

Pengaruh Model *Project Based Learning* Berbasis *Entrepreneurship* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Bioteknologi Kelas X SMA

Kartika Sari

Universitas Riau, Indonesia

E-mail: kartika.sari0278@student.unri.ac.id

Article History:

Received: 17 November 2025

Revised: 20 Februari 2026

Accepted: 13 Maret 2026

Keywords: *Bioteknologi, Entrepreneurship, Project Based Learning*

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis *Entrepreneurship* terhadap peningkatan keterampilan Berpikir Kreatif siswa pada materi Bioteknologi kelas X SMA. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan jenis penelitian *Quasi Experiment* menggunakan *Pretest-Posttest Control Design*. Penelitian ini dilakukan di kelas X MAN 3 Pekanbaru yang terletak di Jalan Karya Guru, Tuah Madani, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret-Mei 2025, semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MAN 3 Pekanbaru TA. 2024/2025 yang terdiri dari 9 kelas dan berjumlah 327 peserta didik. Sebelum dilakukan pengambilan sampel, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat dengan menggunakan program SPSS versi 22. Berdasarkan hasil analisis data, temuan dan pembahasan yang telah diuraikan dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbasis *entrepreneurship* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi bioteknologi kelas X MAN 3 Pekanbaru.

PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan seperangkat rencana mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggara kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan kegiatan pembelajaran tertentu (PP No 32, 2013). Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional maka pemerintah memberlakukan kurikulum baru yaitu Kurikulum Merdeka. Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang memberi fleksibilitas dan berfokus pada materi esensial yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi siswa sebagai pelajar sepanjang hayat yang berkarakter pancasila. Tujuan kurikulum merdeka dirancang untuk mendukung karakteristik pembelajaran yang memanfaatkan asesmen pada awal, proses, dan akhir pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan proses pembelajaran siswa. Dengan demikian, proses pembelajaran secara utuh akan melahirkan kualitas pribadi yang sikap, pengetahuan, dan

keterampilan melalui keterampilan berpikir kreatif (Kemdikbud, 2016).

Pada proses pembelajaran khususnya biologi, siswa masih cenderung menghafal materi sehingga kurang melatih keterampilan berpikir kreatif siswa. Pernyataan ini sejalan dengan program PISA (*Programme for International Students Assessment*) yang digagas oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) yang ditunjukkan dari data tahun 2022 dengan hasil lebih baik daripada PISA 2018. Peringkat PISA Indonesia pada 2022 mengalami kenaikan lima sampai enam peringkat dari PISA 2018. Hasil tersebut menunjukkan skor sains memperoleh 366 berada di urutan 67 dari 81 Negara.

Berdasarkan wawancara kepada guru biologi kelas X MAN 3 Pekanbaru menyatakan bahwa proses pembelajaran biologi di sekolah model pembelajaran yang sering digunakan oleh guru adalah *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*. Model pembelajaran *Project Based Learning* jarang digunakan sehingga proses pembelajaran di sekolah kurang dapat menekankan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Disamping itu guru juga belum pernah menerapkan pembelajaran biologi berbasis *entrepreneurship* pada materi bioteknologi konvensional dengan menghasilkan produk dari bioteknologi konvensional. Sementara itu, model yang digunakan pada kurikulum merdeka saat ini lebih menekankan kepada kreativitas siswanya dengan proses pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* berupa produk. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan nilai sumatif yang di bawah KKTP dan tidak terpenuhinya indikator berpikir kreatif.

Berdasarkan hasil ketuntasan soal tes yang diberikan yakni, (1) Berpikir lancar (*Fluency*), ketuntasan 52,86 mengindikasikan kurang kreatif; (2) Berpikir luwes (*Flexibility*), ketuntasan 46,43 mengindikasikan sangat kurang kreatif; (3) Berpikir orisinal (*Originality*), ketuntasan 45,00 mengindikasikan sangat kurang kreatif; dan (4) Berpikir terperinci (*Elaboration*), ketuntasan 53,33 mengindikasikan kurang kreatif. Adapun diperoleh nilai minimum 33 dan maksimum 60 dengan rata-rata 49,14. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kreatif siswa perlu ditingkatkan lagi dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan pembaharuan pada proses pembelajaran biologi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Melalui penerapan model pembelajaran yang aktif dan inovatif. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa adalah model *Project Based Learning* (PJBL). Model *Project Based Learning* mengarahkan siswa pada permasalahan secara langsung, meletakkan tanggung jawab pada siswa sehingga dalam proses pembelajaran siswa dapat memunculkan ide-ide kreatif dan dilatih untuk bertindak maupun berpikir kreatif (Putri & Zulyusri, 2022).

