

## Peningkatan Hasil Belajar Matematika tentang Bangun Datar melalui Pendekatan *TPACK* (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) pada Siswa Kelas III SD Negeri 2 Kebumen Tahun Ajaran 2021/2022

Laili Anjani, Rokhmaniyah, Kartika Chrysti Suryandari

Universitas Sebelas Maret  
lailianjani@student.uns.ac.id

---

### Article History

accepted 2/1/2023

approved 16/1/2023

published 30/1/2023

---

### Abstract

*The rapid development of 21st century technology currently supports the implementation of education, teachers are expected to be able to use this technology in learning through the TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) approach. The study aimed to describe the increasing of mathematics learning outcomes about plan figure to third grade students of SDN 2 Kebumen through the TPACK. It was collaborative classroom action research conducted in three cycles and five meetings. Data collection techniques used observation, interviews, and tests. The data validity applied triangulation of techniques and triangulation of sources. The data analysis included data reduction, data presentation, and conclusions. The results indicated that the average percentages of student' passing grades in each cycle increased, namely 70.83% in the first cycle, 83.33% in the second cycle, and 91.67% in the third cycle. It concludes that TPACK improves mathematics learning outcomes about plan figure to third grade students of SDN 2 Kebumen in academic year of 2021/2022.*

**Keywords:** *TPACK, plan figure, third grade students of SD*

### Abstrak

Perkembangan teknologi abad 21 yang semakin pesat saat ini sangat mendukung pelaksanaan pendidikan, guru diharapkan dapat menggunakan teknologi tersebut dalam pembelajaran melalui pendekatan *TPACK* (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peningkatan hasil belajar matematika tentang bangun datar siswa kelas III SD Negeri 2 Kebumen melalui pendekatan *TPACK*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas kolaboratif yang dilakukan dalam tiga siklus lima pertemuan. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan tes dengan validitas data menggunakan triangulasi teknik dan sumber. Analisis data kualitatif dan kuantitatif meliputi reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase rata-rata ketuntasan siswa tiap siklus selalu meningkat, yaitu 70,83% pada siklus I, 83,33% pada siklus II, dan 91,67% pada siklus III. Kesimpulan penelitian ini yaitu bahwa pendekatan *TPACK* dapat meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun datar pada siswa kelas III SD Negeri 2 Kebumen tahun ajaran 2021/2022.

**Kata kunci:** *TPACK, bangun datar, kelas III SD*

---



## PENDAHULUAN

Pada abad 21 saat ini, dengan teknologi yang canggih dan mendukung pelaksanaan pendidikan, guru diharapkan dapat menggunakan teknologi tersebut dalam pembelajaran. Menurut pendapat Iskandar, Acai, Meilani dkk. (2020) bahwa teknologi dan pendidikan merupakan cara penggunaan perangkat lunak, perangkat keras, dan teori pendidikan dalam memfasilitasi pembelajaran agar dapat menciptakan dan mengelola untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan sumber daya teknologi yang disesuaikan. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, dengan terdapat beberapa masalah yang ada di kelas III SD Negeri 2 Kebumen yaitu siswa malas mengerjakan tugas, siswa kurang memperhatikan guru saat pembelajaran, ada siswa hiperaktif yang mengganggu siswa yang lain, dan terdapat siswa yang pemahaman belajarnya lambat, terutama pada pelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari perolehan Penilaian Akhir Semester (PAS) yang masih belum maksimal yaitu dari 13 siswa terdapat 6 siswa atau sebesar 46,15% yang masih mendapatkan nilai dibawah KKM 70. Menurut Drijvers, Boon, Van Reeuwijk (2010) penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran sangat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran, terutama mata pelajaran matematika. Materi matematika yang bersifat abstrak dengan kemampuan kognitif siswa yang masih di tahap operasional konkret tentunya membuat siswa kurang tertarik dan kurang fokus dalam mengikuti dan memahami pelajaran. Pada saat pembelajaran, guru juga kurang memanfaatkan teknologi, guru masih belum maksimal dalam mempersiapkan perencanaan pembelajaran dengan teknologi karena memerlukan waktu lebih lama, dan guru masih kesulitan dalam mengatur pengondisian kelas terutama pada anak yang hiperaktif. Selain itu, fasilitas sekolah yang masih kurang memadai untuk pembelajaran dengan teknologi. Padahal di era saat ini, guru dituntut harus mampu beradaptasi dengan teknologi, khususnya media pembelajaran sehingga proses pembelajaran di kelas menarik dan guru menjadi sumber inspiratif bagi siswa (Simanjuntak, Bakti, Balyan, 2020).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka guru perlu menggunakan strategi-strategi tertentu dalam melaksanakan pembelajaran. Strategi tepat yang dapat dilakukan guru yaitu pembelajaran melalui pendekatan *TPACK*. *TPACK* adalah *framework* atau kerangka kerja yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan teknologi dan pengetahuan guru dalam pembelajaran (Koehler & Misra, 2009). Tuntutan zaman pada guru abad 21, guru harus mempunyai pengetahuan dan juga skill dalam menggunakan teknologi untuk menunjang pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pembelajaran (Rahmadi, 2019). Hal ini tentunya *TPACK* sangat tepat diterapkan dalam pembelajaran. Sependapat dengan Zainuddin, Esti, Umi dkk. (2021) bahwa pembelajaran *TPACK* yang menggabungkan ilmu pengetahuan dan teknologi akan menciptakan pembelajaran yang menarik dan inovatif. Penggunaan teknologi akan menarik perhatian siswa dan memudahkan guru dalam merencanakan serta menyampaikan materi pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Penelitian dilakukan dengan penelitian tindakan kelas secara kolaboratif dengan rumusan masalah yaitu (1) bagaimana penerapan pendekatan *TPACK* (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) untuk meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun datar pada siswa kelas III SD Negeri 2 Kebumen tahun ajaran 2021/2022?, (2) Apakah pendekatan *TPACK* (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) dapat meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun datar pada siswa kelas III SD Negeri 2 Kebumen tahun ajaran 2021/2022?, dan (3) bagaimana kendala dan solusi dalam penerapan pendekatan *TPACK* (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) untuk meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun

datar pada siswa kelas III SD Negeri 2 Kebumen tahun ajaran 2021/2022. Adapun tujuan penelitiannya yaitu (1) mendeskripsikan penerapan pendekatan *TPACK* (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) untuk meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun datar pada siswa kelas III SD Negeri 2 Kebumen tahun ajaran 2021/2022, (2) meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun datar pada siswa kelas III SD Negeri 2 Kebumen tahun ajaran 2021/2022 melalui pendekatan *TPACK* (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*), dan (3) mendeskripsikan kendala dan solusi dalam penerapan pendekatan *TPACK* (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) untuk meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun datar pada siswa kelas III SD Negeri 2 Kebumen tahun ajaran 2021/2022.

### METODE

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas kolaboratif. Penelitian tindakan kelas adalah penelitian tindakan yang dilakukan bertujuan untuk memperbaiki mutu praktik pembelajaran (Arikunto, Suhardjono, Supardi, 2015). Sependapat dengan Wijaya & Syahrums (2013) bahwa penelitian tindakan kelas dapat memperbaiki kualitas pembelajaran yang akan berpengaruh pada peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus dengan lima pertemuan. Setiap siklusnya terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian ini ialah guru dan siswa kelas III SD Negeri 2 Kebumen berjumlah 12 siswa. Data yang digunakan berupa data kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan tes. Instrumen penelitian menggunakan indikator dari komponen inti *TPACK* yaitu teknologi, pedagogik, dan pengetahuan konten dengan masing-masing komponen dibagi menjadi beberapa aspek untuk diamati. Pada komponen teknologi terdiri dari aspek teknologi dalam pembelajaran dan kesiapan dalam menggunakan teknologi. Kemudian pada pedagogik, terdiri dari aspek strategi, model, dan metode pembelajaran, penilaian, serta pengelolaan kelas. Terakhir pada pengetahuan konten mencakup aspek materi pembelajaran. Kisi-kisi instrumen observasi dan wawancara dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Observasi dan Wawancara Pembelajaran melalui Pendekatan *TPACK*

Komponen <i>TPACK</i>	Aspek yang Diamati	Jumlah Butir
Teknologi	Teknologi dalam pembelajaran	3
	Kesiapan menggunakan teknologi	2
Pedagogik	Strategi, model, dan metode pembelajaran	3
	Penilaian	2
	Pengelolaan kelas	2
Pengetahuan Konten	Materi pembelajaran	3
Jumlah		15

Validitas data menggunakan triangulasi teknik dan sumber. Analisis data kualitatif dan kuantitatif meliputi reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pembelajaran melalui pendekatan *TPACK* untuk meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun datar pada siswa kelas III SD Negeri 2 Kebumen tahun ajaran 2021/2022 dilaksanakan dalam 3 siklus yang terdiri atas dua

pertemuan pada siklus I dan II, serta satu pertemuan pada siklus III. Data hasil penelitian diperoleh dari data hasil observasi terhadap guru dan siswa, serta peningkatan hasil belajar matematika siswa. Berikut ini paparan hasil dan pembahasan penelitian tindakan kelas selama tiga siklus.

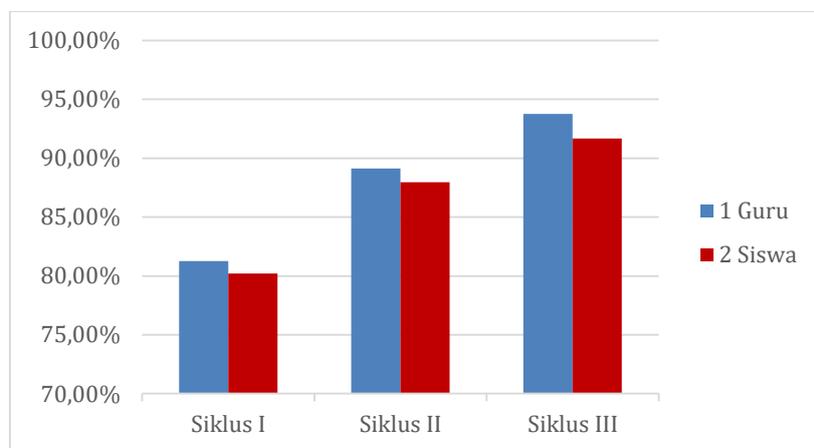
#### 1. Hasil Observasi terhadap Guru dan Siswa

Pada penelitian ini, instrumen penelitian menggunakan indikator dari komponen inti *TPACK* yaitu teknologi, pedagogik, dan pengetahuan konten dengan masing-masing komponen dibagi menjadi beberapa aspek untuk diamati pada pembelajaran dengan pendekatan *TPACK*. Hasil observasi terhadap guru dan siswa dapat dilihat pada tabel 2 dan perbandingan hasil observasi terhadap guru dan siswa pada gambar 1 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Observasi terhadap Guru dan Siswa pada Pembelajaran melalui Pendekatan *TPACK*

Siklus	Persentase (%)	
	Guru	Siswa
I	81,25	80,21
II	89,12	87,97
III	93,75	91,67

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa dengan target indikator kinerja penelitian 80%, hasil ketercapaian guru dalam mengajar pada siklus I = 81,25%, siklus II = 89,12%, dan siklus III = 93,75%. Sedangkan untuk siswa pada siklus I = 80,21%, siklus II = 87,97%, dan siklus III = 91,67%.



Gambar 1. Perbandingan Hasil Observasi terhadap Guru dan Siswa pada Pembelajaran melalui Pendekatan *TPACK*

Berdasarkan gambar 1 peningkatan hasil observasi terhadap guru dari siklus I ke siklus II sebesar 7,87%, dan siklus II ke siklus III sebesar 4,63%. Peningkatan hasil observasi terhadap siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 7,76%, dan siklus II ke siklus III sebesar 3,7%. Pada ketiga siklus tersebut, baik guru maupun siswa sudah mencapai target indikator kinerja penelitian 80%.

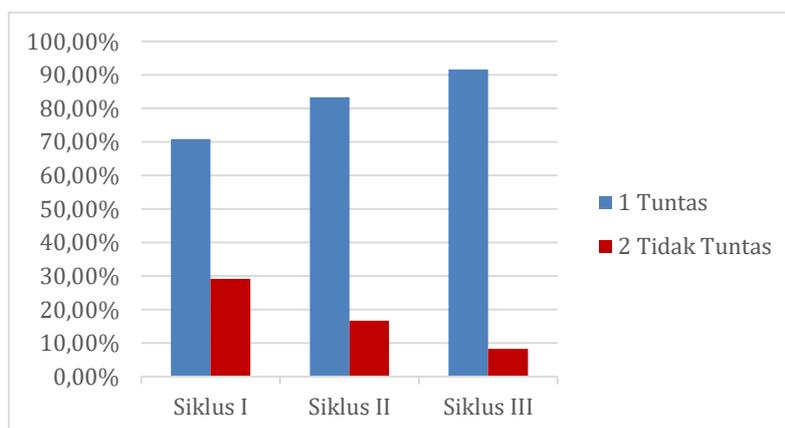
## 2. Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa

Data hasil belajar matematika tentang bangun datar diperoleh berdasarkan hasil tes evaluasi pada akhir pembelajaran pada tiap pertemuan siklus I, siklus II, dan siklus III. Perbandingan hasil belajar matematika siswa tentang bangun datar tersebut dapat dilihat pada tabel 3 dan gambar 1 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa Siklus I, II, dan III pada Pembelajaran melalui Pendekatan *TPACK*

	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Siklus III (%)
Tuntas	70,83	83,33	91,67
Belum Tuntas	29,17	16,67	8,33

Berdasarkan tabel 4.17 di atas, dapat dilihat bahwa persentase rata-rata ketuntasan siswa tiap siklus selalu meningkat, yaitu 70,83% pada siklus I, 83,33% pada siklus II, dan 91,67% pada siklus III. Hal tersebut dapat membuktikan bahwa pendekatan *TPACK* berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.



Gambar 2. Perbandingan Hasil Belajar Siswa Siklus I, II, dan III pada Pembelajaran melalui Pendekatan *TPACK*

Berdasarkan gambar 2 peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 12,5%, dan siklus II ke siklus III sebesar 8,34%. Begitu pula dengan siswa yang belum tuntas mengalami penurunan persentase yaitu dari siklus I ke siklus II sebesar 12,5%, dan siklus II ke siklus III sebesar 8,34%. Pada hasil tersebut dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa meningkat pada tiap siklusnya.

Pendekatan *TPACK* yang dominan pada penggunaan teknologi dalam pembelajaran, memberikan dampak ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran, sehingga mudah memahami pelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajarnya. *TPACK* menurut Sintawati & Abdurrahman (2020) merupakan kemampuan guru untuk membuat siswa lebih mudah memahami pembelajaran matematika saat proses belajar mengajar. Hal tersebut juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2021) bahwa penerapan pendekatan *TPACK* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada proses pembelajaran, dan juga meningkatkan hasil belajar siswa pada kompetensi kognitifnya. Sependapat dengan Harris & Mark (2011) bahwa salah satu aspek positif dari *TPACK* yaitu pembelajaran lebih berpusat pada siswa dalam perencanaan instruksionalnya, terutama fokus pada intelektual atau kecerdasan siswa. Pada penelitian pembelajaran melalui pendekatan

*TPACK* ini, hasil belajar matematika siswa kelas III pada tes tentang bangun datar juga meningkat.

### 3. Kendala dan Solusi

Pada penelitian ini juga terdapat kendala yang terjadi pada pembelajaran. Kendala-kendala tersebut yaitu: (1) beberapa siswa masih belum tertib/ penasaran dengan mendekati media teknologi saat digunakan, (2) siswa sulit diatur saat pembagian kelompok, (3) beberapa siswa bermain saat berkelompok, (4) siswa kurang percaya diri saat mempresentasikan hasil diskusinya, (5) siswa kurang bersemangat mendengarkan penjelasan guru jika media teknologi tidak digunakan, (6) kurang seimbang pembangian kelompok, (7) siswa tidak fokus saat mendekati jam istirahat, dan (8) kurang kerjasama antar anggota kelompok.

Solusi untuk kendala-kendala tersebut untuk yaitu: (1) siswa lebih memperhatikan intruksi guru dengan duduk tertib di bangku masing-masing sebelum pembelajaran dimulai, (2) siswa menentukan sendiri anggota kelompoknya untuk mengurangi kegaduhan saat berkelompok, (3) siswa memperhatikan teguran dan nasehat guru untuk tidak bermain saat bekerja kelompok, (4) siswa diberikan motivasi dan membimbing oleh guru untuk membangun percaya dirinya saat presentasi, (5) siswa diberikan penjelasan oleh guru dengan menggabungkan teknologi rendah dengan teknologi digital secara bersamaan, (6) membagi kelompok dengan cara berhitung sehingga anggota kelompok dapat merata dan adil, (7) saat mendekati waktu istirahat guru mengingatkan dan memberi intruksi pada siswa agar tetap tertib dan segera menyelesaikan pekerjaannya sehingga diperbolehkan istirahat, dan (8) guru menegur dan membimbing kelompok agar saling bekerjasama.

Solusi-solusi tersebut relevan dengan penelitian yang Akmaluddin & Boy (2019) bahwa upaya guru dalam menanamkan kedisiplinan belajar pada siswa di SD Negeri Cot Keu Eung Kabupaten Aceh Besar diantaranya memberikan teladan, memberikan nasehat dan teguran/peringatan pada siswa yang tidak tertib atau melanggar saat pembelajaran. Pengendalian tingkah laku peserta didik dan komunikasi yang baik, membangun lingkungan yang kondusif untuk kegiatan pembelajaran (Chan, Agung, Nurmaliza dkk, 2015). Hal ini karena sifat anak-anak yang masih senang bermain dan belum dapat tertib sendiri tanpa bimbingan dari guru, sehingga guru perlu memberikan arahan dan instruksi pada siswa agar pembelajaran berjalan kondusif.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diuraikan maka diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran melalui pendekatan *TPACK* dengan komponen inti teknologi, pedagogic, dan pengetahuan konten dapat meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun datar siswa kelas III SD Negeri 2 Kebumen tahun ajaran 2021/2022. Peningkatan dapat dilihat dari pesentase hasil data pada siklus I hingga siklus III. Presentase observasi guru dan siswa setiap siklusnya meningkat dan sesuai dengan target indikator kinerja penelitian 80%. Persentase hasil belajar matematika siswa tentang bangun datar juga meningkat tiap siklus yaitu 70,83% pada siklus I, 83,33% pada siklus II, dan 91,67% pada siklus III.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu pertimbangan bagi guru untuk menciptakan pembelajaran yang menarik sehingga siswa akan lebih tertarik mengikuti pelajaran, meningkatkan fokus siswa terhadap penjelasan guru, dan dapat meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi tentang pelaksanaan pembelajaran yang lebih inovatif, bermakna, dan dapat meningkatkan mutu pembelajaran.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Akmaluddin & Boy, H. (2019). Kedisiplinan Belajar Siswa di Sekolah Dasar (SD) Negeri Cot Keu Eung Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2): 1-12.
- Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2015). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Chan, F., Agung, R. K., Nurmaliza., Novia, H., Rendi, N. E., & Jihan, S. M. (2019). The Teacher Strategy in Managing Classes in Elementary Schools. *International Journal of Elementary School*, 3(4): 439-446.
- Drijvers, P., Boon, P., & Van Reeuwijk, M. 2010. *Algebra and Technology. Secondary School Algebra: Reviving Topics and Themes and Exploring the unknown*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Harris, J. B. & Mark, J. H. (2011). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) In Action: A Descriptive Study of Secondary Teachers' Curriculum-Based, Technology-Related Instructional Planning. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(3): 211-229.
- Iskandar, A., Acai, S., Meilani, S., Oris, K. S., Rahmi, R., Dewi, W. dkk. (2020). *Aplikasi Pembelajaran Berbasis TIK*. Medan: Yayasan Kita Peduli.
- Koehler, M. J. & Misra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge?. *Journal Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Rahmadi, I. F. (2019). Technological Pedagogical and Content Knowledge: Kerangka Pengetahuan Guru Abad 21. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 6(1): 65-74.
- Simanjuntak, H., Bakti, T.E., & Balyan. (2020). Peran Teknologi Informasi dalam Proses Kegiatan Belajar Mengajar di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(1): 1-10.
- Sintawati, M. & Abdurrahman, G. (2020). The Effectiveness of Blended Learning to Improve Pre-Service Teacher TPACK in Developing Multimedia Learning Mathematics at Elementary School. *Journal of Physics*, 15(12): 1-6.
- Wijaya, C. & Syahrums. (2013). *Penelitian Tindakan Kelas Melejitkan Kemampuan Penelitian Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Guru*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Wulandari, I. A. (2021). Pelatihan dan Pendampingan Penyusunan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Pendekatan TPACK. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat*, hlm 453-461. Bali: FIP Universitas Pendidikan Ganesha.
- Zainuddin, M., Esti, U., Umi, N., & Bagus, W. (2021). Bimbingan Pembelajaran TPACK Berbasis HOTS Bagi Guru SD Se-Blitar Raya. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Nusantara*, 3(2), 34-39. 47 tahun 2011). Jakarta: Penulis.