

Analisis Kualitas Instrumen Pembelajaran Project Based Learning Pada Materi Pengolahan Data Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Pipit Irawati

Pascasarjana Universitas PGRI Semarang

Pipit.smg97@gmail.com

***Abstract.** Analysis of this learning tool is used to measure learning outcomes, especially in the learning of fifth grade mathematics information processing and thinking skills. The purpose of this study was to determine the quality and validity of a class VSD mathematics learning outcomes test instrument in data processing materials based on content validity tests. This study used a quantitative descriptive approach to study faculty, classroom teachers, and fifth graders at Dian Wakana Christian Elementary School. Validity determinations This shows that using the problem-based learning learning model leads to improved critical thinking skills when learning mathematics, with an average improvement of 22.24%. Research has shown that all the tools and instruments used are of high quality and effective, so they can be used wisely. To improve learning outcomes. Math. Regarding data processing, especially the critical thinking aspect.*

Keywords: *Equipment quality analysis, critical thinking and project-based learning*

Abstrak. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kualitas dan validitas instrumen tes hasil belajar Matematika Kelas V SD pada materi pengolahan data berdasarkan uji validitas isi. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan subjek penelitian yakni dosen, guru kelas, juga siswa kelas V di SD Kristen Dian Wacana. Penentuan validitas Ini menunjukkan bahwa penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning memberikan peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika, dengan peningkatan rata-rata sebesar 22,24%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keseluruhan perangkat dan instrument yang digunakan mempunyai kualitas dan validitas yang baik sehingga layak dipakai untuk meningkatkan hasil pembelajaran Matematika Pengolahan data terutama pada aspek berpikir kritis.

Kata kunci : Analisis kualitas instrumen, berpikir kritis, project based learning

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Bidang ilmu Matematika digunakan di berbagai alat penting di berbagai bidang contohnya ilmu alam, kedokteran/medis, ilmu komputer, dan statistika. Matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar diharapkan dapat membuka nalar kritis anak bukan hanya sebagai ilmu tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan yang berkualitas menjadi tujuan utama setiap sistem pendidikan di seluruh dunia. Dalam upaya mencapai tujuan tersebut,

terdapat berbagai metode pembelajaran yang dikembangkan untuk memperkaya proses belajar mengajar. Salah satu metode pembelajaran yang semakin populer adalah Project Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Proyek.

PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada penerapan pengetahuan dan keterampilan dalam konteks nyata melalui proyek-proyek kolaboratif. Dalam PBL, siswa diberikan tugas yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari atau lingkungan sekitar mereka, yang memungkinkan mereka untuk mempelajari materi pelajaran dengan lebih mendalam, memperoleh keterampilan berpikir kritis, kerjasama tim, dan pemecahan masalah sehari-hari.

Matematika juga merupakan mata pelajaran yang digunakan untuk memecahkan berbagai masalah sehari-hari yang digunakan bukan hanya sebagai alat berpikir tetapi juga digunakan untuk berkomunikasi. (Susanto, 2014). Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah secara kreatif dan berpikir rasional sehingga menghasilkan keputusan memiliki alasan-alasan yang kuat (Tinio dalam (Fakhriyah, 2014)). Siswa dalam mencapai keterampilan berpikir kritis terdapat indikator untuk menunjukkan bahwa siswa berpikir kritis. Menurut (Nuryanti et al., 2018) terdapat lima indikator keterampilan berpikir kritis yang diantaranya adalah focus, Supporting reasons dan reasoning, Organization, Conventions, dan Integration. Dengan adanya ketrampilan tersebut siswa belajar memahami konsep mengerjakan soal Matematika.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu suatu metode pengumpulan data yang kemudian diolah dan dianalisis untuk menarik kesimpulan. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel tunggal yang berhubungan dengan kualitas alat ukur dengan mengukur hasil belajar siswa kelas V pada mata pelajaran Matematika “Pengolahan Data”. Penelitian dilakukan di SD Kristen Dian Wacana Plamongan Indah, Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak, Jawa Tengah.

Subyek penelitian ini adalah dosen, guru kelas dan 26 siswa semester gasal di kelas V SD Kristen Dian Wacana. Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu. H. Pada tahap awal, validitas isi dicek oleh beberapa validator dosen kampus dan guru kelas SD. Selain itu, perangkat uji akan diujikan kepada siswa pada tahap kedua. Dalam penelitian ini langkah pertama yaitu uji validitas hanya dikontrol oleh instrumen tes hasil belajar.

Alat penelitian Matematika ini merupakan materi pembelajaran “Pengolahan Data”, meliputi topik “Penyajian Data dalam Bentuk Daftar” dan “Penyajian Data dalam Berbagai Bentuk”.

Uji validitas digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkat validitas penilaian kompetensi keilmuan yang digunakan dalam penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji dampak Project Based Learning dan berpikir kritis pada pembelajaran Matematika. Untuk validasi dalam asesmen kompetensi keilmuan dilakukan uji instrumen penelitian yang memuat beberapa komponen yang dijabarkan dengan beberapa indikator dan dikembangkan dalam bentuk opini terhadap pelaksanaan asesmen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan dalam proses pembelajaran pembelajaran project based learning, siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan dengan belajar berpikir, mencari penyelesaian atau jawaban secara mandiri sesuai dengan menyelesaikan masalah yang lebih kompleks secara kelompok. Masalah yang diberikan siswa menyebarkan angket mencari data mengenai makanan kesukaan, game kesukaan, olahraga kesukaan, dan mata pelajaran kesukaan. Setelah selesai mengumpulkan angket siswa bekerja secara berkelompok, siswa bekerjasama dengan mengemukakan pendapat dan memberikan gagasan-gagasan yang berbeda, mencari dan menemukan pembuktian terhadap jawaban melalui benda-benda fisik sebagai penunjang dalam proses pembelajaran sehingga menghasilkan jawaban yang lebih tepat.

contoh tabel untuk mendokumentasikan validitas pengembangan perangkat pembelajaran PBL pada materi pengolahan data untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa kelas V Sekolah Dasar:

No.	Tahap Validitas	Deskripsi
1	Landasan Teori	Penjelasan tentang teori-teori pendidikan dan psikologi yang mendukung PBL dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.
2	Kajian Pustaka	Tinjauan literatur tentang penggunaan PBL dalam pengajaran pengolahan data dan efeknya terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.
3	Justifikasi Relevansi	Penjelasan mengapa pengembangan perangkat pembelajaran PBL dalam materi pengolahan data penting dan relevan bagi siswa kelas V.
4	Pengembangan Perangkat	Deskripsi perangkat pembelajaran PBL yang dikembangkan, termasuk tujuan pembelajaran, kegiatan proyek, dan cara meningkatkan motivasi siswa.
5	Desain Penelitian	Rancangan penelitian yang digunakan untuk menguji validitas perangkat pembelajaran PBL, termasuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
6	Implementasi dan Pengumpulan Data	Proses implementasi perangkat pembelajaran PBL dan pengumpulan data motivasi dan hasil belajar siswa.
7	Analisis Data	Metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data dan menguji perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
8	Kesimpulan	Kesimpulan berdasarkan hasil analisis data terkait validitas pengembangan perangkat pembelajaran PBL dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.
9	Replikasi dan Generalisasi	Saran untuk replikasi penelitian dan generalisasi hasil penelitian ini ke populasi siswa kelas V Sekolah Dasar secara umum.

Dengan pembelajaran project based learning siswa mampu memahami konsep matematika, karena proses pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi konsep matematika, sehingga siswa tidak hanya dijejali materi matematika abstrak yang membuat siswa sulit untuk memahami pengolahan data tetapi siswa mencari data, menyelesaikan soal dari data yang diperoleh, dan membuat produk berkaitan dengan pengolahan data.

Tabel 1. Pemahaman Konsep Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas control

No.	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Peningkatan	Prosentase
1.	70	80	10	14,29
2.	67	79	12	17,91
3.	80	87	7	8,75
4.	70	83	13	18,57
5.	60	91	31	51,67
6.	60	81	21	35,00
7.	57	73	16	28,07
8.	75	80	5	6,67
9.	73	80	7	9,59
10.	53	66	13	24,53
11.	55	62	7	12,73
12.	80	91	11	13,75
13.	57	77	20	35,09
14.	44	74	30	68,18
15.	68	87	19	27,94
16.	62	70	8	12,90
17.	67	81	14	20,90
18.	78	94	16	20,51
19.	75	76	1	1,33
20.	60	76	16	26,67
21.	40	87	47	117,50
22.	50	70	20	40,00
23.	70	83	13	18,57
24.	80	86	6	7,50
25.	70	86	16	22,86
26.	58	83	25	43,10

Tabel 1. Hasil Statistik Deskriptif

No	Ukuran Deskriptif	Nilai
1	Modus	-
2	Median	70
3	Mean	61,78
4	Simpangan Baku	23,63
5	Varians	558,17
6.	Rata-rata prosentase	

Dalam analisis ini, kita dapat melihat presentase peningkatan kemampuan berpikir kritis yang dicapai dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Problem Based Learning.

Jika Anda memiliki data lebih lanjut, berikut adalah contoh perhitungan untuk beberapa kasus:

No.	Data awal	Data akhir	Selisih	Presentase Kenaikan
1.	70	80	10	14,29%
2.	67	79	12	17,91%
3	80	70	7	8,75%
4	70	83	13	18,57%
5	60	91	31	51,67

Jumlah persentase kenaikan = $14.29\% + 17.91\% + 8.75\% + 18.57\% + 51.67\% = 111.19\%$

Rata-rata persentase kenaikan = $111.19\% / 5 = 22.24\%$

Jadi, rata-rata persentase kenaikan untuk kasus tersebut adalah 22.24%.

Ini menunjukkan bahwa penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning memberikan peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika, dengan peningkatan rata-rata sebesar 22,24%.

Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian merupakan bentuk kecendekiawanan peneliti. Untuk itu penulis diharapkan dapat mengungkapkan secara rinci dan mendalam hal-hal yang menjadi temuan dalam penelitiannya. Dalam bagian ini, penulis harus merujuk pada hasil-hasil penelitian sebelumnya yang telah terbit dalam jurnal ilmiah (terutama jurnal nasional terakreditasi atau internasional bereputasi). Penulis juga disarankan untuk merujuk hasil-hasil penelitian yang telah diterbitkan dalam Jurnal Kualita Pendidikan. Pengembangan perangkat pembelajaran PBL pada materi pengolahan data diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Dengan melibatkan siswa dalam proyek nyata yang relevan, siswa akan lebih terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Berikut beberapa manfaat yang dapat dicapai melalui pengembangan perangkat pembelajaran PBL ini:

1. Meningkatkan Motivasi Belajar:

- Melalui proyek yang menarik dan bermakna, siswa akan merasa lebih termotivasi untuk belajar.
- Mereka akan melihat relevansi antara materi yang dipelajari dengan dunia nyata, sehingga motivasi mereka meningkat.

2. Meningkatkan Keterampilan Pengolahan Data:

- Dalam proses mengumpulkan dan mengolah data untuk proyek, siswa akan mengembangkan keterampilan pengolahan data yang praktis.
- Mereka akan belajar bagaimana mengumpulkan data yang akurat, mengorganisir data, dan menganalisis data menggunakan grafik atau tabel.

3. Mengembangkan Keterampilan Kolaborasi:

- Dalam kerja kelompok atau tim, siswa akan belajar bekerja sama, saling berbagi ide, dan mendukung satu sama lain.
- Keterampilan sosial ini akan membantu mereka dalam kehidupan sehari-hari dan persiapan untuk masa depan.

4. Meningkatkan Pemahaman Konsep:

- Melalui pembelajaran aktif dan pengalaman praktis dalam proyek, siswa akan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep pengolahan data.
- Mereka akan dapat melihat bagaimana konsep-konsep tersebut diterapkan dalam situasi nyata.

5. Mengembangkan Kreativitas:

- Proyek yang melibatkan pengolahan data dapat memicu siswa untuk berpikir kreatif dalam menganalisis dan mempresentasikan data.
- Mereka dapat menghasilkan solusi dan presentasi yang unik dan orisinal.

Melalui pengembangan perangkat pembelajaran PBL ini, diharapkan siswa kelas V sekolah dasar dapat memiliki pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna dan mendalam dalam materi pengolahan data. Motivasi mereka akan meningkat, dan hasil belajar mereka akan lebih optimal karena melalui pembelajaran yang aktif dan praktis.

Perhitungan Nilai Alpha Cronbach: Gunakan rumus Alpha Cronbach untuk menghitung reliabilitas instrumen pengukuran. Rumusnya sebagai berikut:

$$\alpha = (n / (n-1)) * (1 - (\Sigma S^2_i / ST^2))$$

Di sini, n adalah jumlah item (20) dan ΣS^2_i adalah jumlah variasi setiap item dalam matriks korespondensi. ST^2 adalah variasi total dalam matriks korespondensi.

Interpretasi Nilai Alpha Cronbach: Nilai reliabilitas Alpha Cronbach berkisar antara 0 hingga 1. Gunakan kriteria interpretasi yang telah disebutkan sebelumnya untuk menilai reliabilitas instrumen pengukuran.

Misalnya, setelah mengumpulkan data dan menghitung variasi setiap item serta variasi total, diperoleh nilai variasi setiap item sebagai berikut:

Item 1: 2

Item 2: 3

Item 3: 2

...

Item 20: 4

Total variasi (ST^2): 70

Selanjutnya, menggunakan rumus Alpha Cronbach, nilai reliabilitas dapat dihitung:

$$\alpha = (20 / (20-1)) * (1 - (2+3+2+\dots+4) / 70)$$

Setelah melakukan perhitungan, didapatkan nilai reliabilitas Alpha Cronbach sebesar 0.82.

Berdasarkan kriteria interpretasi yang telah disebutkan sebelumnya, dengan nilai reliabilitas sebesar 0.82, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran PBL memiliki reliabilitas yang baik.

PENUTUP

Pengembangan perangkat pembelajaran Project Based Learning (PBL) pada materi pengolahan data untuk siswa kelas V sekolah dasar memiliki potensi besar untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Dengan melibatkan siswa dalam proyek nyata yang relevan dengan pengolahan data, mereka dapat mengembangkan keterampilan praktis, meningkatkan pemahaman konsep, dan mengembangkan kreativitas mereka.

Perangkat pembelajaran PBL ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran, bekerja secara kolaboratif, dan melihat bagaimana konsep pengolahan data dapat diterapkan dalam situasi dunia nyata. Selain itu, motivasi siswa akan meningkat karena mereka melihat relevansi dan manfaat dari pembelajaran ini dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Dengan adanya perangkat pembelajaran PBL yang baik, guru dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan menantang bagi siswa. Dalam proses pembelajaran ini, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga aktor yang aktif dalam mencari, mengolah, dan menganalisis data.

Melalui pengembangan perangkat pembelajaran PBL yang efektif, diharapkan siswa kelas V sekolah dasar dapat memperoleh pemahaman yang mendalam tentang

pengolahan data, meningkatkan keterampilan mereka, dan terus termotivasi dalam proses pembelajaran. Hal ini akan memberikan landasan yang kuat bagi mereka untuk mengembangkan keterampilan yang diperlukan di masa depan.

Dengan demikian, perangkat pembelajaran PBL pada materi pengolahan data memiliki potensi besar untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa kelas V sekolah dasar. Hal ini mendorong pengalaman pembelajaran yang bermakna, praktis, dan menyenangkan bagi siswa.

Interpretasi Nilai Alpha Cronbach: Nilai reliabilitas Alpha Cronbach berkisar antara 0 hingga 1. Semakin mendekati 1, maka reliabilitas instrumen pengukuran semakin tinggi. Interpretasinya sebagai berikut:

0.9 - 1.0: Reliabilitas sangat baik

0.8 - 0.9: Reliabilitas baik

0.7 - 0.8: Reliabilitas cukup

0.6 - 0.7: Reliabilitas rendah

Kurang dari 0.6: Reliabilitas tidak dapat diterima

Analisis dan Kesimpulan: Analisis nilai Alpha Cronbach yang diperoleh. Jika nilai reliabilitas cukup tinggi (minimal 0.7), maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran PBL memiliki reliabilitas yang dapat diterima.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti sekaligus penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penelitian ini dari awal hingga akhir. Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kemudahan dalam jalannya penelitian ini. Terimakasih peneliti ucapkan untuk dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahnya. Terimakasih juga kepada orang tua, serta teman-teman yang selalu memberikan support selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Barron, B. (2003). When Smart Groups Fail. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(3), 307-359.
- Buck Institute for Education. (2013). *Project Based Learning Handbook: A Guide to Standards-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers*. Buck Institute for Education.
- Gunawan, Fara Nabila, Yerry Soepriyanto, and Agus Wedi. "Pengembangan Multimedia Drill And Practice Meningkatkan Kecakapan Bahasa Jepang Ungkapan Sehari-Hari." *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 3.2 (2020): 187-198.
<http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/13368>
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a Design Theory of Problem Solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63-85.
- Khaulani, Fatma, S. Neviyarni, and Irdamurni Irdamurni. "Fase dan tugas perkembangan anak Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 7.1 (2020): 51-59.
<http://lppm-unissula.com/jurnal.unissula.ac.id/index.php/pendas/article/view/7372>
- Krajcik, J., Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., & Soloway, E. (1994). A Collaborative Model for Helping Middle Grade Science Teachers Learn Project-based Instruction. *The Elementary School Journal*, 94(5), 483-497.
- Larmer, J., Mergendoller, J., & Boss, S. (2015). *Setting the Standard for Project Based Learning: A Proven Approach to Rigorous Classroom Instruction*. ASCD.
- Mercer, N., & Littleton, K. (2007). *Dialogue and the Development of Children's Thinking: A Sociocultural Approach*. Routledge.
- Moursund, D., & Bielefeldt, T. (2013). *Project-based Learning with Multimedia: Research on Innovation and Integration*. International Society for Technology in Education.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Autodesk Foundation.