

## Efektivitas Penggunaan Strategi Krulik dan Rudnik Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Irhamna<sup>1</sup>

Jln. Taduan, Pancing. Medan  
[iamna94@yahoo.com](mailto:iamna94@yahoo.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan: (1) Untuk mengetahui keefektifan strategi pembelajaran Krulik dan Rudnik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI SMA Islam Al-Ulum Terpadu Medan. (2) Untuk mengetahui seberapa besar keefektifan strategi Krulik dan Rudnik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI SMA Islam Al-Ulum Terpadu Medan. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi-eksperimen. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Islam Al-Ulum Terpadu Medan yang berjumlah 71 siswa. Dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-IPA terdiri dari 35 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah yang berjumlah 5 soal essay dan observasi yang berisi 20 butir pertanyaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi Krulik dan Rudnik efektif terhadap pemecahan masalah matematis siswa kelas XI SMA Islam Al-Ulum Terpadu Medan.

### I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah modal yang utama bagi seseorang agar bisa beradaptasi, hal ini menuntut kemampuan belajar yang lebih cepat untuk dapat menganalisis setiap situasi secara logis dan memecahkan masalah secara kreatif. Para ahli psikologi pendidikan mengemukakan strategi-strategi pendidikan dengan berbagai rancangannya guna proses dalam pembelajaran kepada siswa dapat berhasil sehingga proses mencerdaskan anak didiknya dapat tercapai sesuai dengan harapan para ahli yang telah melalui bermacam penelitiannya. Para ahli pembelajaran matematika juga berupaya mengembangkan sebuah strategi yang baik untuk diterapkan pada proses pembelajaran matematika yang diharapkan siswa mampu menangkap materi matematika yang disampaikan oleh para guru.

Matematika merupakan bidang ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan

kreatif serta kemampuan bekerja sama untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Dalam hal ini pemerintah melalui Dinas Pendidikan Nasional terus berupaya mengembangkan system pembelajaran matematika disekolah melalui pengembangan dan pembaharuan kurikulum pembelajaran matematika.

Namun, dalam kenyataannya selalu ada hambatan dalam pembelajaran matematika itu, seperti guru terbiasa menyajikan materi menggunakan strategi ceramah hal ini menyebabkan kurang efektifnya strategi pembelajaran yang digunakan guru dampaknya siswa pun menjadi bosan dan pembelajaran pun menjadi kurang bermakna. Hal ini terlihat dari jika siswa diminta untuk mengingat materi yang telah disampaikan, mereka selalu diam, hal ini disebabkan kurangnya aktivitas siswa didalam kelas. Banyak siswa yang mengalami kesulitan bila menghadapi soal-soal matematika yang mengakibatkan hasil belajar siswa dalam matematika sangat rendah. Kesulitan siswa dalam menghadapi soal-soal matematika ini berhubungan dengan kemampuan dalam pemecahan masalah. Dalam hal ini kemampuan matematika siswa masih dalam tahap dasar sedangkan secara keseluruhan siswa seharusnya sudah dalam tahap

tinggi. Menurut Resnick (Thompson: 2008) berpikir tingkat dasar (*lower order thinking*) hanya menggunakan kemampuan terbatas pada hal-hal rutin dan bersifat mekanis. Berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) membuat peserta didik untuk menginterpretasikan, menganalisa atau bahkan mampu memanipulasi informasi sebelumnya sehingga tidak monoton. Adapun Menurut Robert L. Solso (2008), pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Sedangkan NCTM (2000) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya pada situasi baru dan berbeda. Selain itu NCTM juga mengungkapkan tujuan pengajaran pemecahan masalah secara umum adalah untuk (1) membangun pengetahuan matematika baru, (2) memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan di dalam konteks-konteks lainnya, (3) menerapkan dan menyesuaikan bermacam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan dan (4) memantau dan merefleksikan proses dari pemecahan masalah matematika. Kemampuan pemecahan masalah bukan hanya diperuntukkan dalam pembelajaran matematika saja namun akan tetapi kemampuan pemecahan masalah juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Para guru yang tergabung dalam *Nasional Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) sejak tahun 80-an merekomendasikan pemecahan masalah matematika menjadi focus bagi matematika sekolah dasar (Tambunan : 2014).

Semua hal ini semakin memperkuat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting bagi siswa. Davis & McKillip (Warli dan Epa) juga mengatakan bahwa kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu tujuan yang paling penting dalam kajian matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat dari (Erman: 2003) : (1) Memahami masalah, siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. (2) merencanakan masalah, siswa dapat merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika. Dan juga siswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah. (3)

menyelesaikan masalah, Siswa di harapkan mampu melakukan menyelesaikan perencanaan dengan baik. (4) melakukan pengecekan kembali dan mengambil kesimpulan (Warli dan Epa) . Namun dalam kenyataannya dirasa masih rendah sehingga perlu mendapatkan pemecahan segera. Salah satunya dalam proses pembelajaran matematika itu sendiri, proses pembelajaran yang dilaksanakan pada semua jenjang pendidikan formal belum mengupayakan terbentuknya kemampuan ini pada diri setiap siswa. keterampilan siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut akan dimilikinya bila guru mampu mengajarkan bagaimana cara memecahkan masalah matematis yang efektif kepada siswa-siswanya.

Dalam proses pembelajaran matematika hasil belajar siswa masih tidak memenuhi ketuntasan khususnya pembelajaran matematika materi statistika. ketika diberikan soal siswa tidak mampu menjawab soal tersebut. Hal ini dikarenakan siswa belum mampu berfikir kritis dengan baik serta masih rendahnya pemahaman mereka untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru kepada para siswa-siswa. untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang dialami para siswa-siswa diperlukan sebuah strategi pembelajaran yang cocok digunakan untuk pemecahan masalah.

Strategi pembelajaran adalah suatu rencana, metode, atau serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan. Strategi yang dapat mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dari sebuah permasalahan adalah strategi heuristik. Menurut polya mengatakan bahwa “ heuristik adalah suatu penuntut yang diperlukan dalam pemecahan masalah, dan yang dapat mengarahkan pemecahan masalah untuk menemukan penyelesaian masalah yang ada (Tambunan: 2014). Menurut Dimana menurut polya ada empat langkah-langkah penyelesaian soal pemecahan masalah yakni (1) *Understanding the Problem* (pemahaman terhadap permasalahan); (2) *Devising a Plan* (perencanaan penyelesaian masalah); (3) *Carrying out the Plan* (melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah); dan (4) *Looking Back* (memeriksa kembali penyelesaian). Namun Krulik dan Rudnick menjelaskan lebih rinci heuristik polya yang

langkah-langkah penyelesaian menjadi 5 langkah yakni (1) read and thinking (membaca dan berfikir); (2) explore and plan(eksplorasi dan perencanaan); (3) select a strategy (memilih strategi); (4) find an answer (mencari jawaban); (5) reflect and extend (refleksi dan mengembangkan) (Lidinillah : 2011). Dalam hal ini langkah memilih strategi merupakan point yang sangat penting bagi seorang siswa untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah sehingga pemecahan masalah siswa tersebut menjadi semakin mantap dan baik.

Dengan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“efektivitas penggunaan strategi krulik danrudnikdalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematismatematika siswa SMA islam al-ulum terpadu medan”**

**II. Metodologi**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen.Penelitian ini dilakukan di SMA Islam Al-Ulum Terpadu Medan di Jl. Tuasan Medan dikelas XI. Yang dilakukan pada bulan mei sampai agustus tahun pembelajaran 2014/2015. Populasi dalam penelitian meliputi seluruh siswa kelas XI SMA Islam Al-Ulum Terpadu Medan yang berjumlah 71 siswa. Dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah XI IPA yang berjumlah 36 siswa. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat.Sebagai variabel bebasnya adalah strategi *Krulik and Rudnik* dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Instrument penelitian yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah yang berisi 5 butir soal bentuk essay dan observasi yang berisi 20 butir pertanyaan. Dimana observasi digunakan untuk menghitung strategi *Krulik and Rudnick* dan tes digunakan untuk menghitung kemampuan pemecahan masalah matematis.

**III. Hasil dan Pembahasan**

Setelah penulis melakukan penelitian, untuk mengukur efektivitas strategi *Krulik dan Rudnick*dalam meningkatkan kemampuan

pemecahan masalah matematisiswa dideskripsikan dalam tabel 1

**Tabel 1**  
**Ringkasan Deskripsi Data Setiap Variabel**

Statistik Dasar	Observasi (X)	Free Test	Post Test (Y)
N	35	35	35
Mean	4,16	39,32	81,32
Simpangan Baku	0,30	10,64	6,60
Varians	0,30	10,64	6,60
Minimum	3,6	20	70
Maksimum	4,7	70	93

Berdasarkan data yang diperoleh diketahui skor terendah untuk strategi *Krulik dan Rudnick* (X) adalah 3,6 dan skor tertinggi adalah 4,7. Rata – rata (X) =4,16 dan simpangan baku (S) = 0,30. Dan skor terendah free test kemampuan pemecahan masalah matematis adalah 20 dan skor tertinggi adalah 70. Rata – rata =39,32 dan simpangan baku (S) = 10,64 serta skor terendah untuk post test kemampuan pemecahan masalah matematis (Y) adalah 70 dan skor tertinggi adalah 93. Rata – rata = 81,32 dan simpangan baku (S) = 6,60.

**Tabel 2**  
**Ringkasan Hasil Uji Normalitas**

variabel	Mean	SD	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	A	ket
X	4,16	0,30	0,099814	0,1497	0,05	Normal
Y	81,32	6,60	0,0936	0,1497	0,05	Normal

Dari hasil uji normalitas dengan n = 35 ,strategi*Krulik dan Rudnick* (X) diperoleh L<sub>hitung</sub> = 0,099814 dan L<sub>tabel</sub> = 0,1497pada α = 0,05 Maka L<sub>hitung</sub>< L<sub>tabel</sub> (0,099814<0,1497). Serta hasil perhitungan uji normalitas hasil belajar matematika siswa (Y) diperoleh L<sub>hitung</sub> = 0,0936 dan L<sub>tabel</sub> = 0,1497 pada α = 0,05 Maka L<sub>hitung</sub>< L<sub>tabel</sub>(0,0936< 0,1497). Dengan kata lain variabel X dan Y berdistribusi normal.

**Tabel 3**  
**Analisis Varians Untuk Uji Regresi**

Sumber Variasi	dk	JK	KT	Fh
Total	35	235381	-	-
Regresi (a)	1	234029,83	234029,83	2309,29

Regresi (a/b)	1	1038,18	1038,18	0,16
Residu	23	311,99	0,45	
Tuna Cocok	8	14,99	1,87	
Kekeliruan	10	297	11,88	

Dari tabel didapat diperoleh Pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan dk pembilang k-2 dan dk penyebut n-k,  $F_{hitung} = 2,34$ , dari daftar distribusi  $F_{tabel}$  diperoleh  $F_k < F_{(0,95)(4,29)}$  diperoleh  $L_{hitung} = 1,4047$ . Uji kelinearan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  hipotesis diterima dan persamaan regresi liniernya adalah  $\hat{Y} = 6,29 + 17,92 X$ .

Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh  $t_{hitung} = 6$  dan  $t_{tabel} = 1,68$   $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $6 > 1,68$ . demikian  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa strategi krulik dan rudnick dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Untuk mengetahui berapa persen peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa digunakan rumus korelasi determinan  $r^2$  dan didapat bahwa Analisis korelasi x dan y diperoleh nilai hitung koefisien  $r = 0,77$  dan koefisien determinasi sebesar 77%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh kholifah (2016) dimana peningkatan strategi krulik dan Rudnick sebesar 77,34%.

#### IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan antara lain sebagai berikut :

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat setelah diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran Krulik and Rudnick dibandingkan Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diajarkan menggunakan strategi pembelajaran Krulik dan Rudnick. initelihat dari perbandingan nilai rata-rata yakni 81,32 sesudah diajarkan menggunakan strategi pembelajaran Krulik dan Rudnick dan 39,32 sebelum diajarkan menggunakan strategi pembelajaran Krulik dan Rudnick.

2. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh  $t_{hitung} = 6$  dan  $t_{tabel} = 1,68$  untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $6 > 1,68$ . demikian  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga terdapat peningkatan yang signifikan antara strategi Krulik dan Rudnick dalam meningkatkan kemampuan pemecahan matematis siswa.
3. Adapun besarnya peningkatan strategi Krulik dan Rudnick dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 77% .

#### Daftar Pustaka

- Chotimah, N.H. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif (MPG) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa di Kelas X pada SMAN.8 Palembang*. Skripsi. Universitas PGRI Palembang.
- Erman Suherman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer Edis Revisi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kholifah. 2016. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Heuristik Krulik- Rudnick Terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa*. Universitas Islam Negeri (Uin) Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Lidinillah, Dindin Abdul Muiz. 2011. *Heuristik dalam Pemecahan Masalah Matematika dan Pembelajarannya di Sekolah Dasar*. Bandung :FMIPA UPI
- National Council of Teacher of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Tambunan, Hardi. 2014. *Strategi Heuristik Dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah*. Jurnal Saintech Vol. 06 No. 04 : 35-40.
- Thompson, T. 2008. *Mathematics Teachers' Interpretation of Higher-Order Thinking in Bloom's Taxonomy*. IEJME. Vol 3, No 2, Hal 96-109.

Solso, Robert L, dkk. 2008. *Psikologi Kognitif*.  
Jakarta: Erlangga

Warli, dan Epa. *Peningkatan Kreativitas Pemecahan Masalah Melalui Metode "What's Another Way" Pada Materi Bangun Datar Siswa Kelas Vii Smp*.  
Ronggowali Tuban: universitas PGRI



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY