

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI PADA MATERI PENGUKURAN KELAS IV

Julia Puspita Dewi¹, Dyah Lyesmaya², Luthfi Hamdani Maula³
^{1,2,3}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sukabumi
[1jpuspita39@gmail.com](mailto:jpuspita39@gmail.com), [2lyesmaya_dyah@ummi.ac.id](mailto:lyesmaya_dyah@ummi.ac.id),
[3luthfihamdani@ummi.ac.id](mailto:luthfihamdani@ummi.ac.id)

ABSTRACT

This research aims to test the effect of the PBL learning model on computational thinking skills in class IV measurement material. This research is experimental research that uses a quasi-experimental type of research, with a research population of all fourth grade elementary school students in the PGRI Branch, Ciemas District, Sukabumi Regency for the 2023/2024 academic year. The sampling technique used was Stratified Random Sampling, so the author chose a sample of class IV students at SDN Tamanjaya which had two class groups, namely class A as an experimental class with 21 students and class B as a control class with 21 students. Data collection in this study used a test consisting of 5 descriptive questions. Indicators of computational thinking abilities measured in this research are decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithmic thinking. Analysis of this research data used a two independent sample t test and obtained a sig value 0,001. Because the sig value is <0.05, it means that H0 is rejected and H1 in this study is accepted, namely that there is a significant influence of the use of the PBL learning model on computational thinking skills in grade IV measurement material at SDN Tamanjaya.

Keywords: Influence, PBL Learning Model, Computational Thinking Skills

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh dari model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir komputasi pada materi pengukuran kelas IV. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan jenis penelitian quasi eksperimen, dengan populasi penelitian seluruh siswa kelas IV SD yang terdapat di Ranting PGRI Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi tahun ajaran 2023/2024. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Stratified Random Sampling, sehingga penulis memilih sampel siswa kelas IV SDN Tamanjaya yang memiliki dua rombel kelas yaitu kelas A sebagai kelas eksperimen berjumlah 21 siswa dan kelas B sebagai kelas kontrol berjumlah 21 siswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes yang terdiri dari 5 soal uraian. Indikator kemampuan berpikir komputasi yang diukur dalam penelitian ini adalah dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritma. Analisis data penelitian ini menggunakan uji t dua sampel independen dan memperoleh nilai sig. 0,001. Karena nilai sig < 0,05 artinya H0 ditolak dan H1 dalam penelitian ini diterima, yaitu terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran

PBL terhadap kemampuan berpikir komputasi pada materi pengukuran kelas IV SDN Tamanjaya.

Kata Kunci: Pengaruh, Model Pembelajaran PBL, Kemampuan Berpikir Komputasi

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia, karena pendidikan dapat menciptakan sumber daya manusia yang unggul dan berprestasi. Pendidikan juga bisa dimaknai sebagai upaya memanusiakan manusia, artinya harus dapat menghormati dan menghargai sesama manusia itu sendiri. Menurut Faiz & Kurniawaty (2021) kita sebagai manusia setidaknya harus memiliki kesadaran bahwa pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan tentunya memiliki pengaruh terhadap kehidupan dan perkembangan manusia di masa depan. Di era globalisasi ini, setiap orang mempunyai akses yang mudah untuk dapat mencari berbagai informasi dan pendidikan. Globalisasi ini membawa banyak sekali manfaat bagi kehidupan manusia, namun terdapat pula dampak negatifnya jika tidak disikapi dengan bijak. Disinilah pendidikan memiliki peran yang sangat besar untuk mempersiapkan generasi penerus bangsa agar

mampu menghadapi perkembangan zaman.

Menurut Cahdriyana & Richardo (2020a) pada abad ke-21 ini kita memasuki revolusi industri 5.0 yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi dan informasi. Oleh karena itu, dunia pendidikan dituntut untuk dapat merancang kurikulum dan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sistematis, agar siswa mampu bersaing dengan perkembangan global. Salah satu keterampilan yang dapat mendukung perkembangan teknologi dan informasi ini adalah melalui berpikir komputasi.

Menurut Wing (2006) (dalam Grover & Pea, 2013a) berpikir komputasi adalah proses berpikir dalam memecahkan masalah untuk mendapatkan sebuah solusi. Berpikir komputasi ini melibatkan kemampuan memecahkan masalah, memahami perilaku manusia dengan menggunakan konsep-konsep dasar komputer. Angeli & Giannakos (2020) berpendapat bahwa berpikir

komputasi ini merupakan kemampuan yang penting dimiliki peserta didik pada abad ke-21, karena dalam memecahkan masalah tidak hanya fokus pada pemecahan masalahnya tapi bagaimana proses pemecahannya. (Fajri et al., 2019) mengatakan bahwa berpikir komputasi adalah cara berpikir untuk memecahkan masalah dengan serangkaian proses yang dilakukan seseorang secara kreatif dengan menerapkan 4 (empat) langkah penyelesaian masalah untuk ide, tantangan, dan peluang yang ditemui untuk mendapatkan sebuah solusi.

Mempersiapkan generasi penerus bangsa agar tidak mudah tergerus zaman yang semakin modern, diperlukan untuk memperkenalkan kemampuan berpikir komputasi ini sejak dari bangku Sekolah Dasar, agar peserta didik lebih mudah mengamati permasalahan, mencari solusi dari suatu permasalahan, dan memecahkan permasalahan. Berpikir komputasi ini memang masih terdengar asing dan belum banyak dikenal, namun menurut (Meitjing & Fuad, 2023) negara-negara seperti Belanda, Amerika Serikat, Polandia, Meksiko, Australia, Thailand, dan Inggris telah mengimplementasikan

kemampuan berpikir komputasi ini dalam kurikulum pendidikannya.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti di sekolah sekitar peneliti tinggal, bahwa saat ini berpikir komputasi masih belum banyak diketahui. Jangankan mulai digunakan dalam pembelajaran di kelas, mendengar kata 'berpikir komputasi' saja masih terasa asing bagi sebagian guru. Padahal di dalam kurikulum merdeka untuk jenjang SD menekankan pada pondasi berpikir komputasi yang diintegrasikan dalam tema atau mata pelajaran lainnya terutama dalam matematika, bahasa, dan sains. Selain itu, di dalam kurikulum merdeka juga peserta didik dituntut untuk dapat memiliki kemampuan berpikir kritis dan dapat menyelesaikan berbagai persoalan secara sistematis, untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan dapat memecahkan masalah secara sistematis dalam pembelajaran ini dapat dilakukan dengan menerapkan pendekatan berpikir komputasi melalui berbagai model pembelajaran yang relevan. Salah satu model pembelajaran yang memiliki tujuan yang sama dengan berpikir komputasi yaitu model pembelajaran PBL, karena model pembelajaran ini sama-sama fokus pada keterampilan

pemecahan masalah dengan membangun rasa percaya diri dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik ketika memecahkan masalah.

Berpikir komputasi merupakan suatu pendekatan proses pembelajaran yang digunakan untuk mendukung pemecahan masalah pada semua mata pelajaran, termasuk matematika. Menurut Yuntawati, dkk (2021a) Matematika merupakan salah satu ilmu yang tidak dapat dipisahkan dari dunia Pendidikan dan berperan penting untuk membentuk generasi penerus bangsa yang berkualitas. Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari siswa sejak dari Sekolah Dasar hingga Menengah Atas bahkan sampai Perguruan Tinggi. Dalam pembelajaran matematika ini siswa dituntut untuk memiliki kemampuan bernalar untuk pemecahan suatu masalah, untuk itu kemampuan berpikir komputasi ini cocok di implementasikan dalam pembelajaran matematika, karena melalui penerapan 4 (empat) indikator yang dimiliki komputasi dapat mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran dan tentunya melatih kemampuan bernalar siswa dalam memecahkan suatu masalah.

Pembelajaran merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan, untuk itu dalam proses pembelajaran pendidik harus dapat membuat suasana kelas yang kondusif, inovatif, dan menyenangkan agar berhasil mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti di sekolah sekitar peneliti tinggal, bahwa dalam pembelajaran matematika guru masih jarang menggunakan model pembelajaran PBL. Sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah dalam pelajaran matematika masih terbilang kurang. Untuk itu, penggunaan model pembelajaran ini sangat diperlukan agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Dan model pembelajaran PBL peneliti anggap sesuai, karena model pembelajaran berbasis masalah ini berpusat pada masalah yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang kemudian harus dipecahkan oleh peserta didik secara mandiri maupun kelompok untuk mengasah kemampuan berpikir komputasi. Untuk itu dengan menggunakan model pembelajaran PBL dalam pembelajaran matematika, diharapkan dapat meningkatkan

kemampuan berpikir komputasi yang penting dimiliki di abad 21 ini (Manullang & Simanjuntak, 2023).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SDN Tamanjaya Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi menggunakan metode penelitian kuantitatif eksperimen dengan jenis penelitian *quasy experimental*. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Tamanjaya Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi yang terdiri dari dua rombongan kelas yaitu kelas A dan kelas B yang mana masing-masing kelas terdiri dari 21 siswa. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Stratified Random Sampling*. Menurut (Nazir, 2014) *Stratified Random Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang membagi unsur-unsur populasi ke dalam kelompok-kelompok yang bertingkat dan kemudian memilih sampelnya secara acak.

Sebelum diberikan perlakuan, Instrumen penelitian yang digunakan harus memenuhi beberapa persyaratan agar penelitian ini memperoleh data yang dapat dipercaya dan dapat dipertanggungjawabkan. Untuk itu instrumen tes akan diuji validitas,

reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2016. Uji coba soal berjumlah 10 butir soal uraian (*essay*) untuk mengukur kemampuan berpikir komputasi siswa pada materi pembulatan hasil pengukuran, setelah dilakukan uji coba soal dan perhitungan maka didapatkan 5 soal yang layak digunakan.

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing kelas melaksanakan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemudian pada proses pembelajaran, kelompok eksperimen diberikan sebuah perlakuan dengan melakukan pembelajaran menggunakan model Pembelajaran PBL, sedangkan kelompok kontrol tanpa menggunakan model Pembelajaran PBL. Setelah diberikan perlakuan, maka siswa diberikan *posttest*. Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan analisis pada *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *paired-sample t test*, dan untuk mengetahui perbandingan hasil belajar kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan yang tidak, maka

dilakukan analisis menggunakan uji t dua sampel independen.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Deskripsi Data

Posttest diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah mendapatkan perlakuan. pada kelas eksperimen mendapatkan

perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model PBL, sedangkan pada kelas kontrol tanpa menggunakan model PBL. *posttest* diberikan untuk mengetahui perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan yang berbeda.

Tabel 1. Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil Analisis	<i>Posttest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	21	21
Rata-rata	76,2	49,3
S	16,8	18,1
S ²	282,3	328,2
Modus	85	60
Median	85	50
Nilai Maksimum	100	85
Nilai Minimum	45	20

Berdasarkan tabel di atas, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 76,2. Sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 49,3. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang menggunakan model PBL dengan siswa tanpa menggunakan model PBL. sehingga terlihat kemampuan berpikir komputasi pada kelas eksperimen

lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

2. Pengujian Prasyarat Analisis

Pengujian Prasyarat Analisis data kelas eksperimen dan kelas kontrol ini menggunakan SPSS 22. Analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (uji t dua sampel independen)

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Sampel	Nilai Sig. (Kolmogorov-Smirnov)	Nilai Sig. (Shapiro-Wilk)	Keputusan	Keterangan
Kelas Eksperimen	0,368	0,652	H ₀ Diterima	Normal

Kelas Kontrol		0,070	H ₀ Diterima	Normal
---------------	--	-------	-------------------------	--------

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa hasil uji normalitas data *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov diperoleh nilai sig. sebesar 0,368. Karena hasil uji bernilai sig. > 0,05 maka H₀ diterima dan dapat disimpulkan bahwa data hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov berasal dari sampel yang berdistribusi normal. Sedangkan uji

normalitas data hasil *pretest* menggunakan uji Shapiro- Wilk pada kelas eksperimen diperoleh nilai sig. sebesar 0,652 dan pada kelas kontrol diperoleh nilai sig. sebesar 0,070. Karena kedua hasil uji bernilai sig. > 0,05 maka H₀ Diterima dan dapat disimpulkan bahwa data hasil *pretest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji Shapiro-Wilk berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas *Posttest*

Sampel	Nilai Sig.	Keputusan	Keterangan
Kelas Kontrol	0,784	H ₀ Diterima	Homogen
Kelas Eksperimen			

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas data *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai sig. sebesar 0,784. Karena kedua hasil uji bernilai sig. > 0,05 maka H₀ diterima dan dapat

disimpulkan bahwa data hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari sampel yang bervariasi homogen.

3. Uji hipotesis

Tabel 4. Hasil uji hipotesis uji t dua sampel independen

Sampel	Rata-rata	Nilai Sig. (2-tiled)	Keputusan
Kelas Eksperimen	76,2	0,001	H ₀ ditolak
Kelas Kontrol	49,3		

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji t dua sampel

independen dengan bantuan aplikasi SPSS 29 diperoleh nilai sig. 0,001.

Karena nilai sig < 0,05 maka H₁ dalam penelitian ini diterima, yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa pada materi pembulatan hasil pengukuran pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PBL memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang tanpa menggunakan model pembelajaran PBL, artinya kemampuan memecahkan dan menyelesaikan soal pada kelas eksperimen lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan teori Akinoglu & Tandogan (2007) (dalam Zainal, 2022) yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Ini juga sesuai dengan teori Wing (dalam Grover & Pea, 2013) yang mengatakan bahwa berpikir komputasi merupakan proses memecahkan masalah untuk mendapatkan sebuah solusi. Jadi ketika keterampilan pemecahan masalah siswa meningkat, maka kemampuan berpikir komputasinya juga meningkat. Hal ini dapat dilihat banyak siswa pada kelas eksperimen menuliskan jawaban soal dengan cara

yang sistematis seperti terdapat hal yang diketahui dari soal, ditanyakan, penyelesaian, dan kesimpulan. Ini menunjukkan bahwa telah tercapainya seluruh indikator berpikir komputasi karena dalam soal *pretest* maupun *posttest* setiap nomor soal mewakili indikator berpikir komputasi yang berbeda-beda. Sedangkan pada kelas kontrol masih sedikit siswa yang memiliki kemampuan menyelesaikan soal secara sistematis, ini menunjukkan bahwa kurang tercapainya indikator berpikir komputasi pada kelas kontrol.

Dalam proses pembelajaran, sangat jelas terlihat perbedaannya antara kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran PBL dengan kelas eksperimen yang menggunakan PBL. Pada kelas kontrol siswa cenderung pasif dan kurang bersemangat. Sedangkan pada kelas eksperimen dari awal penulis masuk kelas membawa media pembelajaran alat ukur panjang dan berat siswa sudah terlihat sangat antusias dan bersemangat hingga akhir pembelajaran. Selain itu, siswa menjadi aktif saling bertanya dengan teman ketika sedang menyelesaikan permasalahan. Hal ini sesuai dengan teori Utami (dalam Smith & Sya'diyah,

2022) yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan aktivitas siswa menjadi lebih aktif.

Ketika sedang menyelesaikan masalah secara berkelompok, siswa banyak menemukan informasi dari hasil diskusi yang akhirnya dapat menyelesaikan masalah dari informasi yang diperoleh. Sehingga dengan pembelajaran yang seperti ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa dalam mengidentifikasi permasalahan dan menemukan solusi dari pemecahan masalah tersebut melalui proses berpikir dan berdiskusi.

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Pratiwi & Akbar (2022) bahwa terdapat perbedaan hasil keterampilan berpikir komputasi matematika siswa antara kelas eksperimen yang mendapat perlakuan model PBL dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Ini juga sejalan dengan hasil penelitian Manullang & Simanjuntak tahun (2023) bahwa model pembelajaran PBL memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasi pada indikator dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritma

berbantuan geogebra pada materi bangun ruang sisi datar (prisma dan limas) siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Medan tahun ajaran 2022/2023. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa dalam pelajaran matematika.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka penulis menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa pada materi pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat siswa kelas IV di SDN Tamanjaya. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan berpikir komputasi siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PBL memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang tanpa menggunakan model pembelajaran PBL, artinya kemampuan memecahkan dan menyelesaikan soal pada kelas eksperimen lebih tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan dari pengujian hipotesis menggunakan uji t dua sampel

independen terhadap kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memperoleh nilai sig. 0,001. Karena nilai sig < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak dan H₁ dalam penelitian ini diterima, yaitu terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir komputasi pada materi pengukuran kelas IV di SDN Tamanjaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Angeli, C., & Giannakos, M. (2020). Computational thinking education: Issues and challenges. *Computers in Human Behavior*, 105. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106185>
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 11(1), 50. [https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11\(1\).50-56](https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11(1).50-56)
- Faiz, A., & Kurniawaty, I. (2021). Urgensi Pendidikan Nilai di Era Globalisasi. 5, 28–35.
- Fajri, M., Yurniawati, & Utomo, E. (2019). Computational Thinking, Mathematical Thinking Berorientasi Gaya Kognitif Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Dinamika Sekolah Dasar*, 1(1), 1–18.
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational Thinking in K-12: A Review of the State of the Field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43. <https://doi.org/10.3102/0013189X12463051>
- Manullang, S. B., & Simanjuntak, E. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Computational Thinking Berbantuan Media Geogebra. 06(01), 7786–7796.
- Meitjing, P., & Fuad, Y. (2023). Berpikir Komputasional Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 8(1), 104–113. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v8i1.4976>
- Nazir, M. (2014). *METODE PENELITIAN* (R. Sikumbang (ed.); 9th ed.). Ghalia Indonesia.
- Pratiwi, G. L., & Akbar, B. (2022). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN COMPUTATIONAL THINKING MATEMATIS SISWA KELAS IV SDN KEBON BAWANG 03 JAKARTA. 08.
- Smith, A., & Sya'diyah, Z. (2022). MODEL-MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF UNTUK MATA PELAJARAN MIPA (1st ed.). Deepublish.
- Yuntawati, Sanapiah, & Aziz, L. A. (2021). Analisis Kemampuan Computational Thinking Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Media Pendidikan Matematika*, 9(1), 34. <https://doi.org/10.33394/mpm.v9i1.3898>

Zainal, N. F. (2022). *Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah*. 6(3), 3584–3593.