uji-t diperoleh  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  atau  $2 \geq 1,68$ , yang berarti terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Mathlabul Falah Labuan dengan penggunaan model pembelajaran *Probing-Prompting* berdasarkan nilai-nilai islam pada pokok bahasan pola bilangan tahun pelajaran 2019/2020.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, R. D. (2018). Penerapan Model Probing-Prompting Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Theorems*, 2(2), 301753.
- Anita, I. W. (2014). Pengaruh kecemasan matematika (mathematics anxiety) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP. *Infinity Journal*, 3(1), 125-132.
- Danaryanti, A., & Tanaffasa, D. (2016). Penerapan model probing prompting learning Untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa smp. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Faujiyah, S. (2019). *Pengaruh model pembelajaran probing prompting terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada pokok bahasan bangun datar segiempat kelas VII SMP Kawung 2 Surabaya* (Doctoral dissertation, Wijaya Kusuma Surabaya University).
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Reflika Aditama.
- Meika, I., & Sujana, A. (2015). Pengaruh Pembelajaran Konflik Kognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 1(1), 9-17.
- Meika, I., & Suryadi, D. (2018). Students' errors in solving combinatorics problems observed from the characteristics of RME modeling. *JPhCS*, 948(1), 012060.
- Tasni, N., & Susanti, E. (2017). Membangun koneksi matematis siswa dalam pemecahan masalah verbal. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 103-116.
- Sartika, N. S., & Yulita, S. R. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 149-159.
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta
- Sugiyono (2016). *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta
- Sumarmo, U. (2017). *Pedoman Pemberian Skor pada beragam Tes kemampuan matematik*. Kelengkapan bahan ajar mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika pada program magister Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung.