EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE BERBANTUAN *PROBLEM CARD* TERHADAP KETRAMPILAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V MI/SD

Oleh:
Fadiah Khoirunnisa Salkeri
NIM: 24204081018

TESIS
Diajukan kepada Program Magister (S2)
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga
untuk Memenuhi Salah Satu Syarat guna Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd)
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

YOGYAKARTA
2026

PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Fadiah Khoirunnisa Salkeri
NIM : 24204081018
Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tesis saya yang berjudul: EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE BERBANTUAN PROBLEM CARD TERHADAP KETRAMPILAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V MI/SD adalah hasil karya pribadi dan sepanjang pengetahuan penyusun tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penyusun ambil sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, maka sepenuhnya menjadi tanggungjawab penyusun.

Yogyakarta, 30 September 2026
Yang menyatakan,



Fadiah Khoirunnisa Salkeri
NIM. 24204081018

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN BERJILBAB

SURAT PERNYATAAN BERJILBAB

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Fadiah Khoirunnisa Salkeri
NIM	: 24204081018
Jenjang	: Magister (S2)
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi	: Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Dengan ini menyatakan tidak akan menuntun atas photo menggunakan jilbab dalam ijazah strata (S2) saya kepada pihak:

Program Studi	: Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 30 September 2026

Khoirunnisa Salkeri

NIM. 24204081018

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

SURAT BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Fadiah Khoirunnisa Salkeri
NIM	: 24204081018
Jenjang	: Magister (S2)
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi	: Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika dikemudian hari terbukti menemukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 30 September 2026



Khoirunnisa Salkeri

24204081018

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

NOTA DINAS PEMBIMBING

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Telp (0274) 589621, 512474 Fax, (0274) 586117
tarbiyah.uin-suka.ac.id Yogyakarta 55281

NOTA DINAS PEMBIMBING

Kepada Yth:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb
Setelah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi terhadap hasil penelitian tesis yang berjudul:

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE BERBANTUAN *PROBLEM CARD* TERHADAP KETRAMPILAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V MI/SD

Nama	:	Fadiah Khoirunnisa Salkeri
NIM	:	24204081018
Program	:	Magister (S2)
Program Studi	:	Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Saya menyetujui rancangan penelitian tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan untuk diadakan Seminar Hasil Penelitian dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir.

Yogyakarta, 16 September 2026
Pembimbing

Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.
NIP. 196704141999032001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3515/Un.02/DT/PP.00.9/11/2026

Tugas Akhir dengan judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* BERBANTUAN PROBLEM *CARD* TERHADAP KETRAMPILAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V MI/SD

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama	: FADIAH KHOIRUNNISA SALKERI, S.Pd
Nomor Induk Mahasiswa	: 24204081018
Telah diujikan pada	: Rabu, 07 Oktober 2026
Nilai ujian Tugas Akhir	: A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.
SIGNED

Valid ID: 6aff14726e4c2f

Penguji I

Dr. LULUK MAULUAH, M.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6aee3e4b647f7

Penguji II

Dr. Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.
SIGNED

Valid ID: 6aee5e4e67130

Yogyakarta, 07 Oktober 2026
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6aff1503a812ef

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji dan syukur atas kehadirat Allah Subhanahu wata'ala. Berkat rahmat dan karuni-Nya peneliti dapat menyelesaikan tugas tesis ini, sehingga dapat diselesaikan hingga akhir sebagaimana mestinya. Shalawat berserta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wassalam, sebagai teladan dalam dunia pendidikan yang patut diteladani.

Tesis ini merupakan kajian eksperimen pembelajaran tentang efektivitas model pembelajaran *think pair share* berbantuan *Problem Card* terhadap keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman kosnep matematika peserta didik kelas V MI/SD. Peneliti berupaya semaksimal mungkin untuk menyampaikan atau menyajikan laporan ini. Namun sebagai manusia yang memiliki keterbatasan, kekurangan, dan kesalahan yang tak dapat dihindari. Maka dari itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk mencapai kesempuranaan dan hasil yang terbaik. Untuk ini dengan segala kerendahan hati peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak/Ibu/Sdr/Sdri:

1. Prof. Dr. Noorhaidi S.Ag., M.A., M. Phil., Ph.D selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Dr. Aninditya Sri Nugraheni, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan dosen pembimbing tesis yang telah banyak berperan dan memberikan arahan hingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Dr. Hj, Endang Sulistyowati, M.Pd.I., selaku sekretaris Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

5. Dr. Andi Prastowo, S. Pd.I., M.Pd.I., selaku dosen penasihat akademik, yang telah membantu dalam memberikan saran, bimbingan, dan juga nasihat.
6. Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si, selaku dosen Pembimbing yang senantiasa selalu membantu saya dengan ikhlas, sabar, dan tulus dalam menyelesaikan tesis ini.
7. Seluruh Dosen serta Staf Administrasi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta beserta seluruh staf yang memberikan ilmu yang bermanfaat serta kelancaran tesis ini.
8. Dra. Noor Mulatasih selaku Kepala Sekolah Dasar Negeri Bhayangkara Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada saya untuk melaksanakan penelitian tesis dan mempermudah pembuatan tesis ini.
9. Antonius Budiaria, M.Pd., dan Vera Yuliana, S.Pd., selaku Wali Kelas V, staf dan peserta didik di SDN Bhayangkara Yogyakarta yang telah banyak membantu saya dalam mengumpulkan data untuk tesis ini.
10. Orang tuaku yang sangat tercinta Ibunda Markhamah, Ayahanda Melky Salkeri, dan Omaku Ratmi yang senantiasa memberikan do'a, semangat, motivasi dalam menjalankan perkuliahan ini.
11. Saudara-saudaraku tercinta Rini Sinthia, Nabila Verdina, dan Andara Salkeri serta seluruh keluarga besarku yang selalu senatiasa memberikan do'a, semangat, motivasi dan nasihat yang tiada hentinya untuk saya menjalankan tugas akhir kuliah ini.
12. Teman-teman seperjuanganku Azzahrah Ramaputri Tilotama dan Radhita Maharani Ramli yang telah berjuang bersama-sama dalam melewati setiap rintangan dan selalu memberikan semangat serta motivasi dalam mengerjakan setiap proses perkualiahan ini.
13. Teruntuk sahabatku Putri Masayu yang selalu memberikan semangat meskipun terpisah oleh jarak. Terima kasih telah tetap hadir melalui doa, perhatian, pesan-pesan sederhana, dan dukungan di setiap proses penyelesaian tesis ini.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

14. Teruntuk Five Seven Coffee yang telah menjadi saksi perjuangan saya dalam menyelesaikan tesis ini, Terimakasih telah menyediakan tempat yang nyaman, fasilitas yang mendukung, serta menjadi rumah penuh inspirasi di setiap proses penulisan.

Semua teman-temanku yang lain, terlibat dalam penyelesaian tesis ini. Peneliti mendo'akan semoga Allah membalas semua kebaikan kita semua. Tak ada ganjaran yang layak untuk amalan yang ikhlas melainkan Syurga-Nya. Dalam penyusunan tesis ini, peneliti menyadari masih banyak kekurangannya, maka dari itu peneliti mengharapkan kritik dan sarannya yang bersifat konstruktif agar nantinya dalam penulisan ini lebih baik lagi dan mudah-mudahan sebuah karya ilmiah sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca dan kita semua. Aamiin Ya rabbal 'Alamiin.

Yogyakarta, Oktober 2026

Peneliti,



Fadiah Khoirunnisa Salkeri

NIM. 24204081018

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

"Believe in yourself, trust Allah's plan, and keep moving forward"

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Tesis ini peneliti persembahkan kepada:

Program Magister (S2)

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRAK

Fadiah Khoirunnisa Salkeri, NIM. 24204081018. Efektivitas Model Pembelajaran Think Pair Share Berbantuan *Problem Card* Terhadap Keterampilan Komunikasi Matematis dan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas V MI/SD. Tesis Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Program Magister UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Tahun 2026. Pembimbing: Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih perlunya penguatan kemampuan peserta didik dalam mengomunikasikan gagasan matematis, menjelaskan langkah penyelesaian, serta memahami konsep matematika secara mendalam melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan proses berpikir dan diskusi.Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh dan efektivitas model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan *Problem Card* terhadap keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas V pada materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB).

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis kuasi eksperimen dan desain *Non-Equivalent Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Bhayangkara Yogyakarta. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas V yang berjumlah 83 peserta didik. Sampel penelitian berjumlah 55 peserta didik, terdiri atas 28 peserta didik kelas eksperimen dan 27 peserta didik kelas kontrol yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes keterampilan komunikasi matematis, tes pemahaman konsep matematika, dan dokumentasi. Instrumen data menggunakan lembar soal keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika. Analisis data menggunakan ANCOVA, besarnya efek melalui Partial Eta Squared, dan tingkat efektivitas peningkatan melalui N-Gain.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen penelitian memenuhi kriteria valid dan reliabel. Hasil uji ANCOVA menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada keterampilan komunikasi matematis dengan nilai F hitung sebesar 13,437 dan signifikansi < 0,001. Nilai *Partial Eta Squared* sebesar 0,205 menunjukkan ukuran pengaruh dalam kategori besar. Maka dari itu, dinyatakan H_{01} ditolak dan H_{a1} diterima. Pada pemahaman konsep matematika, hasil uji ANCOVA juga menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai F hitung sebesar 22,581 dan signifikansi < 0,001, serta nilai *Partial Eta Squared* sebesar 0,303 yang termasuk dalam kategori besar. Maka dari itu, dinyatakan H_{02} ditolak dan H_{a2} diterima. Sementara itu, hasil perhitungan N-Gain, yaitu pada keterampilan komunikasi matematis, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 64,47% dengan kategori cukup efektif, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 47,17% dengan kategori kurang efektif. Sedangkan, pada pemahaman konsep matematika, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 67,91% dengan kategori cukup efektif dan kelas kontrol sebesar 44,48%, dengan kategori kurang

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

efektif. Meskipun berada dalam kategori yang sama, nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Maka dari itu, dapat dinyatakan H_{03} ditolak dan H_{a3} diterima.

Kata kunci: *Think Pair Share, Problem Card*, keterampilan komunikasi matematis, pemahaman konsep matematika.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRACT

***Fadiah Khoirunnisa Salkeri, NIM. 24204081018**. The Effectiveness of the Problem Card-Assisted Think Pair Share Learning Model on Mathematical Communication Skills and Understanding of Mathematical Concepts for Class V MI/SD Students. Thesis of the Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education Study Program (PGMI) Master's Program of UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta in 2026. Supervisor: Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.*

This research is motivated by the need to strengthen students' ability to communicate mathematical ideas, explain completion steps, and understand mathematical concepts in depth through learning activities that involve thinking and discussion processes. This research aims to test the influence and effectiveness of the Think Pair Share (TPS) learning model assisted by Problem Card on mathematical communication skills and understanding of mathematical concepts of class V students in the materials of the Smallest Common Multiples (KPK) and the Largest Common Factors (FPB).

This study uses a quantitative approach with a quasi-experimental type and a Non-Equivalent Control Group Design design. The research was carried out at SD Negeri Bhayangkara Yogyakarta. The research population was all students of class V which amounted to 83 students. The research sample amounted to 55 students, consisting of 28 students in the experimental class and 27 students in the control class who were selected using the purposive sampling technique. The data collection technique used a mathematical communication skills test, a mathematical concept understanding test, and documentation. The data instrument used a mathematical communication skills and understanding of mathematical concepts question sheets. Data analysis used ANCOVA, the magnitude of the effect through Partial Eta Squared, and the level of effectiveness increased through N-Gain.

The results of the study showed that the research instrument met the valid and reliable criteria. The results of the ANCOVA test showed that there was a significant difference between the experimental class and the control class in mathematical communication skills with an F value of 13.437 and a significance of < 0.001. The Partial Eta Squared value of 0.205 indicates a measure of influence in the large category. Therefore, it was stated that H01 was rejected and Ha1 was accepted. In the understanding of mathematical concepts, the results of the ANCOVA test also showed a significant difference with an F value of 22.581 and a significance of < 0.001, as well as a Partial Eta Squared value of 0.303 which was included in the large category. Therefore, it was stated that H02 was rejected and Ha2 was accepted. Meanwhile, the results of the N-Gain calculation, namely in mathematical communication skills, the experimental class obtained an average score of 64.47% with the category of quite effective, while the control class obtained an average score of 47.17% with the less effective category. Meanwhile, in the understanding of mathematical concepts, the experimental

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

class obtained an average N-Gain score of 67.91% with the category of quite effective and the control class of 44.48%, with the category of less effective. Even though they were in the same category, the average N-Gain value of the experimental class was higher than that of the control class. Therefore, it can be stated that H03 was rejected and Ha3 was accepted.

Keywords: Think Pair Share, Problem Card, mathematical communication skills, understanding of mathematical concepts.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN KEASLIAN ii
SURAT PERNYATAAN BERJILBAB iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iv
NOTA DINAS PEMBIMBING v
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR vi
KATA PENGANTAR vii
MOTTO x
PERSEMBAHAN xi
ABSTRAK xii
ABSTRACT xiv
DAFTAR ISI xvi
DAFTAR TABEL xviii
DAFTAR GAMBAR xix
DAFTAR LAMPIRAN xx
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah Penelitian 9
C. Tujuan Penelitian 10
D. Manfaat Penelitian 11
E. Kajian Pustaka 12
F. Hipotesis Penelitian 23
BAB II LANDASAN TEORI 25
A. Model Pembelajaran TPS 25
B. Media *Problem Card* 49
C. Keterampilan Komunikasi Matematis 64
D. Pemahaman Konsep Matematika 89
E. Materi KPK dan FPB 107
BAB III METODE PENELITIAN 112

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

A. Jenis dan Desain Penelitian 112
B. Populasi dan Sampel 113
C. Metode Pengumpulan Data 114
D. Instrumen Pengumpulan Data 115
E. Uji Validitas dan Reliabilitas 118
F. Analisis Data 133
BAB IV PEMBAHASAN 139
A. Deskripsi Hasil Penelitian 139
B. Pembahasan 177
BAB V PENUTUP 184
A. Simpulan 184
B. Implikasi 186
C. Saran 187
DAFTAR PUSTAKA 190
LAMPIRAN 199
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 246

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Sintesis Hasil Kajian Penelitian Terdahulu 19
Tabel 2. 1 Indikator Keterampilan Komunikasi Matematis..... 87
Tabel 2. 2 Indikator Pemahaman Konsep Matematika 106
Tabel 3. 1 Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematika..... 115
Tabel 3. 2 Instrumen Tes Keterampilan Komunikasi Matematis 117
Tabel 3. 3 Kriteria Pengkategorian Validasi 119
Tabel 3. 4 Penilaian Validator Terhadap Pre-Test dan Post-Test Keterampilan Komunikasi Matematis 121
Tabel 3. 5 Validasi Soal Keterampilan Komunikasi Matematis..... 123
Tabel 3. 6 Penilaian Validator Terhadap Pre-Test dan Post-Test Pemahaman Konsep Matematika..... 125
Tabel 3. 7 Validitas Soal Pemahaman Konsep Matematika 127
Tabel 3. 8 Penilaian Validator Terhadap Modul Ajar 129
Tabel 3. 9 Reliabilitas Instrumen Tes Keterampilan Komunikasi Matematis 131
Tabel 3. 10 Reliabilitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Matematika . 132
Tabel 4. 1 Hasil Uji Normalitas Pre Test Kelas Kontrol dan Eksperimen Keterampilan Komunikasi Matematis 167
Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Pre Test Kelas Kontrol dan Eksperimen Pemahaman Konsep Matematika 168
Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas Post Test Kelas Kontrol dan Eksperimen Keterampilan Komunikasi Matematis 168
Tabel 4. 4 Hasil Uji Normalitas Post Test Kelas Kontrol dan Eksperimen Pemahaman Konsep Matematika 169
Tabel 4. 5 Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Komunikasi Matematis .. 170
Tabel 4. 6 Hasil Uji Homogenitas Pemahaman Konsep Matematika 171
Tabel 4. 7 Hasil Uji T Keterampilan Komunikasi Matematis 172
Tabel 4. 8 Hasil Uji T Post Test Eksperimen Dan Kontrol Pemahaman Konsep Matematika..... 174
Tabel 4. 9 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen 175

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Pemberian *Problem Card* 144
Gambar 4.2 Setiap Peserta Didik Menyelesaikan Permasalahan yang Terdapat pada *Problem Card*..... 144
Gambar 4.3 Peserta Didik Menjawab *Problem Card* di Papan Tulis..... 145
Gambar 4.4 Pemberian *Problem Card* 147
Gambar 4.5 Guru Berkeliling Memantau Setiap Peserta Didik 148
Gambar 4.6 Guru Memberikan Penguatan Kepada Peserta Didik..... 150
Gambar 4.7 Pemberian *Problem Card* Materi Faktor..... 151
Gambar 4.8 Peserta Didik Menjawab dalam *Problem Card* di Papan Tulis 153
Gambar 4.9 Pemberian *Problem Card* 154
Gambar 4.10 Peserta Didik Berdiskusi dengan Pasangan masing-masing . 156
Gambar 4.11 Pesrta didik mengikuti proses pembelajaran..... 158
Gambar 4.12 Salah Satu Peserta Didik Menjawab Soal di Depan Kelas 162
Gambar 4.13 Guru Memaparkan Materi kepada Peserta Didik 164
Gambar 4.14 Peserta Didik Megerjakan Latihan Soal 166

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Validitas Keterampilan Komuniksi Matematis 199
Lampiran 2 Hasil Uji Reliabilitas Keterampilan Komunikasi Matematis .. 202
Lampiran 3 Hasil Uji Validitas Pemahaman Konsep Matematika 203
Lampiran 4 Hasil Uji Reliabilitas Pemahaman Konsep Matematika 206
Lampiran 5 Uji Normalitas Pre Test Keterampilan Komunikasi Matematis 206
Lampiran 6 Uji Normalitas Pre Test Pemahaman Konsep Matematika 206
Lampiran 7 Uji Normalitas Post Test Keterampilan Komunikasi Matematis 206
Lampiran 8 Uji Normalitas Post Test Pemahaman Konsep Matematika ... 206
Lampiran 9 Uji Homogenitas Pre Test Keterampilan Komunikasi Matematis 207
Lampiran 10 Uji Homogenitas Pre Test Pemahanan Konsep Matematika 207
Lampiran 11 Hasil Uji ANCOVA Keterampilan Komunikasi Matematis .. 207
Lampiran 12 Hasil Hasil Uji ANCOVA Pemahaman Konsep Matematika 208
Lampiran 13 Hasil Uji N-Gain 208
Lampiran 14 R Tabel 209
Lampiran 15 Kisi-Kisi Instrumen Tes Keterampilan Komunikasi Matematis 210
Lampiran 16 Soal Pre dan Post Test Keterampilan Komunikasi Matematis 230
Lampiran 17 Soal Pre dan Post Test Pemahaman Konsep Matematika 234
Lampiran 18 Modul Ajar 238
Lampiran 19 Dokumentasi Proses Pembelajaran Peserta Didik 244
Lampiran 20 Data Mentah Skor 245

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika merupakan dua kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Keterampilan komunikasi matematis berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan ide, merepresentasikan gagasan matematika, serta menjelaskan proses penyelesaian masalah dengan bahasa yang dapat dipahami. Untuk menyelesaikan persoalan matematis, peserta didik tidak hanya dituntut melakukan operasi hitung, tetapi juga perlu memahami makna simbol matematika dan mengomunikasikan langkah penyelesaiannya.

Keterampilan komunikasi matematis peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah. Karena pentingnya keterampilan komunikasi matematis tersebut, pendidik perlu memahami komunikasi matematis serta mengetahui aspek atau indikator komunikasi matematis. Oleh karena itu, pelaksanaan pembelajaran perlu dirancang sebaik mungkin agar tujuan untuk mengembangkan atau meningkatkan keterampilan komunikasi matematis dapat tercapai.

Keterampilan komunikasi matematis perlu ditumbuhkembangkan melalui pembelajaran yang dapat membantu peserta didik mengomunikasikan ide-ide matematikanya melalui lima aspek komunikasi, yaitu *representing*,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

listening, reading, discussing, dan writing.[1] Menurut Baroody, komunikasi penting dalam pembelajaran matematika karena matematika berfungsi sebagai bahasa untuk mengungkapkan ide secara jelas, teliti, dan tepat, sekaligus menjadi bagian dari aktivitas sosial yang melibatkan interaksi antarpeserta didik maupun antara peserta didik dan pendidik.[2] Sejalan dengan hal tersebut, National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menjelaskan bahwa komunikasi merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika karena dapat membantu peserta didik mengorganisasi dan mengembangkan pemikiran matematis serta menyampaikan pemahamannya kepada orang lain.[3]

Dengan keterampilan komunikasi yang baik, suatu masalah akan lebih cepat direpresentasikan dengan benar dan hal ini akan mendukung proses penyelesaian masalah. Peserta didik yang tidak mampu memahami ide matematis akan mengalami kesulitan dalam mengomunikasikan ide tersebut secara tertulis maupun lisan. Akibatnya, peserta didik tidak mampu mengerjakan soal dengan baik dan hal tersebut dapat berdampak pada rendahnya prestasi belajar.

Selain keterampilan komunikasi matematis, pemahaman konsep matematika juga menjadi kemampuan dasar yang diperlukan peserta didik

[1]Nurul Fathmah Faudzan, Achmad Mudrikah, and Sidiq Aulia Rahman, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Dan Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2023): 442–54, https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1705.

[2]Baroody. A.J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating*. Macmillan Publising, New York.

[3]Amatul Wahid, L., & Rina Marlina. (2022). Analisis Kesalahan Peserta didik Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Relasi Dan Fungsi. Didactical Mathematics, 4(1), hlm. 138–147.

untuk mempelajari materi matematika secara bertahap dan berkelanjutan.[4] Pemahaman terhadap konsep matematis merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika.[5] Pemahaman konsep adalah dasar untuk menyelesaikan berbagai jenis masalah dengan baik.[6] Berbagai tantangan dalam pembelajaran matematika di sekolah akan dihadapi oleh peserta didik apabila peserta didik kurang mengonstruksi pemahaman konsep yang menyeluruh.[7]

Pemahaman konsep berkaitan dengan kemampuan menangkap makna suatu materi, menjelaskannya dengan bahasa sendiri, memberikan interpretasi, dan menerapkan konsep dalam penyelesaian masalah.[8] Pemahaman konsep adalah dasar untuk menyelesaikan berbagai jenis masalah dengan baik.[9] peserta didik dalam pembelajaran matematika.[10] Berbagai tantangan dalam

[4]Yovita Jenung and others, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Thinkpair Share (Tps) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas VII', *Pedagogy*, 10.2 (2025), pp. 725–39.

[5]Fajri, M. (2017). Kemampuan Berpikir Matematis dalam Konteks Pembelajaran Abad 21 Memberikan Gambaran Nyata tentang Bagaimana Sebuah Situasi yang dikondisikan Sebagai Bentuk Proses Pembelajaran yang Ideal. Ideal di Sini Memberikan Makna bahwa proses pembelajaran yang Adil. UPGRISBA, III (2), 1–11.

[6]Fikri, K. A. I., Nurtini, S., Pribadi, I. W., & Yucery, H. S. (2025). Analisis Pemahaman Konsep Materi Operasi Perkalian Dan Pembagian Menggunakan Soal Hots Berdasarkan Teori APOS. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), 13(2), 93–106.

[7]Rahma, S., Andi Mattoliang, L., & Sriyanti, A. (2025). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Berbasis Etnomatematika Terhadap Pemahaman Konsep Geometri Peserta didik. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), 13(2), 117–127.

[8] Devi Maya Sari Destiniar, Jumroh, 'Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Self Efficacy Peserta didik dan Model Pembelajaran Think Pair Share (Tps) di Smp Negeri 20 Palembang', *JPPM (Journal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 12.1 (2019), pp. 115–28.

[9]Fikri, K. A. I., Nurtini, S., Pribadi, I. W., & Yucery, H. S. (2025). Analisis Pemahaman Konsep Materi Operasi Perkalian Dan Pembagian Menggunakan Soal Hots Berdasarkan Teori APOS. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), 13(2), 93–106.

[10]Fajri, M. (2017). Kemampuan Berpikir Matematis dalam Konteks Pembelajaran Abad 21 Memberikan Gambaran Nyata tentang Bagaimana Sebuah Situasi yang dikondisikan Sebagai Bentuk Proses Pembelajaran yang Ideal. Ideal di Sini Memberikan Makna bahwa proses pembelajaran yang Adil. UPGRISBA, III (2), 1–11.

pembelajaran matematika di sekolah akan dihadapi oleh peserta didik apabila peserta didik kurang mengonstruksi pemahaman konsep yang menyeluruh. [11] Pemahaman terhadap konsep matematis merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki

Konsep-konsep matematika saling berhubungan sehingga peserta didik tidak cukup hanya mengingat rumus, tetapi juga perlu memahami makna konsep dan menentukan langkah penyelesaian berdasarkan pemahaman tersebut. [12] Kedua kemampuan ini saling berkaitan karena pemahaman konsep dapat membantu peserta didik menjelaskan alasan matematis, sedangkan kegiatan menjelaskan, bertanya, dan berdiskusi dapat membantu memeriksa serta memperdalam pemahaman konsep.

Berdasarkan hasil observasi awal di kelas V, peserta didik menunjukkan keaktifan dalam mengikuti pembelajaran matematika, terutama ketika guru mengajukan pertanyaan mengenai materi yang sedang dipelajari. Meskipun demikian, jawaban yang disampaikan peserta didik cenderung berupa hasil akhir tanpa disertai penjelasan mengenai langkah penyelesaian atau alasan yang mendasari jawaban tersebut. Kondisi ini menunjukkan bahwa keaktifan peserta didik dalam merespons pertanyaan belum selalu diikuti dengan kemampuan mengungkapkan proses berpikir matematis secara tepat. Selain berkaitan dengan keterampilan komunikasi matematis, kondisi

[11]Rahma, S., Andi Mattoliang, L., & Sriyanti, A. (2025). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Berbasis Etnomatematika Terhadap Pemahaman Konsep Geometri Peserta didik. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), 13(2), 117–127.

[12]Fefy Gusmarlia, "Pentingnya Konsep Dasar Matematika di Sekolah Dasar," *Jurnal Literasiologi Literasi Kita Indonesia* 14 (2025): 1–7.

tersebut juga menjadi alasan untuk mengkaji pemahaman konsep matematika peserta didik, khususnya dalam menjelaskan alasan dan menentukan langkah penyelesaian berdasarkan konsep yang dipelajari.

Hasil observasi tersebut selaras dengan keterangan guru kelas V dalam wawancara awal. Guru menyampaikan bahwa peserta didik memiliki antusiasme dan rasa ingin tahu yang tinggi selama pembelajaran, tetapi sebagian peserta didik belum mampu menjawab pertanyaan yang diajukan dengan benar. Kedua temuan tersebut memberikan gambaran awal bahwa keaktifan peserta didik perlu diimbangi dengan kesempatan untuk mengungkapkan pemikiran dan alasan matematisnya.

Berdasarkan kondisi tersebut, keterampilan komunikasi matematis menjadi salah satu aspek yang relevan untuk dikaji lebih lanjut. Sementara itu, pemahaman konsep matematika juga penting untuk diteliti karena menjadi dasar bagi peserta didik dalam memahami materi dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Pada konteks pembelajaran abad ke-21 dan Kurikulum Merdeka, kompetensi seperti bernalar kritis, kreatif, dan mampu memahami konsep secara mendalam menjadi fokus utama yang harus dicapai peserta didik.[13]

Berdasarkan hal tersebut, dalam Kurikulum Merdeka, salah satu Capaian Pembelajaran (CP) Matematika Fase C yaitu mencakup kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Kelipatan

[13]Alya Eka Yatri, Suradi, and Danial, "Kajian Literatur : Faktor Penyebab Kesulitan Dalam Pemahaman Konsep Matematis Pada Peserta didik," *Lattice Journal : Journal of Mathematics Education and Applied* 5, no. 2 (2025): 146–59.

Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB).[14] Capaian tersebut relevan dengan penelitian ini karena pembelajaran ini memiliki beberapa konsep yang saling berkaitan, seperti kelipatan, kelipatan persekutuan, faktor, faktor persekutuan, bilangan prima, dan faktorisasi prima.[15] Pemahaman konsep matematika tersebut diperlukan agar peserta didik dapat menentukan KPK dan FPB dengan prosedur yang tepat.[16] Oleh karena itu, materi FPB dan KPK relevan digunakan untuk mengkaji keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam berpikir, berdiskusi, dan menyampaikan gagasan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).[17] Model ini terdiri atas tiga tahapan, yaitu *thinking, pairing,* dan *sharing*. Pada tahap *thinking,* peserta didik memikirkan dan menyelesaikan permasalahan secara individual. Tahap *pairing* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendiskusikan jawaban, bertukar pendapat, dan memeriksa pemahamannya bersama pasangan. Selanjutnya, pada tahap *sharing*, peserta didik menyampaikan hasil pemikiran atau

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

[14]*Ari Setiyani and others, PANDUAN Mata Pelajaran Matematika Fase A – Fase F Dan Fase F Tingkat Lanjut,* (Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan Dasar Dan Menengah Republik Indonesia, 2025), pp. 14.

[15]Hobri, dkk. *Matematika untuk SD/MI Kelas IV*. (Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022).

[16]Lubis, dkk. Analisis Pembelajaran FPB dan KPK Menggunakan Pohon Faktor di SD Kelas IV Negeri 105297 Helvetia. *Jurnal Imiah Pendidikan Dasar (JIPDAS),* 6.1. (2026).

[17]Kurniasih, Imas & Berlin Sani. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. (Jogjakarta:Kata Pena, 2016).

diskusinya kepada kelas.[18] Ketiga tahapan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pemahaman sekaligus mengembangkan kemampuan menyampaikan ide dan alasan secara matematis.

Pelaksanaan model TPS dapat didukung dengan media pembelajaran yang membantu menyajikan permasalahan dan mengarahkan kegiatan diskusi. Salah satu media yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Problem Card*, yaitu kartu yang memuat permasalahan atau pertanyaan untuk diselesaikan peserta didik. Menurut Arsyad, media kartu dapat meningkatkan motivasi belajar dan memudahkan peserta didik dalam memahami konsep karena bersifat konkret dan interaktif.[19] Media ini digunakan sebagai sarana penyajian masalah dalam tahapan TPS sehingga kegiatan berpikir individual, diskusi berpasangan, dan penyampaian hasil diskusi dapat berlangsung secara lebih terarah.

Kombinasi model TPS berbantuan *Problem Card* secara teoretis memiliki keterkaitan dengan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika. Permasalahan pada *Problem Card* menjadi bahan bagi peserta didik untuk berpikir secara mandiri, mendiskusikan strategi penyelesaian bersama pasangan, dan menyampaikan hasil

[18]Primandha Sukma Nur Wardhani, "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Peserta didik Dalam Mata Pelajaran PPKn," *Prosiding Konferensi Nasional Kewarganegaraan III P-ISSN* 2598 (2017): 5973.

[19]Azhar Arsyad, Media Pembelajaran (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2014), h. 89-91.

pemikirannya kepada kelas.[20] Pada proses tersebut, peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengungkapkan ide, menjelaskan langkah penyelesaian, serta menyampaikan alasan matematisnya.

Selain itu, kegiatan membandingkan jawaban, mengklarifikasi pemikiran, dan mendiskusikan strategi penyelesaian dapat membantu peserta didik memeriksa serta memperdalam pemahamannya terhadap konsep yang dipelajari. Dengan demikian, TPS berbantuan *Problem Card* berpotensi mendukung pengembangan keterampilan komunikasi matematis sekaligus pemahaman konsep matematika peserta didik. Efektivitas kombinasi model dan media tersebut tetap perlu dibuktikan melalui penelitian empiris.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS telah dikaji dalam kaitannya dengan kemampuan matematis peserta didik. Purba dan Rajagukguk (2024), misalnya, meneliti pengaruh model TPS terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik SMP pada materi relasi dan fungsi.[21] Sementara itu, Rizqi dan Kasriman (2025) mengkaji penerapan model TPS berbantuan Kartu Perkalian Uno terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik kelas III sekolah dasar pada materi perkalian.[22]

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

[20] Cahya Amalia Chusna, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik Materi Balok Dan Kubus Melalui Pembelajaran Model Think Pair Share Berbantuan *Problem Card*," *AL MIKRAJJurnal Studi Islam Dan Humaniora* 5, no. 1 (2024): 1438–52.

[21] Fitri Yani Purba and Waminton Rajagukguk, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa," *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2024): 68–85.

[22] Sendy Annafi Rizqi and Kasriman, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think-Pair-Share Berbantuan Kartu Uno Terhadap Pemahaman Konsep Perkalian Peserta didik Kelas III Di SDN Susukan 03 Pagi', *Jurnal Ilmiah Global Education*, 6.4 (2025), pp. 2594–603.

Kedua penelitian tersebut memberikan gambaran bahwa TPS telah digunakan untuk mengkaji keterampilan komunikasi matematis maupun pemahaman konsep matematika, termasuk dengan dukungan media pembelajaran. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki fokus yang berbeda, yaitu menguji efektivitas TPS berbantuan *Problem Card* terhadap keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika secara bersamaan pada peserta didik kelas V MI/SD, khususnya dalam materi FPB dan KPK. Perbedaan fokus tersebut menjadi dasar untuk mengkaji lebih lanjut efektivitas kombinasi model dan media yang digunakan dalam penelitian ini.

Berdasarkan permasalahan dan kajian penelitian terdahulu yang telah diuraikan, diperlukan pengujian empiris untuk mengetahui efektivitas model TPS berbantuan *Problem Card* terhadap keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas V MI/SD. Melalui penelitian ini, efektivitas penerapan model dan media tersebut diharapkan dapat diketahui berdasarkan hasil penelitian empiris, bukan hanya berdasarkan pertimbangan teoretis.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasikan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan keterampilan komunikasi matematis antara peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran TPS

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

berbantuan *Problem Card* dengan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran regular di kelas V MI/SD?

2. Apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika antara peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* dengan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran reguler di kelas V MI/SD?
3. Seberapa besar efektivitas penerapan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* terhadap peningkatan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas V MI/SD?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan keterampilan komunikasi matematis antara peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* dengan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran reguler di kelas V MI/SD.
2. Mengetahui perbedaan pemahaman konsep matematika antara peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* dengan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran reguler di kelas V MI/SD.
3. Mengetahui seberapa besar efektivitas penerapan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* terhadap peningkatan keterampilan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas V MI/SD.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian dapat menjadi lebih baik jika berguna tidak hanya bagi peneliti tetapi juga bagi pihak lain. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara akademis dan praktis, adapun manfaatnya sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai efektivitas model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* terhadap keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas V SD/MI. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian dalam pembelajaran matematika, khususnya mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif yang didukung media pembelajaran untuk memfasilitasi peserta didik dalam mengungkapkan ide matematis, menjelaskan langkah penyelesaian masalah, serta memahami konsep matematika. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi empiris bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji penerapan model TPS berbantuan media pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan matematis peserta didik sekolah dasar.

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi Lembaga

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu program untuk penerapan praktik pembelajaran inovatif di lingkungan sekolah, khususnya dalam bidang matematika di jenjang MI/SD.

b. Bagi Guru

Membantu guru dalam memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan partisipasi aktif peserta didik serta memperkuat kemampuan komunikasi dan pemahaman konsep matematikan secara lebih menarik dan bermakna.

c. Bagi Peserta Didik

Memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan melalui kerja sama dan pemecahan masalah kontekstual, sehingga dapat meningkatkan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika secara mendalam.

d. Bagi Peneliti

Memberikan acuandan inspirasi dalam melaksanakan penelitian lanjutan terkait tentang penerapan model TPS dan penggunaan media *Problem Card* dalam konteks pembelajaran lain.

E. Kajian Pustaka

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Nur Laili Rahmawati (2025) berjudul "*Efektifitas Kombinasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) dan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Keterampilan Peserta didik dalam Memecahkan Masalah Matematika".[23] Hasil penelitian adanya peningkatan nilai pada kedua kelompok setelah pembelajaran dilaksanakan. Penelitian ini memiliki relevansi dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama berfokus pada pengembangan kemampuan matematis peserta didik di jenjang pendidikan dasar. Namun demikian, penelitian terdahulu lebih menitikberatkan pada keterampilan pemecahan masalah matematika melalui kombinasi model pembelajaran TPS dan pendekatan *Open Ended*, sedangkan penelitian ini berfokus pada keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi FPB dan KPK. Dengan demikian, perbedaan tersebut terletak pada aspek kemampuan matematis yang dikaji serta fokus materi pembelajaran, sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berbeda dalam peningkatan kemampuan matematis peserta didik di tingkat dasar.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Sendy Annafi Rizqi dan Kasriman (2025) berjudul "*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think-Pair-Share Berbantuan Kartu Uno terhadap Pemahaman Konsep Perkalian Peserta Didik Kelas III di SDN Susukan 03 Pagi*".[24] Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan nilai independent sample t-test sebesar 4,974

[23] Nur Laili Rahmawati, Efektifitas Kombinasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan Pendekatan *Open Ended* untuk Meningkatkan Keterampilan Peserta didik dalam Memecahkan Masalah Matematika, Tesis Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Pascasarjana, (Purwokerto: UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, 2025)

[24] Sendy Annafi Rizqi, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think-Pair-Share Berbantuan Kartu Uno Terhadap Pemahaman Konsep Perkalian Peserta didik Kelas III Di SDN Susukan 03 Pagi', *Jurnal Ilmiah Global Education*, 6.4 (2025), pp. 2594–603.

dan nilai signifikansi 0,000. Hasil analisis N-Gain dalam bagian hasil penelitian juga menunjukkan nilai 0,4678 pada kelompok eksperimen yang termasuk kategori sedang, sedangkan kelompok kontrol memperoleh nilai 0,1535 yang termasuk kategori rendah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran TPS berbantuan Kartu Perkalian Uno dapat meningkatkan pemahaman konsep perkalian peserta didik. Penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama mengkaji pemahaman konsep matematika peserta didik sekolah dasar dan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS. Adapun perbedaannya terletak pada penggunaan media pembelajaran, materi, serta aspek kemampuan matematis yang dikaji. Penelitian terdahulu menggunakan media Kartu Perkalian Uno dengan fokus pada pemahaman konsep perkalian, sedangkan penelitian terkini berfokus pada keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi FPB dan KPK. Dengan demikian, penelitian ini memiliki fokus yang berbeda, terutama dalam mengkaji dua aspek kemampuan matematis sekaligus pada materi FPB dan KPK.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Fitri Yani Purba dan Waminton Rajagukguk (2024) berjudul "*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik".*[25] Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe

[25] Purba and Rajagukguk, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik."

TPS terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal tersebut ditunjukkan melalui hasil uji hipotesis yang memperoleh nilai t hitung = 6,351 lebih besar daripada t tabel = 1,99773), sehingga hipotesis alternatif diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model TPS lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional. Penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama mengkaji kemampuan komunikasi matematis peserta didik melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS. Adapun perbedaannya terletak pada materi pembelajaran, jenjang pendidikan, serta variabel terikat yang dikaji. Penelitian terdahulu dilakukan pada jenjang SMP dengan materi relasi dan fungsi serta berfokus pada kemampuan komunikasi matematis, sedangkan penelitian terkini dilakukan pada jenjang pendidikan dasar dengan materi FPB dan KPK serta mengkaji keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika secara bersamaan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat melengkapi penelitian sebelumnya melalui kajian terhadap dua aspek kemampuan matematis peserta didik pada materi FPB dan KPK.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Nur Marsyani Dwi Agustina, Vivi Rachmatul Hidayati, dan Asri Fauzi (2026) berjudul "*The Effect of Think-Pair-Share Model Using Concrete Media on Students' Conceptual*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Understanding of Plane Figures". [26] Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan media benda konkret terhadap pemahaman konsep bangun datar peserta didik kelas IV SDN 1 Telagawaru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai pre-test kelas eksperimen sebesar 45,65 meningkat menjadi 75,60 pada post-test, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai pre-test sebesar 47,59 dan post-test sebesar 48,32. Hasil uji *Independent Sample T-test* pada post-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, lebih kecil dari 0,05. Selain itu, nilai *effect size Cohen's d* sebesar 1,835 menunjukkan bahwa pengaruh penerapan model TPS berbantuan media benda konkret termasuk dalam kategori besar. Dengan demikian, penelitian tersebut menyimpulkan bahwa model pembelajaran TPS berbantuan media benda konkret berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep bangun datar peserta didik. Penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama mengkaji pemahaman konsep matematika peserta didik sekolah dasar melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS. Adapun perbedaannya terletak pada penggunaan media pembelajaran, materi, serta aspek kemampuan matematis yang dikaji. Penelitian Agustina, Hidayati, dan Fauzi menggunakan media benda konkret dengan fokus pada pemahaman konsep bangun datar, sedangkan penelitian ini berfokus pada keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi FPB dan KPK. Dengan

[26] Nur Marsyani Dwi Agustina, Vivi Rachmatul Hidayati, and Asri Fauzi, "The Effect of Think-Pair-Share Model Using Concrete Media on Students' Conceptual Understanding of Plane Figures," *Indonesian Journal of Elementary and Childhood Education* 7, no. 3 (2026): 144–57.

demikian, penelitian ini memiliki fokus yang berbeda karena mengkaji dua aspek kemampuan matematis sekaligus pada materi FPB dan KPK.

Kelima, penelitian yang dilakukan oleh Yani Rohaeni, Endang Wahyuningrum, dan Sandra Sukmaning Adji (2025) berjudul *"The Influence of Cooperative Learning Models Think-Pair-Share and Jigsaw on the Mathematical Communication Skills of Grade X Students at SMKN 1 Gegerbitung in Terms of Self-Confidence".*[27] Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan Jigsaw terhadap keterampilan komunikasi matematis peserta didik ditinjau dari *self-confidence* pada materi program linear. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok TPS memperoleh rata-rata kemampuan komunikasi matematis sebesar 30,20, kelompok Jigsaw sebesar 28,97, dan kelompok pembelajaran konvensional sebesar 26,64. Hasil uji *Two-Way ANOVA* menunjukkan bahwa model pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap keterampilan komunikasi matematis dengan nilai signifikansi 0,002. Selain itu, *self-confidence* juga berpengaruh signifikan terhadap keterampilan komunikasi matematis dengan nilai signifikansi 0,000. Namun, tidak ditemukan interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan *self-confidence*, dengan nilai signifikansi 0,960. Dengan demikian, penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif, khususnya TPS, memberikan hasil komunikasi matematis yang lebih tinggi

[27]Yani Rohaeni, Endang Wahyuningrum, and Sandra Sukmaning Adji, "The Influence of Cooperative Learning Models Think-Pair-Share and Jigsaw on the Mathematical Communication Skills of Grade X Students at SMKN 1 Gegerbitung in Terms of Self-Confidence," *Original Article*, 2025, 1112–23.

dibandingkan model Jigsaw dan pembelajaran konvensional. Penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama mengkaji keterampilan komunikasi matematis melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS. Adapun perbedaannya terletak pada jenjang pendidikan, materi pembelajaran, variabel yang dikaji, dan penggunaan media pembelajaran. Penelitian terdahulu dilakukan pada peserta didik kelas X SMK dengan materi program linear serta mempertimbangkan *self-confidence*, sedangkan penelitian terkini dilakukan pada peserta didik sekolah dasar dengan materi FPB dan KPK, menggunakan model TPS berbantuan *Problem Card*, serta mengkaji keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika secara bersamaan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki fokus yang berbeda karena mengkaji dua aspek kemampuan matematis pada jenjang pendidikan dasar dengan bantuan media pembelajaran berupa *Problem Card*.

Berdasarkan uraian penelitian terdahulu tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa terdapat sejumlah penelitian yang mendukung penggunaan model *Think Pair Share* dan media kartu dalam proses pembelajaran. Namun, masih terdapat perbedaan pada variabel, jenjang pendidikan, materi, serta jenis media yang digunakan. Oleh karena itu, untuk mempermudah dalam melihat persamaan, perbedaan, hasil penelitian terdahulu, serta posisi penelitian yang akan dilakukan, maka hasil sintesis kajian penelitian terdahulu disajikan dalam tabel berikut.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Tabel 1. 1 Sintesis Hasil Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian Terdahulu	Fokus/ Vareiabel	Model/Media	Hasil Utama	Keterbatasan
Rahmawati (2025)	Keterampilan pemecahan masalah matematika	TPS + pendekatan *Open Ended*	Rata-rata kelompok eksperimen meningkat dari 56,47 menjadi 85,88, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 55,29 menjadi 78,82.	Berfokus pada pemecahan masalah matematika, sedangkan penelitian ini mengkaji keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika pada materi FPB dan KPK.
Rizqi dan Kasriman (2025)	Pemahaman konsep matematika	TPS + Kartu Perkalian Uno	Terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol t=4,974; signifikansi 0,000). N-Gain eksperimen berada pada kategori sedang, sedangkan kontrol pada kategori rendah.	Menggunakan Kartu Perkalian Uno dan berfokus pada konsep perkalian kelas III SD, sedangkan penelitian ini menggunakan *Problem Card* pada materi FPB dan KPK serta mengkaji dua variabel terikat.
Purba dan Rajagukguk (2024)	Kemampuan komunikasi matematis	TPS	Terdapat pengaruh signifikan model TPS terhadap kemampuan komunikasi matematis t hitung = 6,351>t tabel =	Dilaksanakan pada jenjang SMP dengan materi relasi dan fungsi serta hanya mengkaji komunikasi matematis, sedangkan penelitian ini

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

			1,99773.	dilaksanakan pada jenjang SD dengan materi FPB dan KPK serta mengkaji dua variabel terikat.
Agustina, dkk. (2026)	Pemahaman konsep matematika	TPS + media benda konkret	Rata-rata kelompok eksperimen meningkat dari 45,65 menjadi 75,60. Hasil uji menunjukkan signifikansi 0,000 dan *effect size Cohen's d* = 1,835.	Berfokus pada pemahaman konsep bangun datar kelas IV SD dengan media benda konkret, sedangkan penelitian ini menggunakan *Problem Card* pada materi FPB dan KPK serta mengkaji komunikasi matematis dan pemahaman konsep.
Rohaeni, dkk. (2025)	Keterampilan komunikasi matematis	TPS dan Jigsaw dibandingkan dengan pembelajaran konvensional	Rata-rata kelompok TPS sebesar 30,20, Jigsaw 28,97, dan konvensional 26,64. Model pembelajaran berpengaruh signifikan, tetapi interaksi model dan self-confidence tidak signifikan.	Dilaksanakan pada kelas X SMK dengan materi program linear dan mempertimbangkan *self-confidence*, sedangkan penelitian ini dilaksanakan pada jenjang SD dengan materi FPB dan KPK menggunakan TPS berbantuan *Problem Card* serta mengkaji dua variabel terikat.

Berdasarkan hasil kajian terhadap penelitian terdahulu, model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) telah dikaji dalam

kaitannya dengan berbagai kemampuan matematis peserta didik, termasuk keterampilan komunikasi matematis, pemahaman konsep matematika, dan keterampilan pemecahan masalah. Beberapa penelitian juga telah mengombinasikan TPS dengan media atau pendekatan pembelajaran yang berbeda, seperti Kartu Perkalian Uno, media benda konkret, dan pendekatan *Open Ended*. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut memiliki fokus yang berbeda, baik dari segi kemampuan matematis yang dikaji, karakteristik media, jenjang pendidikan, maupun materi pembelajaran yang digunakan.

Dari sisi *empirical gap*, berdasarkan lima penelitian terdahulu yang dikaji, belum ditemukan penelitian yang secara khusus menguji efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan *Problem Card* terhadap keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika secara bersamaan pada peserta didik kelas V MI/SD dalam materi FPB dan KPK. Penelitian terdahulu yang dikaji cenderung berfokus pada salah satu kemampuan matematis atau menggunakan media dan konteks pembelajaran yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk memperoleh bukti empiris mengenai efektivitas penerapan TPS berbantuan *Problem Card* terhadap kedua kemampuan matematis tersebut.

Dari sisi *methodological gap***,** penelitian ini mengkaji keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika sebagai dua variabel terikat yang diukur dan dianalisis secara terpisah. Keterampilan komunikasi matematis dikaji berdasarkan indikator yang berkaitan dengan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide dan menjelaskan penyelesaian masalah matematika, sedangkan pemahaman konsep matematika dikaji berdasarkan indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih terperinci mengenai efektivitas TPS berbantuan *Problem Card* terhadap kedua kemampuan matematis tersebut.

Dari sisi *practical gap*, penelitian ini menempatkan *Problem Card* sebagai media yang memuat soal cerita atau masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari, khususnya yang berkaitan dengan materi FPB dan KPK. Media ini digunakan untuk mendukung seluruh tahapan TPS, yaitu *Think*, ketika peserta didik memikirkan dan menyusun penyelesaian masalah secara mandiri; *Pair*, ketika peserta didik mendiskusikan strategi dan alasan penyelesaian bersama pasangan; serta *Share*, ketika peserta didik menyampaikan dan menjelaskan hasil diskusinya. Dengan demikian, penggunaan *Problem Card* tidak hanya berfungsi sebagai penyedia soal latihan, tetapi juga sebagai sarana untuk menghubungkan konsep matematika dengan situasi kontekstual sekaligus memfasilitasi proses berpikir, berdiskusi, dan mengomunikasikan gagasan matematis.

Berdasarkan ketiga dimensi tersebut, kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada pengujian efektivitas model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* yang memuat masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari terhadap dua variabel terikat, yaitu keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika, yang diukur secara terpisah pada peserta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

didik kelas V MI/SD dalam materi FPB dan KPK. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai penerapan model dan media tersebut serta menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan pembelajaran matematika yang mendorong peserta didik memahami konsep dan mengomunikasikan gagasan matematis melalui penyelesaian masalah kontekstual.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang dapat penulis ambil adalah terdapat pengaruh yang signifikan antara keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik pada kelas yang menerapkan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* dengan kelas tanpa menerapkan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* pada pelajaran matematika kelas V SDN Bhayangkara Yogyakarta.

Adapun hipotesis yang penulis ajukan adalah sebagai berikut:

Ho_1: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam keterampilan komunikasi matematis antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Ha_1: Terdapat perbedaan yang signifikan dalam keterampilan komunikasi matematis antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Ho_2: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam pemahaman konsep matematika antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Ha_2: Terdapat perbedaan yang signifikan dalam pemahaman konsep matematika antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Ho_3: Peningkatan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik pada kelompok eksperimen tidak lebih tinggi daripada peningkatan pada kelompok kontrol.

Ha_3: Peningkatan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada peningkatan pada kelompok kontrol.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai efektivitas model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* terhadap keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas V di SDN Bhayangkara Yogyakarta, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan komunikasi matematis antara peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* dan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji ANCOVA dengan nilai F hitung sebesar 13,437 dan signifikansi < 0,001 setelah kemampuan awal peserta didik dikontrol. Nilai *Partial Eta Squared* sebesar 0,205 menunjukkan bahwa perlakuan memiliki pengaruh dalam kategori besar terhadap keterampilan komunikasi matematis. Selain itu, hasil perhitungan N-Gain pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 64,47% dengan kategori cukup efektif. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* menunjukkan pengaruh dan peningkatan terhadap keterampilan komunikasi matematis peserta didik kelas V.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan pada pemahaman konsep matematika antara peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* dan peserta didik yang

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji ANCOVA dengan nilai F hitung sebesar 22,581 dan signifikansi < 0,001 setelah kemampuan awal peserta didik dikontrol. Nilai *Partial Eta Squared* sebesar 0,303 menunjukkan bahwa perlakuan memiliki pengaruh dalam kategori besar terhadap pemahaman konsep matematika. Selain itu, hasil perhitungan N-Gain pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 67,91% dengan kategori cukup efektif. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* menunjukkan pengaruh dan peningkatan terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik kelas V.

3. Penerapan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* menunjukkan efektivitas dalam mendukung peningkatan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas V di SDN Bhayangkara Yogyakarta. Hal ini ditunjukkan oleh hasil perhitungan N-Gain, yaitu pada keterampilan komunikasi matematis, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 64,47% dengan kategori cukup efektif, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 47,17% dengan kategori kurang efektif. Sementara itu, pada pemahaman konsep matematika, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 67,91% dengan kategori cukup efektif dan kelas kontrol sebesar 44,48%, dengan kategori kurang efektif. Meskipun berada dalam kategori yang sama, nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Dengan demikian,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

secara deskriptif, penerapan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional pada kedua kemampuan tersebut. Model pembelajaran ini dapat menjadi salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk mendukung peningkatan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* memberikan implikasi bahwa penggunaan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dapat mendukung peningkatan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar menggunakan model TPS berbantuan *Problem Card* memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan peserta didik yang belajar tanpa menggunakan model TPS. Selain itu, hasil N-Gain menunjukkan bahwa penerapan model tersebut cukup efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Penerapan model TPS memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan berpikir secara mandiri, berdiskusi dengan pasangan, dan menyampaikan hasil diskusi. Proses tersebut dapat mendorong peserta didik untuk mengemukakan gagasan, bertukar pendapat, serta menjelaskan pemahamannya terhadap materi yang dipelajari. Sementara itu, penggunaan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Problem Card membantu mengarahkan peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih terarah dan bermakna.

Hasil penelitian ini juga memberikan implikasi bagi guru dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran matematika. Model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat digunakan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan melibatkan peserta didik secara langsung. Dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir, berdiskusi, dan menyampaikan hasil pemikirannya, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga dapat mendukung perkembangan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Dengan demikian, penerapan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* dapat memberikan kontribusi dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya sebagai alternatif pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik serta mendukung peningkatan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* terhadap keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas V di SDN

Bhayangkara Yogyakarta, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru, model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman konsep matematika peserta didik. Dalam penerapannya, guru perlu mengelola waktu pembelajaran dengan baik serta memberikan arahan yang jelas pada setiap tahapan *Think*, *Pair*, dan *Share* agar seluruh peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
2. Bagi peserta didik, diharapkan dapat lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran, terutama dalam kegiatan berpikir secara mandiri, berdiskusi dengan pasangan, serta menyampaikan hasil pemikiran di depan kelas. Keaktifan peserta didik dalam setiap tahapan pembelajaran diharapkan dapat membantu meningkatkan keterampilan komunikasi matematis dan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mendukung penerapan model dan media pembelajaran yang lebih bervariasi, khususnya model pembelajaran yang dapat mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk mengembangkan penelitian yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran TPS berbantuan *Problem Card*. Peneliti selanjutnya dapat

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

mengembangkan penelitian pada materi, jenjang pendidikan, variabel, maupun kondisi peserta didik yang berbeda, sehingga dapat diperoleh hasil penelitian yang lebih luas mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

A. O. Bamiro. (2015). "Effects of Guided Discovery and Think-Pair-Share Strategies on Secondary School Students' Achievement in Chemistry." *SAGE Open*, 5(1), 1–7.

A. Rukmini. (2020). "Model Kooperatif Tipe TPS dalam Pembelajaran PKn SD." *Social, Humanities, and Education Studies (SHES): Conference Series*, 3(3), 2176–2181. https://doi.org/10.20961/shes.v3i3.57088

Abdul Rahmat. (2020). *Metodologi Penelitian: Pendekatan Multidisipliner*. Gorontalo: Ideas Publishing.

Adila, Nur Syafika. "Analisis Efektivitas Model Pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) Dan Pembelajaran Berbasis Inquiry Pada Mata Pelajaran IPAS Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta didik," 2023.

Afthina, H., Mardiyana, & I. Pramudya. (2018). "TPS Using Realistic Mathematics Education Approach in Geometry Learning." *Journal of Physics: Conference Series*.

Agus Suprijono. (2015). *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Agustina, Nur Marsyani Dwi, Vivi Rachmatul Hidayati, and Asri Fauzi. "The Effect of Think-Pair-Share Model Using Concrete Media on Students' Conceptual Understanding of Plane Figures." *Indonesian Journal of Elementary and Childhood Education* 7, no. 3 (2026): 144–57.

Amalia, Fajrin, Sutoyo, and Elinda Rizkasari. "Studi Perbandingan Antara Model Pembelajaran Think Pair Share Berbantu Kartu Soal Dengan Model Pembelajaran Konvensional Kelas IV SDN 02 Selokaton Gondangrejo Tahun Pelajaran 2022/2023." *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri* 9, no. 4 (2023): 200–210.

Amatulwahid, L., & Rina Marlina. (2022). "Analisis Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Relasi dan Fungsi." *Didactical Mathematics*, 4(1), 138–147. https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2004

Amin Suyitno. (2006). *Pemilihan Model-Model Pembelajaran dan Penerapannya di Sekolah*. Semarang: UNNES Press.

Aminah, S., Wijaya, T. T., & Yuspriyati, D. (2018). "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas VIII pada Materi Himpunan." *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–22.

Anita Lie. (2008). *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.

Arends, Richard I. (2014). *Learning to Teach*, Edisi 9, terj. Made Frida Yulia. Jakarta: [Penerbit tidak tercantum].

Arief S. Sadiman, R. Rahardjo, Anung Haryono, & Rahardjito. (2014). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Arikunto, Suharsimi. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Jurnal Gerbang, 8(1).

Ariska, Chindy, Zubaidah Amir MZ, and Nurhasanah Bakhtiar. "Pengaruh Model Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik di SDN 61 dan MIN 3 Pekanbaru." *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 11, no. April (2022): 403–12.

Armynda Sari & Supardi. (2013). "Pengaruh Model Team Games Tournament Media Tournament Question Cards terhadap Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Hidrokarbon." *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 7(2).

Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

Ashlock, R. B. (2020). *Error Patterns in Computation: Using Error Patterns to Help Each Student Learn*, 11th ed. Pearson.

Assholehah, Aprilia Shelvi, & Fitri Amalia. (2025). "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran TPS di Sekolah Dasar." *Science and Education Journal*, 4(1), 1–9. https://doi.org/10.31004/sicedu.v4i1.216.

Azhar Arsyad. (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Azlina, N. A. N. (2017). "The Effect of Think-Pair-Share Strategy on the Mathematical Communication and Self-Regulation of Junior High School Students." *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1), Article 012053. https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012053

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2006). *Model Penilaian Kelas*. Jakarta: Depdiknas.

Baroody, A. J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating*. New York: Macmillan Publishing.

Bela Oktaviana, Henry Januar Saputra, & Zaenal Arifin. (2018). "Keefektifan Pembelajaran IPA Materi Pesawat Sederhana Menggunakan Model Pair Check Berbantu Question Card pada Peserta didik Kelas V SDN Sukoharjo 01 Pati." *Profesi Pendidikan Dasar*, 5(1), 46–56.

Bruce Joyce & Marsha Weil. (2011). *Models of Teaching*, 8th ed. Boston: Pearson Education.

Budianti, Yudi, Kori Sundari, & Nadira Victoria Putri. (2025). "Perbandingan Pemahaman Konsep Bilangan Bulat Menggunakan Problem Based Learning dan TPS." *PEDAGOGIK: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, XIII(2).

Carole Greenes & Lynn Schulman. (1996). "Communication Processes in Mathematical Explorations and Investigations." Dalam Portia C. Elliott (Ed.), *Communication in Mathematics K-12 and Beyond*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 159–169.

Carpenter, T. P., Fennema, E., & Franke, M. L. (2021). "Cognitively Guided Instruction: A Knowledge Base for Reform in Primary Mathematics Instruction." *Elementary School Journal*, 97(1), 3–20.

Chusna, Cahya Amalia. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik Materi Balok Dan Kubus Melalui Pembelajaran Model Think Pair Share Berbantuan *Problem Card*." *Al Mikraj: Jurnal Studi Islam Dan Humaniora* 5, no. 1 (2024): 1438–52.

Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

Desmita. (2014). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Destiniar, Jumroh, & Devi Maya Sari. (2019). "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Self Efficacy Peserta didik dan Model Pembelajaran TPS di SMP Negeri 20 Palembang." *JPPM (Journal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 12(1), 115–128.

Deswita, R., Kusumah, Y. S., & Dahlan, J. A. (2018). "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik melalui Model Pembelajaran CORE dengan Pendekatan Scientific." *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 35–43.

Dwi Susilowati. (2019). "Pengembangan Media *Problem Card* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik." *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 145.

E. T. Ruseffendi. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

Effandi Zakaria, dkk. (2007). *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*. Kuala Lumpur: Utusan Publications and Distributors Sdn. Bhd.

Fajri, M. (2017). "Kemampuan Berpikir Matematis dalam Konteks Pembelajaran Abad 21." *UPGRISBA*, III(2), 1–11.

Faudzan, Nurul Fathmah, Achmad Mudrikah, & Sidiq Aulia Rahman. (2023). "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik dan Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran melalui Model Pembelajaran Kooperatif TPS." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 442–454. https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1705

Fikri, K. A. I., Nurtini, S., Pribadi, I. W., & Yucery, H. S. (2025). "Analisis Pemahaman Konsep Materi Operasi Perkalian dan Pembagian

Menggunakan Soal HOTS Berdasarkan Teori APOS." *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 13(2), 93–106. https://doi.org/10.25273/jipm.v13i2.21405

Firnanda, Tho'ifah Ayu, & Saeful Mizan. (2025). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Think-Pair-Share Berbantuan Media Flash Card untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Kosakata Kelas II SD Negeri Sogo." *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 57–63.

Fitriyah, N., & Rijanto, T. (2017). "Perbedaan Hasil Belajar Peserta didik yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif TPS dan Student Team Achievement Division (STAD) pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X TAV di SMK Negeri 7 Surabaya." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 6(1), 93–98.

Gulo, W. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grafindo.

Gusmania, Y., & Agustyaningrum, N. (2020). "Analisis Pemahaman Konsep Matematis Mahapeserta didik pada Mata Kuliah Trigonometri." *Jurnal Gantang*, 5(2), 123–132.

Gusmarlia, Fefy. "Pentingnya Konsep Dasar Matematika Di Sekolah Dasar." *Jurnal Literasiologi Literasi Kita Indonesia* 14 (2025): 1–7.

Haryanti, Sri, Sukasih Ratna Widayanti, & Linda Ajeng Ariyani. (2024). "The Implementation of TPS (Think, Pair, Share) Learning Model by Using Cue Card Media on Teaching and Learning Writing for the Eleventh Year Students of SMA N 1 Karangnongko in Academic Year of 2023/2024." *Jurnal Ilmiah Kependidikan JWD*, 3(2), 144–152.

Hendracita, Nana. *Buku Ajar Model-Model Pembelajaran SD*. Bandung: Multikreasi Press, 2021.

Herman Hudojo. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IKIP.

Heruman. (2021). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar* (Edisi Revisi). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Hiebert, J., Carpenter, T. P., Fennema, E., Fuson, K., Wearne, D., Murray, H., Olivier, A., & Human, P. (2019). *Making Sense: Teaching and Learning Mathematics with Understanding*. Heinemann.

Hodiyanto. (2017). "Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika." *Admathedu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan*, 7(1), 9–18. https://doi.org/10.12928/admathedu.v7i1.7397

Ikhsan, M., & Rizal, S. (2014). "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Peserta didik Sekolah Menengah Atas melalui Model Pembelajaran Generatif." *Didaktik Matematika*, 1(2), 75–84. https://doi.org/10.24815/jdm.v1i2.2070

Indrawati, D. (2019). "Pengembangan Kartu Soal Berbasis Augmented Reality Materi Ciri-Ciri Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar," 3630–3640.

Indriyani, Nida Naufi, & Dina Prasetyowati. (2021). "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) dan TPS terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik Berbantu Question Card." *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 130–138. https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i2.7476

Iriani, Dewi, Nova Susanti, Rahma Dani, Pendidikan Fisika, Universitas Jambi, Implementasi Tindakan, Berfikir Kritis, and Critical Thinking. "Edufisika : Jurnal Pendidikan Fisika" 7, no. 2018 (2022): 3–8.

Isjoni. (2011). *Cooperative Learning: Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.

Jenung, Yovita, Andi Syukriani, Agusalim Juhari, dkk. (2025). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas VII." *Pedagogy*, 10(2), 725–739.

Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, & Bradford Findell (Eds.). (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.

John W. Santrock. (2011). *Educational Psychology*, 5th ed. New York: McGraw-Hill.

John W. Santrock. (2014). *Psikologi Pendidikan*, 5th ed., terj. Tri Wibowo B.S. Salemba Humanika.

Jurotun. (2015). "Meningkatkan Komunikasi Matematis Peserta Didik melalui 'Disco Lemper' Berbantuan Software Geogebra." *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6(1), 1–6.

Kadir. (2013). "Pengaruh Kemampuan Numerik dan Cara Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika." *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(3), 215–223. https://doi.org/10.30998/formatif.v3i3.126

Karmila, U., & Atiqoh, K. S. N. (2021). "Pendekatan Matematika Realistik dan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik di Madrasah Ibtidaiyah." *Jurnal Padegogik*, 4(1). https://doi.org/10.35974/jpd.v4i1.2387

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Capaian Pembelajaran Matematika SD/MI Fase C (Kelas V–VI)*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Kholipah, Nur, Rr Forijati, & Bayu Surindra. (2022). "Penerapan Media Question Card dalam Model Pembelajaran Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran," 8(1), 43–52.

Khuzaimah, Eva. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Dalam Mengerjakan Soal Cerita Pada Mata Pelajaran Matematika Melalui Metode Bermain Kartu Soal Pada Peserta didik Kelas VI Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Dasar* 8, no. 1 (2020): 1–6.

Kurniasih, Imas, & Berlin Sani. (2016). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Yogyakarta: Kata Pena.

Lestari, K. D., & Yudhanegara, M. R. (2021). "Keterampilan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Abad 21." *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 115–128.

Lie, A. (2008). *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo Anggota IKAPI.

Lomibao, Laila S., Charita A. Luna, & Rhoda A. Namoco. (2016). "The Influence of Mathematical Communication on Students' Mathematics Performance and Anxiety." *American Journal of Educational Research*, 4(5), 378–382. https://doi.org/10.12691/education-4-5-3

Lubis, Risa Nursamsih, Meiliasari, & Wardani Rahayu. (2023). "Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik pada Pembelajaran Matematika." *JRPMS (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah)*, 7(2008), 23–34.

Lu'lu' Luthfiyyah Ayyasy Suhenda & Dadang Rahman Munandar. (2023). "Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Educatio*, 9(2), 1101–1107.

Mahardika, Andi Ichsan, Nuruddin Wiranda, and Mitra Pramita. "Pembuatan Media Pembelajaran Menarik Menggunakan Canva Untuk Optimalisasi Pembelajaran Daring." *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat* 4, no. 3 (2021): 275–81.

Mahanum, Mahanum. (2021). "Tinjauan Kepustakaan." *ALACRITY: Journal of Education*, 1–12.

Miftahul Huda. (2014). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Mikraj, A. L., dkk. (2024). "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik Materi Balok dan Kubus melalui Pembelajaran Model TPS Berbantuan *Problem Card*." *Al Mikraj: Jurnal Studi Islam dan Humaniora*, 5(1), 1438–1452.

Musser, G. L., Burger, W. F., & Peterson, B. E. (2020). *Mathematics for Elementary Teachers: A Contemporary Approach*, 11th ed. John Wiley & Sons.

Nana Sudjana & Ahmad Rivai. (2015). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Nana Sudjana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nasrullah Pemu. (n.d.). "Konsep dalam Kegiatan Pembelajaran Matematika," 2.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2014). *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All*. NCTM.

Nihlatun Khaerani. (2025). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik dalam Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Proyek*. Tesis Program Studi Magister Pendidikan Matematika. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Nugraha, Dwi Yan, dkk. (2017). "The Influence of Cooperative Learning Model Type TPS in Improving Self Efficacy of Students Junior High School on Mathematics Subjects." *Journal of Physics: Conference Series*.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.

Purba, Fitri Yani, and Waminton Rajagukguk. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik." *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2024): 68–85.

Purwati, H., & Wuri, D. E. (2017). "Analisis Kemampuan Komunikasi Peserta didik dengan Gaya Belajar Kompetitif." *Jurnal Derivat*, 4(2), 17–23.

Putri, Evi Ananda, Yulia Linguistika, and Siti Mas'ula. "Pengembangan Media Kartu Soal Matematika Berbasis Google Sites Materi KPK Dan FPB Pada Peserta didik Kelas IV Sekolah Dasar." *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan* 31, no. 2 (2022): 87–99.

Putri, S., dkk. (2013). "Pengaruh Metode Aktif Tipe Team Quiz Berbantuan Question Card terhadap Hasil Belajar." *Jurnal Penelitian Chemistry in Education*, 2(1).

Rahma, S., Andi Mattoliang, L., & Sriyanti, A. (2025). "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Berbasis Etnomatematika terhadap Pemahaman Konsep Geometri Peserta didik." *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 13(2), 117–127. https://doi.org/10.25273/jipm.v13i2.22047

Ramdani, Yani. (2012). "Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral." *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 44–52.

Redy Kresna Arimbawa, Ndara Tanggu Renda, & Dewa Nyoman Sudana. (2019). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berbantuan Media Question Card terhadap Sikap Sosial dan Hasil Belajar PKn." *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 3(1), 61–72.

Ridhahani, M. Pd. (2020). *Metodologi Penelitian Dasar bagi Mahapeserta didik dan Peneliti Pemula*. Pascasarjana Universitas Islam Negeri Antasari.

Riswari, L. A., & Salamah, U. (2023). "The Influence of Gibran Giat Education Game on Mathematics Conceptual Understanding of Fourth Graders." *JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 9(1), 1–11. https://dx.doi.org/10.30870/jpsd.v9i1.19524

Rizqi, Sendy Annafi, and Kasriman. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think-Pair-Share Berbantuan Kartu Uno Terhadap Pemahaman Konsep Perkalian Peserta didik Kelas III Di SDN Susukan 03 Pagi." *Jurnal Ilmiah Global Education* 6, no. 4 (2025): 2594–2603.

Robert E. Slavin. (2015). *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Terj. Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media.

Rohaeni, Yani, Endang Wahyuningrum, & Sandra Sukmaning Adji. (2025). "The Influence of Cooperative Learning Models Think-Pair-Share and Jigsaw on the Mathematical Communication Skills of Grade X Students at SMKN 1 Gegerbitung in Terms of Self-Confidence." *Original Article*, 1112–1123.

Rohmah, Mega Yulia, Ni Luh Sakinah Nuraini, and Yulia Linguistika. "Pengembangan Media Pembelajaran Pancakar (Papan Pecahan Dan Kartu Soal) Dengan Penguatan Karakter Rasa Ingin Tahu Peserta didik Kelas IV Sekolah Dasar." *Jurnal Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains* 7, no. 2 (2022): 139–58.

Rosen, K. H. (2019). *Elementary Number Theory and Its Applications*, 6th ed. Pearson Education.

Ruqoyyah, Murni, & Linda. (2020). *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft Excel*. Purwakarta: CV Tre Alea Jacta Pedagogie.

Sardiman. (2010). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.

Sari, Ida Ratna. (2017). "Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe The Learning Cell terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas VII SMPN 4 Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman."

Sari, P. (2017). "Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik pada Materi Besar Sudut melalui Pendekatan PMRI." *Jurnal Gantang*, 2(1), 41–50.

Setiyani, Ari, Yudi Kustiana, Sri Wantini, dkk. *Panduan Mata Pelajaran Matematika Fase A – Fase F Dan Fase F Tingkat Lanjut*. Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan Dasar Dan Menengah Republik Indonesia, 2025.

Silver, Jeremy Kilpatrick, dan Beth Schlesinger. *Thinking Through Mathematics: Fostering Inquiry and Communication in Mathematics Classrooms*. Vol. 8, 1990.

Spencer Kagan & Miguel Kagan. (2009). *Kagan Cooperative Learning*. San Clemente, CA: Kagan Publishing.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suherman, E., dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.

Sumarmo, U. (2012). "Pendidikan Karakter serta Pengembangan Berpikir dan Disposisi Matematik dalam Pembelajaran Matematika." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 1–17.

Sundayana, R. (2020). *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.

Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*, Edisi Revisi. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Tia Fitri Nuraini, Nindy Cahyani Haditia, Arif Rahman Hakim, & Nur Indah Sari. (2022). "Fostering Students' Mathematical Communication Skills in Mathematics Learning." *ISEJ: Indonesian Science Education Journal*, 3(1), 15–23.

Tistiarni & Hera Astuti. (2021). "Pengembangan Media Question Card pada Materi Sejarah Kesultanan Aceh Darussalam untuk Peserta didik Kelas X IPS SMA Negeri 13 Padang," 52–53.

Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.

Turmudi. (2008). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.

Umbara, Uba. (2017). *Psikologi Pembelajaran Matematika (Melaksanakan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Tinjauan Psikologi)*. Yogyakarta: Deepublish.

Utari Sumarmo. (2012). "Pendidikan Karakter serta Pengembangan Berpikir dan Disposisi Matematik dalam Pembelajaran Matematika." Dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2019). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally*, 10th ed. Pearson Education.

Vara Nina Yulian, Wahyudin Wahyudin, & Darhim Darhim. (2023). "Students' Mathematical Communication Through Math-Talk Learning Community: Describing Levels and Components." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1).

Wardhani, P. S. N. (2017). "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Peserta didik dalam Mata Pelajaran PPKn." *Prosiding Konferensi Nasional Kewarganegaraan III*, Universitas Ahmad Dahlan, 249–254.

Wicaksono & Nanda, D. N. (2020). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS terhadap Hasil Belajar Peserta didik pada Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar." *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 3(2), 208–219.

Yatri, Alya Eka, Suradi, and Danial. "Kajian Literatur : Faktor Penyebab Kesulitan Dalam Pemahaman Konsep Matematis Pada Peserta didik." *Lattice Journal : Journal of Mathematics Education and Applied* 5, no. 2 (2025): 146–59.

Yuliani, E. N., Zulfah, Z., & Zulhendri, Z. (2018). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Kuok." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 91–100. https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.51.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Zhang, Zhengyi. *Students' Collaborative Problem Solving in Mathematics Classrooms*. Singapore: Springer, 2024. https://link.springer.com/10.1007/978-981-99-7386-6.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA