

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN NOVICK TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

T.K. Nababan¹, A.S. Situmorang², L.R. Pangaribuan³

¹²³Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Nommensen, Medan, Indonesia
e-mail: tuti.nababan@student.uhn.ac.id, adisuarmanisitumorang@uhn.ac.id, lenapangaribuan@uhn.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran Novick efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi operasi bentuk aljabar kelas VII di SMP Negeri 1 Siborongborong. Penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dan jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dan bersifat eksperimen semu. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Siborongborong yang berjumlah 8 kelas. Dalam populasi tersebut, sampel penelitian ini adalah Kelas VII-5 yang berjumlah 30 siswa. Alat yang digunakan adalah observasi dan tes uraian yaitu untuk kemampuan pemecahan masalah siswa dengan jumlah soal sebanyak 8 soal yang valid dan reliabel. Berdasarkan persentase ketuntasan secara klasikal kemampuan pemecahan masalah mencapai 86,6 (tuntas). Berdasarkan analisis deskriptif tingkat kesesuaian belajar Novick, terlihat dari tabel observasi aktivitas belajar siswa rata-rata skornya adalah 3,77 (aktif). Oleh karena itu, model pembelajaran Novick efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata Kunci: Efektivitas; Kemampuan Pemecahan Masalah; Model Pembelajaran Novick

Abstract

This research aims to find out whether the Novick learning model is effective on students' problem solving abilities in class VII algebra operations material at SMP Negeri 1 Siborongborong. The research used is quantitative and this type of research is experimental research and is quasi-experimental. The subjects of this research were all class VII students of SMP Negeri 1 Siborongborong, totaling 8 classes. In this population, the sample for this research is Class VII-5, totaling 30 students. The tools used are observation and description tests, namely for students' problem solving abilities with a total of 8 valid and reliable questions. Based on the percentage of classical completeness, the problem solving ability reached 86.6 (complete). Based on descriptive analysis of Novick's learning suitability level, it can be seen from the observation table of students' learning activities that the average score is 3.77 (active). Therefore, the Novick learning model is effective on students' problem solving abilities.

Keywords: Effectiveness; Problem Solving Ability; Novick Learning Model

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan sarana atau wahana yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas manusia baik aspek kemampuan, kepribadian, maupun kewajiban sebagai warga negara yang baik. Pendidikan adanya interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam membantu siswa dalam mencapai tujuan-tujuan di pendidikan. Interaksi dalam pendidikan dapat berlangsung di lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Dalam pendidikan tak lepas dari proses belajar mengajar. Dalam proses belajar mengajar tersebut tak lepas dari peran guru dan siswa.

Menurut Sufri Mashuri (dalam Rahmatunnisa, 2022), matematika merupakan ilmu universal yang mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia serta mendasari perkembangan teknologi modern. Mata pelajaran matematika mulai dikenalkan kepada siswa pada sekolah formal dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA). Standar Isi Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 memaparkan salah satu tujuan

utama pelajaran matematika yakni mengharapkan peserta didik mampu memecahkan masalah yang mencakup kecakapan ataupun kemampuan dalam pemahaman masalah, perancangan pola yang dihasilkan oleh matematika dan melaksanakan pola tersebut, serta menginterpretasikan penyelesaian yang akan didapat. Begitu pula dengan Permendikbud No. 59 Tahun 2014 (dalam Nanda, S, 2021:35-42) yang menyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika Kurikulum 2013 adalah mampu menggunakan pola dalam artian dugaan untuk melakukan pemecahan masalah. Jadi, dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa tujuan mempelajari matematika yaitu agar siswa mampu dan sanggup melakukan pemecahan masalah.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/KTSP (Depdiknas, 2006) yang disempurnakan pada Kurikulum 2013 (dalam Ngudi, 2021) mencantumkan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki keingintahuan, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut Polya (dalam Marrissa, 2023), pemecahan masalah adalah upaya mencari jalan keluar dari kesulitan guna mencapai tujuan yang tidak dapat segera dicapai. Sujono (dalam Marrissa, 2023) menggambarkan masalah matematika sebagai tantangan yang penyelesaiannya memerlukan kreativitas, pemahaman dan pemikiran atau imajinasi orisinal. Menurut penafsiran ini, apa yang menjadi masalah bagi seseorang belum tentu menjadi masalah bagi orang lain, atau mungkin hanya merupakan hal yang rutin. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, pemecahan masalah dapat dilihat dari berbagai pengertian. Pemecahan masalah adalah tujuan mencari jalan keluar dari kesulitan dengan menggunakan metode, prosedur, dan strategi. Juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah adalah kemampuan dasar yang harus dikuasai peserta didik seperti kemampuan memahami masalah, merancang model, menyelesaikan model tersebut dan menafsirkan hasil atau solusi yang di dapat dari masalah tersebut.

Pemecahan masalah adalah proses menerima tantangan dan menjawab pertanyaan. Untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut, siswa harus mampu menyajikan data-data yang dibutuhkan. Dengan mengajarkan cara memecahkan masalah, siswa akan mampu mengambil keputusan dan belajar memecahkan masalah. Siswa harus mempunyai metode untuk memecahkan atau memecahkan masalah.

Salah satu penyebab rendahnya prestasi belajar siswa di sekolah adalah tidak tepatnya model pembelajaran yang digunakan guru tersebut dalam proses belajar mengajar, aktivitas dalam pembelajaran matematika sangat rendah. Banyak guru matematika hanya mengandalkan pembelajaran yang berpusat pada guru dengan perangkat pembelajaran yang hanya mengandalkan buku acuan tanpa menggunakan sarana pembelajaran lainnya, perpustakaan, media pembelajaran, lingkungan sekitar maupun internet yang begitu jarang untuk dimanfaatkan sebagai salah satu sumber informasi belajar. Kalaupun guru memotivasi siswa untuk bertanya, siswa jarang bertanya. Selain itu, aktivitas siswa untuk mencatat, membuat rangkuman, dan mengerjakan latihan matematika juga masih kurang. Hal ini menyebabkan sebagian besar siswa dalam keadaan pasif, dan prestasi belajar matematika siswa menjadi rendah.

Model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode, atau prosedur. Ciri-ciri tersebut adalah: 1) Rasional teoretik logis yang disusun oleh

para pencipta atau pengembangnya, 2) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar, 3) Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil, dan 4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai (Nurbaeti et al., 2022:98-106). Dalam memilih model pembelajaran harus memiliki pertimbangan yang kuat. Misalnya materi pelajaran, tingkat perkembangan kognitif siswa, dan sarana atau fasilitas yang tersedia, sehingga tujuan pembelajaran yang ditetapkan guru dapat tercapai.

Salah satunya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran Novick. Model pembelajaran Novick adalah salah satu model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Menurut Novick dan Nussbaum (dalam Nurhayati, I et al., 2019:353-362), pembelajaran Novick terdiri tiga fase yaitu: fase exposing alternative frameworks (mengungkapkan konsepsi awal siswa), yang bertujuan membantu guru mengenali pemahaman dan gagasan awal siswa. Guru menyajikan suatu topik sehingga siswa dapat membayangkan dan memfokuskan perhatian mereka pada topik yang dipelajari. Fase creating conceptual conflict (menciptakan konflik konseptual), siswa mengalami konflik dalam struktur kognitifnya yang diketahui sebelumnya dan fakta apa yang siswa lihat berdasarkan pengamatan yang dilakukan sehingga siswa memiliki pengalaman baru, menciptakan konflik konseptual dapat membuat siswa tidak puas dengan kenyataan yang dihadapinya. Fase encouraging cognitive accomodation (mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif), guru dapat mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif. Dengan akomodasi kognitif, siswa dituntut untuk kembali ke konsep mereka dan mengubah konsep yang tidak cocok lagi dengan topik yang sedang dipelajari. Dilihat dari keunggulan model Novick yaitu: dimana proses penyimpanan memori pengetahuan yang diperoleh siswa berlangsung lebih lama dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa menjadi berpikir ilmiah. Selain itu, penerapan model pembelajaran ini juga menjadikan siswa aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa lebih termotivasi dalam belajar.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian jenis praeksperimen bersifat quasi eksperimen dengan menggunakan penelitian analisis data kuantitatif yang bertujuan untuk melihat atau mengetahui apakah model pembelajaran novick efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Negeri 1 Siborongborong. Hal ini dapat ditinjau dari tes yang diberikan kepada siswa.

Desain penelitian yang digunakan adalah “one-shot case study” desain jenis ini hanya menggunakan satu kelas, yaitu kelas eksperimen. Pada desain kelas eksperimen diberi perlakuan (X) dan setelah selesai diberi perlakuan, maka diberikan tes sebagai post-test (O).

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	-	X	O

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Siborongborong pada kelas VII semester genap tahun ajaran 2023/2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP N 1 Siborongborong yang terdiri dari 8 kelas. Pengambilan sampel menggunakan metode random sampling, yaitu anggota sampel dipilih secara acak dari populasi. Maka dalam peneliti memilih kelas VII-5 SMP N 1 Siborongborong yang berjumlah sebanyak 30 orang siswa yang akan dijadikan sampel dalam penelitian ini. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru pelajaran matematika, kedua tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh

individu atau kelompok. Dalam penelitian ini tes dilakukan dengan cara memberikan tes akhir (post-test) untuk kelas eksperimen (Sebayang et al., 2022).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Analisis deskriptif kualitas pembelajaran, yaitu tergantung pada kualitas pembelajaran, dimana kualitas pembelajaran disini didasarkan pada ketuntasan belajar siswa. 2) Analisis deskriptif kesesuaian tingkat pembelajaran yaitu untuk melihat kesesuaian tingkat pembelajaran dilihat dari lembar observasi aktivitas belajar siswa berdasarkan model pembelajaran yang digunakan (Siburian et Al., 2023).

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Siborongborong pada bulan Oktober tahun 2023. Penelitian ini dilaksanakan 4 kali pertemuan sesuai dengan RPP dengan rincian 3 kali untuk kegiatan pembelajaran dan 1 kali pertemuan untuk diuji tes *post-test*. Alokasi waktu masing-masing pertemuan adalah 2 x 40 menit. Perhitungan validitas tes untuk memperoleh validitas setiap butir soal pada kemampuan pemecahan masalah diperoleh untuk butir soal nomor 1 didapatkan r_{hitung} sebesar 0,830024 dan r_{tabel} 0,361 dengan taraf signifikan 5% maka soal nomor 1 tergolong valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,830024 > 0,361$. Sebanyak 8 butir soal yang valid tersebut akan digunakan dalam pengumpulan data. Suatu soal dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,905606 > 0,361$ yang berarti soal yang digunakan untuk uji *post-test* tersebut reliabel. Berdasarkan perhitungan taraf atau indeks kesukaran uji coba *post-test* kemampuan pemecahan masalah siswa, tingkat kesukaran soal nomor 1, 2, 3, 7, 8 dapat disimpulkan bahwa soal yang diuji cobakan tergolong mudah sedangkan sola nomor 4, 5, 6 tergolong sedang. Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah. Dapat disimpulkan soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8 memiliki daya pembeda dengan kriteria baik atau signifikan. Dengan demikian, seluruh butir soal tersebut dapat digunakan sebagai alat ukur kemampuan pemecahan masalah siswa yang memenuhi syarat untuk pengambilan data.

Berdasarkan analisis deskriptif kualitas pembelajaran, pemberian uji *post-test* pada kelas sampel diperoleh 2 nilai *post-test* yaitu nilai terhadap kemampuan pemecahan masalah diperoleh nilai terendah 60 dan tertinggi 95.

Tabel 2. Hasil Nilai Post-Test Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

No	Nama siswa	Nilai
1	Andika Silalahi	75
2	Andra Sianipar	78
3	Angel Sianipar	80
4	Angelina Siagian	80
5	Boy Silalahi	70
6	Brayen Hutasoit	72
7	Clarita Sianturi	88
8	Dina Hutasoit	86
9	Exacel Siregar	70
10	Farel Silitonga	80
11	Gabedita Panggabean	90
12	Gracia Siahaan	85
13	Hans Simanjuntak	90
14	Jesen Sitanggang	85
15	Jojo Siahaan	85
16	Jose Sihombing	60
17	Kesia Simaremare	83

No	Nama siswa	Nilai
18	Marseven Lumbantoruan	87
19	Mualdo Saragi Turnip	84
20	Muactar Sianturi	65
21	Naomi Sitorus	90
22	Oscar Sianturi	90
23	Peronika Silaban	87
24	Rafael Siburian	80
25	Rio Sihombing	80
26	Salomo Simanjuntak	82
27	Sasmita Sinaga	95
28	Tesalonika Simanjuntak	90
29	Thuredo Siahaan	90
30	Upin Purba	80

Persentase ketuntasan secara klasikal dapat dilihat pada kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai 86,6% kategori sangat tinggi dengan tingkat penguasaan siswa mencapai rata-rata 81,9% dalam kategori baik. Siswa yang tuntas berjumlah 26 siswa.

Berdasarkan analisis deskriptif kesesuaian tingkat pembelajaran pada model pembelajaran Novick dapat dilihat dari lembar observasi aktivitas belajar siswa dan hasil perhitungan observasi aktivitas belajar siswa diperoleh hasil rata-rata 3,77 dalam kategori aktif, yang berarti pembelajaran sudah efektif.