Peningkatan keterampilan berpikir kreatif memainkan peran penting dalam pembelajaran semua siswa dan merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi yang perlu dikembangkan. Berpikir kreatif memiliki sedikit perhatian dalam pembelajaran biologi. Namun, ketika siswa memperhatikan proses pembelajaran, keterampilan berpikir kreatif akan meningkatkan pemahaman dan mendorong perkembangan kognitif siswa (Putri & Zulyusri, 2022).

Model *Project Based Learning* merupakan suatu metode pembelajaran sistematis yang melibatkan siswa dalam belajar ilmu pengetahuan dan keterampilan melalui proses penyelidikan terhadap masalah-masalah nyata dan pembuatan berbagai karya yang di rancang secara hati-hati (Takanjanji, 2022). Menurut Nurashiah (2022), model pembelajaran PjBL dapat digunakan sebagai sebuah model pembelajaran yang bertujuan agar dapat memenuhi kemampuan siswa dalam merancang hingga menyelesaikan permasalahan. Model pembelajaran PjBL adalah sebuah pembelajaran yang bersifat inovatif yang menekankan pembelajaran berpusat pada siswa sehingga siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran sedangkan guru sebagai motivator

dan fasilitator. Model PjBL dapat mendorong peningkatan aktivitas siswa di dalam kelompok proyek dan lahirnya proses belajar yang bermakna.

Berdasarkan hal tersebut menjadi suatu hal yang logis apabila pendidikan yang sudah berjalan perlu diorientasikan kembali seperti mengarahkan siswa pada keterampilan berinovasi. Seorang guru hendaknya membekali siswa agar siap bersaing pada saat mereka lulus dari pendidikan formal. Pendekatan pembelajaran yang berorientasi kewirausahaan dan menekankan pada munculnya kreativitas dalam berkarya harus dikembangkan. Pendekatan pembelajaran diarahkan pada pendekatan yang berorientasi pada mata pencaharian, keahlian dan suatu pekerjaan tertentu.

Menurut Frida (2020), kewirausahaan (*entrepreneurship*) adalah proses menciptakan nilai dengan mengumpulkan beberapa sumber daya manusia yang bersifat unik oleh seseorang untuk digunakan sebagai modal untuk mengambil kesempatan bisnis yang ada atau kemampuan seseorang untuk menghasilkan barang dan jasa dengan kreativitasnya bertujuan mencari keuntungan. Oleh karenanya, kewirausahaan merupakan suatu nilai yang diperlukan untuk memulai suatu usaha baru, atau suatu proses dalam mengerjakan sesuatu yang baru dan sesuatu yang berbeda dari yang telah ada.

Berbasis *entrepreneurship* memungkinkan siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan memotivasi serta memiliki minat wirausaha. Dengan berbasis *entrepreneurship* pada proses pembelajaran tersebut dikaitkan dengan objek nyata, maka diharapkan siswa akan menjadi lebih paham tentang pelajaran biologi materi bioteknologi konvensional dan memberikan kesempatan pada siswa untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan produk. Pembelajaran bioteknologi berbasis *entrepreneurship* diharapkan dapat memfasilitasi siswa untuk memiliki pengetahuan dan kecakapan hidup (*life skill*). Inti dari pembelajaran berbasis *entrepreneurship* ini bukan membentuk siswa menjadi seorang wirausahaan atau pedagang, tetapi dengan pembelajaran berbasis *entrepreneurship* ini diharapkan akan menumbuhkan semangat jiwa berwirausaha bagi siswa dalam proses belajar seperti berwawasan luas, mandiri, pantang menyerah, inovatif dan kreatif (Muliadi, 2019).

Proses pembelajaran pada materi biologi sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang berasal dari kehidupan sehari-hari yaitu Bioteknologi. Dari hasil analisis alur tujuan pembelajaran (ATP) pada kurikulum merdeka terdapat 4 pertemuan dengan masing-masing 90 menit, dalam penelitian ini mengambil 2 pertemuan pada bagian sub bab materi yaitu bioteknologi konvensional. Materi bioteknologi dalam kurikulum merdeka dikenal dengan istilah inovasi teknologi biologi. Materi ini ditujukan kepada siswa kelas fase E dengan tujuan pembelajaran yaitu menganalisis bioteknologi konvensional dan menyajikan karya yang menunjukkan percobaan pembuatan produk bioteknologi konvensional.

Materi bioteknologi ini dipilih karena bersifat faktual dan termasuk materi yang sulit untuk dipahami oleh siswa. Materi dianggap sulit yang berkaitan dengan pemecahan masalah melalui pemanfaatan organisme untuk menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi manusia, penerapannya banyak ditemui di lingkungan sekitar dan telah diterapkan di banyak produk pada era globalisasi saat ini. Selain itu, materi bioteknologi berkaitan dengan sains sebagai konsep dan proses, teknologi yang dimanfaatkan untuk mencari berbagai informasi dan juga dapat berupa sebuah alat bantuan untuk memenuhi kebutuhan dan memudahkan dalam menghasilkan produk. Materi Bioteknologi berasal dari kata; Bios: hidup; Teuchos: alat; Logos: ilmu; sehingga bioteknologi dapat diartikan sebagai cabang ilmu yang mempelajari pemanfaatan makhluk hidup (bakteri, fungi, virus, dan lain-lain) maupun produk dari makhluk hidup (protein bioaktif, enzim, vitamin, asam basa organik, alkohol dan lain-lain) dalam produksi untuk menghasilkan barang

dan jasa dalam meningkatkan kesejahteraan manusia (Nugroho & Rahayu, 2017). Oleh karena itu, perlu adanya pembuatan proyek pembelajaran dalam materi bioteknologi dengan tujuan untuk mengembangkan berpikir kreatif dikalangan siswa.

LANDASAN TEORI

1. Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Model *Project Based Learning* merupakan suatu metode pembelajaran sistematis yang melibatkan siswa dalam belajar ilmu pengetahuan dan keterampilan melalui proses penyelidikan terhadap masalah-masalah nyata dan pembuatan berbagai karya yang di rancang secara hati-hati (Takanjanji, 2022). PjBL pada penelitian ini ialah proyek berupa produk makanan hasil fermentasi berbasis *Entrepreneurship* pada materi pembelajaran bioteknologi.

2. *Entrepreneurship*

Menurut Frida (2020), kewirausahaan (*entrepreneurship*) adalah proses menciptakan nilai dengan mengumpulkan beberapa sumber daya manusia yang bersifat unik oleh seseorang untuk digunakan sebagai modal untuk mengambil kesempatan bisnis yang ada atau kemampuan seseorang untuk menghasilkan barang dan jasa dengan kreativitasnya bertujuan mencari keuntungan. *Entrepreneurship* yang dimaksud dalam penelitian ini ialah siswa memiliki kesempatan untuk mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi suatu produk yang bermanfaat. Dimana produk yang di buat dapat di jual sehingga bernilai ekonomi.

3. Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif merupakan sebuah keterkaitan dalam rangsangan siswa terhadap masalah yang memiliki informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan satu pikiran terbuka, tetapi melibatkan empat indikator berpikir kreatif. Dimana dalam proses pembelajaran keterampilan berpikir kreatif sangat penting bagi siswa. Keterampilan digunakan agar dapat melihat keterampilan yang diperoleh siswa dalam mempelajari materi bioteknologi berbasis *entrepreneurship* dalam proses pembelajarannya. Keterampilan berpikir kreatif terdapat empat indikator yakni: (1) Lancar (*fluency*); (2) Luwes (*flexibility*); (3) Asli (*originalty*); (4) Elaboratif (*elaboration*) (Harisuddin, 2019:17).

4. Bioteknologi

Bioteknologi dideskripsikan sebagai suatu teknologi yang menggunakan dan memanfaatkan sistem hayati untuk mendapatkan barang dan jasa yang berguna bagi kesejahteraan manusia. Materi bioteknologi merupakan *sub* materi biologi kelas X semester genap yang terdapat di kurikulum merdeka pada Fase E yaitu pada akhir fase E, siswa memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait inovasi teknologi biologi.

METODE PENELITIAN

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang menekankan pada fenomena-fenomena objektif dan dikaji secara kuantitatif (Siyoto & Sodik, 2015:4). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan jenis penelitian *Quasi Experiment* menggunakan *Pretest-Posttest Control Design*. Berdasarkan masalah penelitian, peneliti menggunakan rancangan *Pretest-Posttest*

Control Design dengan pola menurut Sugiyono (2019:311), sebagai berikut:

KE	O ₁	X ₁	O ₁
KK	O ₂	X ₁	O ₂

Gambar 1. Rancangan Penelitian

Keterangan :

KE = Kelompok eksperimen

KK = Kelompok kontrol

Q₁ = Keterampilan berpikir kreatif awal kelas eksperimen (*Pretest*)

Q₂ = Keterampilan berpikir kreatif awal kelas kontrol (*Pretest*)

X₁ = Perlakuan dengan menggunakan model PjBL berbasis *Entrepreneurship*

X₂ = Perlakuan dengan menggunakan model PjBL

O₁ = Keterampilan berpikir kreatif akhir kelas eksperimen (*Posttest*)

O₂ = Keterampilan berpikir kreatif akhir kelas kontrol (*Posttest*)

1. Analisis Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Hasil penelitian dengan melakukan analisis perhitungan persentase keterampilan berpikir kreatif siswa pada masing-masing indikator yang diukur melalui *Microsoft Office Excel*. Hasil analisis data kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan kriteria hasil belajar siswa menurut Riduan (2012:89), dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K = \frac{JB}{BS} \times 100$$

Keterangan :

K = Ketuntasan

JB = Jumlah jawaban yang benar

BS = Jumlah butir soal

Tabel 1. Kategori Ketuntasan Berpikir Kreatif

Nilai	Keterangan
80 – 100	Sangat Kreatif
70 – 79	Kreatif
60 – 69	Cukup Kreatif
50 – 59	Kurang Kreatif
$X \leq X \leq 49$	Sangat Kurang Kreatif

(Riduan, 2012:89)

2. Analisis Observasi Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Data observasi diperoleh saat proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan dengan bantuan 2 orang observer. Hasil penelitian dianalisis menggunakan persentase berpikir kreatif dari masing-masing indikator menggunakan *Microsoft Office Excel*. Skor maksimal = 4 x n (jumlah siswa).

$$K = \frac{\text{Rata - rata skor kelas}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 2. Kriteria Observasi

Nilai	Keterangan
80% – 100%	Sangat Kreatif
70% – 79%	Kreatif
60% – 69%	Cukup Kreatif
20% – 59%	Kurang Kreatif
$X \leq X \leq 20\%$	Sangat Kurang Kreatif

(Widoyoko, 2016:19)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa berdasarkan Nilai Test

Hasil perhitungan *test* yang dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh data *pretest* dan *posttest* ditinjau dari empat indikator disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Keterampilan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.

No	Indikator	Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen			
		Nilai Kontrol		Kategori		Nilai Eksperimen		Kategori	
		<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
1	Berpikir Lancar	35,42	70,14	SKK	K	44,44	79,86	SKK	K
2	Berpikir Luwes	39,58	68,75	SKK	CK	35,42	79,17	SKK	K
3	Berpikir Orisinil	32,64	69,44	SKK	CK	34,03	77,08	SKK	K
4	Berpikir Terperinci	30,56	63,89	SKK	CK	36,11	75,00	SKK	K
	Rata-rata	34,94	68,22	SKK	CK	37,69	77,72	SKK	K

Keterangan :

K = Kreatif

CK = Cukup Kreatif

SKK = Sangat Kurang Kreatif

Berdasarkan 4 indikator berpikir kreatif yang digunakan dapat dilihat dari hasil keterampilan berpikir kreatif siswa pada *pretest* kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 34,94 dikategorikan sangat kurang kreatif dan *pretest* kelas eksperimen diperoleh rata-rata sebesar 37,69 dikategorikan sangat kurang kreatif. Hasil rata-rata siswa pada *posttest* di kelas kontrol diperoleh sebesar 68,22 dikategorikan cukup kreatif dan rata-rata *posttest* di kelas eksperimen diperoleh sebesar 77,72 dikategorikan kreatif. Hasil nilai *pretest* kelas kontrol pada semua indikator berpikir kreatif dikategorikan sangat kurang kreatif, setelah diberikan perlakuan pada kelas kontrol dilihat dari hasil nilai *pretest* dan nilai *posttest* hanya indikator berpikir lancar yang menunjukkan peningkatan dari nilai *pretest* sebesar 35,42 dikategorikan sangat kurang kreatif

dan nilai *posttest* sebesar 70,14 dikategorikan kreatif. Sedangkan pada kelas eksperimen hasil nilai *pretest* pada semua indikator berpikir kreatif dikategorikan sangat kurang kreatif, setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dilihat dari hasil nilai *pretest* dan nilai *posttest* semua indikator berpikir kreatif menunjukkan peningkatan dari kategori sangat kurang kreatif menjadi kreatif.

2. Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa berdasarkan Observasi

Hasil pengamatan yang dilakukan peneliti dibantu oleh tim peneliti sebagai observer di kelas kontrol dan eksperimen, diperoleh data keterampilan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan hasil observasi dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Observasi Keterampilan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

No	Indikator	Berpikir Kreatif					
		Kelas Kontrol (%)		Rata-rata	Kelas Eksperimen (%)		Rata-rata
		P1	P2		P1	P2	
1	Berpikir Lancar	60,07	60,42	60,24 (CK)	69,45	71,18	70,31 (K)
2	Berpikir Luwes	59,38	57,99	58,68 (KK)	71,18	71,18	71,18 (K)
3	Berpikir Orisinil	55,90	58,33	57,11 (KK)	69,10	72,22	70,66 (K)
4	Berpikir Terperinci	59,73	58,33	59,03 (KK)	65,28	70,84	68,06 (CK)
	Rata-rata	58,77	58,76	58,76 (KK)	68,75	71,35	70,05 (K)

Keterangan :

P: Pertemuan

K: Kreatif

CK: Cukup Kreatif

KK: Kurang Kreatif

Berdasarkan hasil observasi 4 indikator keterampilan berpikir kreatif yang digunakan pada peretemuan 1 dan 2 di kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 58,76% dikategorikan kurang kreatif dan peretemuan 1 dan 2 di kelas eksperimen diperoleh rata-rata sebesar 70,05% dikategorikan kreatif, dapat dilihat bahwa adanya peningkatan pada kelas eksperimen. Hasil observasi keterampilan berpikir kreatif kelas kontrol pertemuan 1 dan 2 terdapat 3 indikator berpikir kreatif dikategorikan kurang kreatif dan hanya 1 indikator yaitu berpikir lancar memiliki rata-rata 60,24% dikategorikan cukup kreatif. Sedangkan pada kelas eksperimen hasil observasi keterampilan berpikir kreatif pertemuan 1 dan 2 terdapat 3 indikator berpikir kreatif dikategorikan kreatif dan hanya 1 indikator yaitu berpikir terperinci memiliki rata-rata 68,06% dikategorikan cukup kreatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, temuan dan pembahasan yang telah diuraikan dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbasis *entrepreneurship* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi bioteknologi kelas X MAN 3 Pekanbaru.

DAFTAR REFERENSI

- Frida, C. V. O. 2020. *Kewirausahaan*. Yogyakarta: Garudhawaca.
 Harisuddin, M.I. 2019. *Secuil Esensi Berpikir Kreatif & Motivasi Belajar Siswa*. Jakarta: Pantera Publishing.

- Kemendikbud. 2016. Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia No 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar menengah.
- Muliadi, A., Imran, A., & Sabrun. 2021. Bioteknologi Berbasis Bioentrepreneurship: Persepsi Mahasiswa Biologi. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(4): 321-327.
- Nugroho, E.D dan Rahayu, D.A. 2017. *Pengantar Bioteknologi (Teori dan Aplikasi)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Putri, Y. A., & Zulyusri, Z. 2022. Meta-Analisis Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik pada Pembelajaran Biologi. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 4(2): 1-11.
- Takanjanji, Elton Kabukut., Ekayanti, Ni Wayan Ekayanti., dan Diarta, I Made. 2022. Mengasah Kreativitas Siswa dengan Implemetasi *Project-Based Learning* (PjBL) Bebrasis Barang Bekas. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 12(2): 26-33.