

ANALISIS KEBUTUHAN IMPLEMENTASI PROJECT BASED LEARNING TERINTEGRASI CULTURALLY RESPONSIVE TEACHING PADA PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATERI BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL

Aulia Zaldiana*, Yayuk Mulyati

PPG, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Corresponding author, email: aulia.zaldiana.2331297@students.um.ac.id

doi: 10.17977/um065.v4.i9.2024.4

Keywords

Project Based Learning

Culturally Responsive Teaching

Learning Outcomes

Conventional Biotechnology

Abstract

The aim of this research is to find solutions to improve student learning outcomes based on everyday cultural context problems. Various studies reveal that lacking problem solving skills will make learning less meaningful and result in low student learning outcomes. This is also known from the lack of student involvement due to monotonous learning activities so that students tend to get bored and bored. The method used is literature review and interviews aimed at teachers learning conventional biotechnology. Based on the literature review of interviews conducted, an ideal solution was obtained to solve this problem, namely the application of Project Based Learning with a Culturally Responsive Teaching approach to improving learning outcomes in Conventional Biotechnology. To be able to produce a product that is a solution, students start from a problem that refers to the context of cultural introduction, namely poisoning of tapai fermented processed products. Providing authentic project-based learning has an impact on developing internal motivation, creativity, a sense of responsibility, cooperation and problem solving abilities as a result of projects carried out to produce maximum results.

1. Pendahuluan

Permasalahan yang terjadi pada lingkup makanan hasil fermentasi harus segera diatasi. Salah satu produk olahan fermentasi tersebut adalah tapai. Mengingat bahwa tapai merupakan makanan tradisional yang banyak dijumpai di berbagai acara adat daerah, hal tersebut menjadikan tapai menjadi produk industri dalam skala kecil rumah tangga. Sebagai makanan fermentasi tradisional, subjek pembuat tapai pun dapat dari berbagai kalangan tanpa memandang pendidikan dan pengalaman sehingga dihasilkan produk tapai yang tidak terstandarisasi. Telah banyak ditemukan kasus keracunan tapai hingga memakan. Dikutip dari (Liputan6.com, 2018) sebanyak 2 warga Purwakarta meninggal akibat keracunan tapai ketan yang dibeli dari pedagang keliling.

Memasuki abad 21, dibutuhkan keterampilan bagi lulusan untuk dapat bersaing sesuai tuntutan zaman yang bersifat lebih internasional, multikultural dan saling berkesinambungan. Instansi pendidikan hendaknya memfasilitasi peserta didik dalam hal penguasaan keterampilan berpikir kreatif, pemecahan masalah yang fleksibel, berkolaborasi dan berinovasi guna membekali kehidupan yang ideal kelak. (Care et al., 2012) mengkategorikan keterampilan abad ke-21 menjadi empat kategori salah satunya adalah *way of thinking* yang mencakup kreativitas, inovasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pembuatan keputusan. Salah satu ciri bahwa suatu kompetensi tersebut belum berkembang dapat diketahui melalui hasil belajar peserta didik (Kartika, 2023). Diperoleh nilai dari asesmen formatif yang dilaksanakan setelah pembelajaran Bioteknologi Konvensional sebanyak 11 dari 30 peserta didik kelas IX-I SMP Negeri 2 Malang yang tuntas atau di atas KKM 75.

IPA diklaim memberikan bekal pemecahan permasalahan kehidupan sehari-hari (Widiadnyana, et al., 2014). Menurut (Chiappetta & Koballa, 2010), hakikat IPA yang dikenal sebagai *nature of*

science diproyeksikan sebagai produk pengetahuan; cara menginvestigasi; cara berpikir; dan interaksi dengan sains, teknologi, dan pengetahuan. Perpaduan konsep bidang kajian IPA dilakukan agar agar peserta didik mempelajari diri sendiri dan lingkungan secara utuh melalui metode ilmiah untuk memecahkan masalah dalam konteks pandangan hidup. Permasalahan juga ditemukan di SMPN 13 Surabaya bahwa 90% peserta didik kesulitan merumuskan masalah, 76,67% kesulitan membuat hipotesis, dan 60% merasa sulit menyimpulkan hasil praktikum (Dewi Larasati & Nurul Hidayati, 2018). Fakta yang diungkap oleh (Wahyuni, 2015) menyatakan bahwa antusias siswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan guru masih teoritis. Selain itu, peserta didik mengalami beberapa kesulitan seperti saat kerjasama dalam kelompok, pemecahan masalah kontekstual, dan keterampilan berkomunikasi. Sebagian besar siswa menanggapi mata pelajaran IPA terkesan sulit dipahami karena menganggap pelajaran IPA adalah tentang hafalan. Dalam praktiknya, kerap ditemukan kurangnya pengimplementasian pembelajaran IPA secara kontekstual. Pembelajaran memiliki kecenderungan berpusat pada guru dengan pemberian ceramah. Sehingga, keterampilan pemecahan masalah peserta didik kurang dilatih dan kurang menghasilkan pembelajaran yang bermakna. Pemenuhan akan pelatihan keterampilan tersebut dapat diwujudkan ke dalam pelaksanaan pembelajaran yang bermakna dan berpusat pada peserta didik. Proses pembelajaran dapat menentukan kualitas pembelajaran yang berdampak pada ketercapaian tujuan pembelajaran (Eliyanti et al., 2019).

Keragaman suku budaya yang ada pada setiap daerah di Indonesia dapat dijadikan sebagai integrasi kajian ilmu pengetahuan. Pendekatan yang menekankan pada kearifan lokal sebagai sumber belajar adalah *Culturally Responsive Teaching* (CRT). *Culturally Responsive Teaching* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menghendaki adanya persamaan hak setiap peserta didik untuk mendapatkan pengajaran yang menghilangkan ketimpangan latar belakang budaya peserta didik (Robo et al., 2021). Ketika unsur budaya dimasukkan ke dalam pembelajaran, maka pembelajaran akan bermakna karena berorientasi pada kearifan lokal dan dapat memberikan respon atas permasalahan yang terjadi (Taher, 2023). Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fitria et al., 2023) bahwa terjadi peningkatan hasil belajar IPA dengan menggunakan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dengan data ketuntasan sebesar 28 % meningkat di siklus I sebesar 44%, dan meningkat lagi pada siklus II sebesar 66%.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka dilakukan analisis kebutuhan melalui kajian literatur dan wawancara mengenai model pembelajaran yang berpendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT). Hal tersebut dilakukan sebagai upaya untuk mengatasi rendahnya hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan materi Bioteknologi Konvensional kelas IX SMP Negeri 2 Malang.

2. Metode

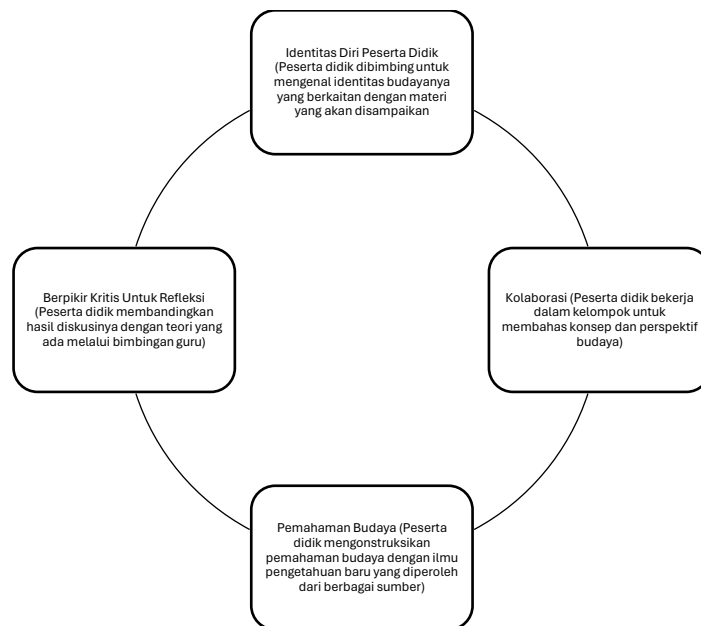
Peneliti menggunakan studi penelitian tipe *literature research* atau penelitian studi literatur dan wawancara. Studi literatur adalah serangkaian kegiatan kepastakaan yang relevan untuk memperoleh referensi dari data penelitian yang diperlukan (Arikunto, 2013). Sedangkan wawancara adalah cara sistematis mengenai informasi yang ingin diketahui dalam bentuk lisan berkenaan dengan suatu obyek atau peristiwa di masa lalu, kini, maupun yang akan datang (Pujaastwa, 2016). Teknik penelitian yang digunakan adalah dengan membaca, mengkaji, dan mencatat berbagai sumber kepastakaan yang relevan dan diintegrasikan dengan menyajikan data. Wawancara dilakukan peneliti dengan guru dan peserta didik untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan yang diharapkan selama pembelajaran Bioteknologi Konvensional menggunakan instrumen yang telah dikembangkan.

3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada guru, menunjukkan bahwa hasil belajar sub topik Bioteknologi Konvensional masih rendah pada kelas IX. Saat proses pembelajaran juga menunjukkan rendahnya keaktifan peserta didik untuk beragumen ataupun menanggapi penjelasan guru. Metode pembelajaran yang disajikan kurang variatif sejalan dengan karakteristik materi yang hanya seputar menghafal sehingga membuat hanya menerima pengetahuan tanpa mengembangkan proses berpikirnya dimana terjadi korelasi positif antara kemampuan berpikir kreatif berkembang dengan peningkatan hasil belajar (Aiman et al., 2018). Hal ini juga akan membuat peserta didik kurang terlatih dalam melaksanakan tugas penelitian atau tugas pengembangan proyek. Sejalan dengan hasil penelitian (Sumaryatun, Ani Rusilowati, 2016) bahwa hasil penguasaan

materi bioteknologi pada aspek sains sebagai cara untuk menyelidiki rendah. Selain itu, materi Bioteknologi memiliki masalah umum dengan penghafalan nama ilmiah yang membuat peserta didik jenuh dan bosan (Fatmawati, 2023). Lebih lanjut, menurut (Meilani & Aiman, 2020) menyatakan bahwa kurangnya variasi di dalam pembelajaran berimbas kepada hasil belajar peserta didik yang diindikasikan melalui sikap yang tampak yakni kejenuhan dan kebosanan sehingga kemampuan peserta didik tertinggal.

Culturally Responsive Teaching (CRT) menginternalisasikan budaya lokal setempat yang merupakan bagian dari pembelajaran kontekstual. Pada permasalahan peserta didik yang kurang aktif menanggapi pertanyaan dari guru dapat diatasi dengan penerapan pendekatan CRT karena menurut (Taher, 2023) dapat memunculkan rasa percaya diri pada peserta didik untuk memunculkan kemampuan bertanya baik kepada guru, teman sebaya, maupun warga sekitar. Pembelajaran dengan pendekatan ini aman berkontribusi terhadap melatih keterampilan abad 21 yang menjadi tantangan di akademisi (Robo et al., 2021). Berkaitan dengan budaya, makanan fermentasi tradisional yakni tapai karena terkandung unsur karya cipta dan rasa melalui pemanfaatan sumberdaya yang melimpah karena Indonesia merupakan negara agraris salah satunya singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dan mikroorganisme untuk menghasilkan produk. Kegiatan fermentasi tercakup ke dalam sub topik Bioteknologi Konvensional yang didefinisikan sebagai penerapan metabolisme mikroba untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang bernilai lebih tinggi, seperti asam – asam organik, biopolimer, dan protein sel tunggal. yang menghasilkan etanol juga karbon dioksida melalui peragian (yeast) (Nurhayani et al., 2001). Implikasi pendekatan CRT melalui penelitian (Lasminawati et al., 2023) efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik dapat melihat kesinambungan antara konsep materi dalam konteks budaya sehari – hari membuat pembelajaran menjadi lebih relevan, bermakna karena peserta didik mengaitkan materi materi pembelajaran dengan pengalaman mereka sehari – hari, sehingga dapat memberikan solusi yang relevan dari permasalahan di kehidupan nyata. Langkah pelaksanaan pendekatan CRT yang diadopsi dari (Rahmawati & Ridwan, 2017) adalah sebagai berikut:



Keefektifan pencapaian tujuan pembelajaran ditentukan oleh model pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar. Model pembelajaran digunakan sebagai acuan yang disusun secara sistematis dalam melaksanakan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Nasution, 2017). Guru sudah mengupayakan untuk menggunakan model pembelajaran Discovery Learning. Model Discovery Learning sendiri menuntut siswa menemukan konsep dan pengetahuan sendiri melalui pengalaman belajarnya yang berpendekatan saintifik. Pengaruhnya terhadap hasil belajar melalui penelitian (Safitri et al., 2023) meningkat seiring dengan minat belajar melalui rasa senang, ketertarikan, perhatian dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Melalui Discovey Learning, peserta didik menemukan sendiri konsep sehingga lebih aktif di dalam pembelajaran untuk mengonstruksi

pengetahuannya sendiri melalui kegiatan penyelidikan sehingga mendapatkan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Nurhamida, 2022). Akan tetapi, jika diintegrasikan dengan urgensi mengatasi permasalahan yang merujuk pada sub topik Bioteknologi Konvensional, model pembelajaran ini kurang relevan. Dikarenakan Discovery Learning berfokus pada penemuan konsep materi bukan menyediakan solusi dari permasalahan. Sehingga, harapannya dari permasalahan dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna.

Masalah digunakan sebagai sarana agar siswa dapat belajar mendapatkan solusi sehingga peserta didik akan mempelajari menyelesaikan permasalahan nyata dengan pengetahuan yang dimiliki secara kolaboratif dan kreatif (Dharma dkk., 2019). Untuk dapat mengembangkan keterampilan tersebut sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai, salah satunya adalah diterapkannya pembelajaran berbasis proyek (Rosmana & Sholihah, 2024). Model pembelajaran ini diterapkan mendapatkan hasil positif di berbagai negara termasuk meningkatnya prestasi akademik, motivasi, dan keterampilan sosial (Tati & Wuryanti, 2023). Konsep dasar dari pada Project Based Learning mengacu kepada aktivitas investigasi peserta didik dan menghasilkan suatu produk di akhir pembelajaran (Kartika, 2023). Berangkat dari suatu masalah yakni keracunan tapai berdasarkan artikel yang disediakan, peserta didik menganalisis penyebab keracunan yang terjadi tersebut melalui sumber belajar yang disediakan. Kemudian berkolaborasi bersama rekan kelompok untuk mendiskusikan apa saja komponen pembuatan tapai yang sesuai literatur kemudian mengembangkan proyek untuk menghasilkan produk tapai sebelum dipresentasikan hasilnya. Melalui penelitian (Chasanah et al., 2016) Project Based Learning efektif digunakan dibandingkan model pembelajaran konvensional lain pada peningkatan hasil belajar. Pemberian pembelajaran berbasis proyek berdampak pada pengembangan motivasi internal, kreatifitas, rasa tanggung jawab, kerjasama, dan kemampuan problem solving akibat proyek yang dilakukan untuk membuah hasil yang maksimal. Proyek autentik yang diberikan kepada peserta didik bertujuan kepada pemberian konsep materi yang telah diajarkan akan berlaku pada konsep di kehidupan sehari – hari (Shin, 2018).

4. Simpulan

Berdasarkan analisis kebutuhan melalui kajian literatur dan wawancara di atas, peserta didik membutuhkan pembelajaran berbasis proyek yang berangkat dari permasalahan kontekstual melalui pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT). Penerapan model dan pendekatan pembelajaran tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yang mengacu kepada pengembangan keterampilan abad 21 seperti proses berpikir dan *problem solving* dan melihat kesinambungan antara konsep materi dalam konteks budaya sehari – hari membuat pembelajaran menjadi lebih relevan, juga bermakna.

Daftar Rujukan

- Aiman, U., Bulan, B., & Nuriyah, N. (2018). Improvement of Jas-Based Learning Outcomes in The Plant Material and Its Life in PGSD Products, Muhammadiyah University, Kupang. *Proceeding of The Progressive and Fun Education International Conference, 1*, 313–318.
- Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Care, E., Griffin, P., & McGaw, B. (2012). Assessment and teaching of 21st century skills. *The Netherlands: Springer*, 17–66.
- Chasanah, U., Risnaini, A., Khoiri, N., & Nuroso, H. (2016). Efektivitas Model Project Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pokok Bahasan Kalor Kelas X SMAN 1 Wonorego Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(1), 19–24. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v7i1.1149>
- Chiappetta, E. L., & Koballa, T. R. (2010). *Science Instruction in The Middle and Secondary Schools: Developing Fundamental Knowledge and Skills*. Pearson Education Inc.
- Dewi Larasati, A., & Nurul Hidayati, S. (2018). Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Berbasis Model Guided Discovery Pada Materi Interaksi Antar Makhluk Hidup. *Pensa: Jurnal Pendidikan Sains*, 6(02).
- Dharma, I. L. V. V., Suardana, I. N., & Selamet, K. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Vii Smp Pada Pembelajaran Ipa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 1(1), 44. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i1.21916>
- Eliyanti, E., Hasanuddin, H., & Mudatsir, M. (2019). Penerapan Handout Berbasis Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology, And Society) pada Materi Bioteknologi Terhadap Hasil Belajar Siswa MAS Darul Ihsan Aceh Besar. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 6(2), 105. <https://doi.org/10.22373/biotik.v6i2.5615>
- Fatmawati, E. (2023). MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR IPA DENGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF PROJECT BASED LEARNING (PjBL). 20–27.

- Fitria, Saenab, S., Tahir, S., & Djumriah. (2023). Peningkatan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Menggunakan Pendekatan Culturally Responsive Teaching di SMP Negeri 1 Pallanga. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(2), 1004–1008.
- Kartika, W. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Smp Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Bioteknologi. *Jurnal Fusion*, 3(04).
- Lasminawati, E., Kusnita, Y., & Merta, W. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Culturally Responsive Teaching Model Problem Based Learning. *JSER Journal of Science and Education Research*, 2(2), 44–48. <https://jurnal.insanmulia.or.id/index.php/jsr/>
- Liputan6.com. (2018). 2 Warga Purwakarta Tewas Keracunan Tape Ketan. <https://www.liputan6.com/news/read/3213921/2-warga-purwakarta-tewas-keracunan-tape-ketan>
- Meilani, D., & Aiman, U. (2020). Implementasi Pembelajaran Abad 21 terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik dengan Pengendalian Motivasi Belajar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 4(1), 19–24. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v4i1.24419>
- Nasution, M. K. (2017). Penggunaan metode pembelajaran dalam peningkatan hasil belajar siswa. *STUDIA DIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan*, 11(1), 9–16.
- Nurhamida, B. (2022). IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN KALOR MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MATA PELAJARAN IPA SISWA MTs. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, 2(1), 101–107. <https://doi.org/10.51878/strategi.v2i1.946>
- Nurhayani, M., Nuryati, J., & Aryantha, I. N. P. (2001). Peningkatan Kandungan Protein Kulit Umbi Ubi Kayu Melalui Proses Fermentasi. *JMP*, Vol. 6 No.
- Pujaastwa, I. B. G. (2016). *Teknik wawancara dan observasi untuk pengumpulan bahan informasi*. 1–11.
- Rahmawati, Y., & Ridwan, A. (2017). Empowering students' chemistry learning: The integration of ethnochemistry in culturally responsive teaching. *Bulgarian Journal of Science Education*, 26(6), 813–830.
- Robo, R., Taher, T., & Asmin, L. (2021). Analisis Keterampilan Abad 21 Siswa dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching Terintegrasi Etnokimia. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(8), 225–231. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5758767>
- Rosmana, & Sholihah, P. (2024). Pembelajaran Berbasis Proyek: Perancangan Modul Pembelajaran yang Mendorong Kolaborasi dan Kreativitas.pdf. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8.
- Safitri, A., Ramlawati, R., Hasan, N. R., & Kohar, N. M. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPA di SMP Negeri 7 Makassar. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(2), 931–941.
- Shin, M.-H. (2018). Effects of Project-based Learning on Students' Motivation and Self-efficacy. *English Teaching*, 73(1), 95–114. <https://doi.org/10.15858/engtea.73.1.201803.95>
- Summaryatun, Ani Rusilowati, S. E. N. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik Kurikulum 2013 Berbasis Literasi Sains Pada Materi Bioteknologi. *Journal of Primary Education*, 5(1), 66–73.
- Taher, T. (2023). Analisis Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Siswa Introvert dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1), 21–27. <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.17463>
- Tati, E. , & Wuryanti, R. (2023). Penerapan project based learning berbasis green chemistry untuk meningkatkan keterampilan siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 11(1), 85–95.
- Wahyuni, S. (2015). Pengembangan Petunjuk Praktikum Ipa Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 6(1), 196. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i2.585>
- Widiadnyana, Sadia, M., & Suastra, M. (2014). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Dan Sikap Ilmiah Siswa Smp. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(2).