Tabel 3. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran Novick

No	Aspek Pengamatan	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Rata-rata
1	Aspek 1	4	4	4	4
2	Aspek 2	4	4	4	4
3	Aspek 3	4	3	3	3,3
4	Aspek 4	3	3	3	3
5	Aspek 5	3	4	4	3,6
6	Aspek 6	4	4	4	4
7	Aspek 7	3	3	3	3
8	Aspek 8	3	3	4	3,3
9	Aspek 9	4	3	3	3,3
10	Aspek 10	4	4	4	4
11	Aspek 11	4	4	4	4
12	Aspek 12	4	4	4	4
13	Aspek 13	4	4	4	4

Berdasarkan hasil analisis deskriptif kualitas pembelajaran hasil pemberian post-test pada kelas sampel diperoleh rata-rata 81,9% dengan skor terendah 60 dan skor tertinggi 95. Karena persentase ketuntasan belajar secara klasikal pada kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai 86,6% maka dapat dikatakan sesuai dengan tingkat penguasaan kualitas pembelajaran siswa dengan model pembelajaran Novick terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa berada dikategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan pembelajaran efektif. Sedangkan analisis deskriptif kesesuaian tingkat pembelajaran pada model pembelajaran Novick dapat dilihat dari lembar observasi aktivitas belajar siswa. Hasil perhitungan lembar observasi diperoleh hasilnya rata-rata (3,77) yang berarti dalam kategori aktif / baik sehingga dapat disimpulkan pembelajaran sudah efektif. Maka dapat disimpulkan model pembelajaran Novick efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pembahasan disimpulkan bahwa Model Pembelajaran Novick efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa pada Materi Operasi Aljabar Kelas 7 SMP Negeri 1 Siborongborong. Analisis deskriptif kualitas pembelajaran ditinjau dari ketuntasan belajar siswa: nilai rata-rata dan klasikal hasil post-test kemampuan pemecahan masalah siswa masing-masing sebesar 81,9% dan 86,6%. Ditinjau dari ketuntasan belajar siswa, penguasaan kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada tingkat tinggi dan pembelajarannya efektif. Sedangkan dari kesesuaian tingkat pembelajaran model pembelajaran Novick, dari tabel observasi aktivitas belajar siswa dan hasil perhitungan data observasi terlihat rata-rata seluruh observasi adalah 3,77 (aktif), sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Novick The g efektif dalam memecahkan masalah kemampuan siswa.

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, peneliti memberikan rekomendasi sebagai berikut: (1) Guru dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada saat proses pembelajaran, sehingga siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar dapat lebih memahami konsep pada saat pembelajaran, sehingga memudahkan guru dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran. (2) Siswa lebih aktif mencari informasi atau konsep pengetahuan dari berbagai literatur. Sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman baru yang lebih mudah diingat selama proses pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Marrissa, S. (2023) Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kompleks (Studi Single Subject Pada Siswa Gifted) (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta). <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/75712>
- Nanda, S. 2021. Application of The Discovery Learning Model to Improve Mathematics Learning Outcomes of Class Xi Mia 1 Babussalam Senior High School Pekanbaru. Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika, 4(1), 35-42. <https://jprinsip.ejournal.unri.ac.id/index.php/jpri/article/view/94>
- Ngudi, W. (2021). ANALISIS MATERI BUKU AJAR MATA PELAJARAN MATEMATIKA TERBITAN ERLANGGA KELAS VI KURIKULUM 2013 (Doctoral dissertation, IAIN Purwokerto). <https://repository.uinsaizu.ac.id/9590/>
- Nurbaeti, N., Mayasari, A., & Arifudin, O. 2022. Penerapan Metode Bercerita dalam Meningkatkan Literasi Anak Terhadap Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. Jurnal Tahsinia, 3(2), 98-106. <https://jurnal.rakeyansantang.ac.id/index.php/ths/article/view/328>
- Nurhayati, I., Yusandika, A. D., Basyar, S., & Anjelinar, Y. 2019. Pengaruh model pembelajaran Novick berbantu ikpd terhadap kemampuan kognitif peserta didik. Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, 2(3), 353-362. <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/article/view/4361>
- Rahmatunnisa, S., Mutjaba, I., Pinasti, R., Barokah, R. A., & Rahmah, S. I. (2022, October). Pengembangan Media Papan Baper (Batang Perkalian) Dalam Materi Perkalian Pada Pembelajaran Matematika Kelas II SDN Margahayu XIX. In Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ (Vol. 1, No. 1). <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/15209>
- Sebayang, S. K. H., Yetti, M., & Sari, D. E. (2022). Pengaruh Strategi Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Menulis Cerita Pendek oleh Siswa Kelas XI SMK Swasta YPIS Maju Binjai Tahun Pelajaran 2021/2022. Jurnal Serunai Bahasa Indonesia, 19(2), 103-111. <https://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/je/article/view/681>

Siburian, C. G., Pangaribuan, L. R., & Situmorang, A. S. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Aktif Tipe Pair Check Terhadap Kemampuan Literasi Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 12(2), 166-172. <https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/2731>