

# Penerapan media pembelajaran berbasis ICT FUNKTECH (Fungsi Kuadrat with Technology) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa Kelas X

**Fatima Azzahro**

Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang  
e-mail: 220108110039@student.uin-malang.ac.id

## Kata Kunci:

Pembelajaran berbasis ICT, FUNKTECH, Fungsi Kuadrat, Pemahaman Konsep

## Keywords:

ICT-based Learning, FUNKTECH, Quadratic Function, Conceptual Understanding

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian tindakan kelas ini adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematika kelas X materi fungsi kuadrat melalui penggunaan media pembelajaran berbasis ICT bernama FUNKTECH (Fungsi Kuadrat With Technology). Penelitian ini didasarkan pada kurangnya pemahaman siswa tentang konsep fungsi kuadrat yang tercermin dari hasil belajar yang kurang memuaskan serta rendahnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran konvensional. Penelitian dilakukan dalam dua siklus, dengan tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian berjumlah 23 siswa kelas X di MAN 1 Kota Probolinggo. Data dikumpulkan melalui tes

pemahaman konsep, observasi aktivitas siswa, dilengkapi dengan angket respon siswa terhadap media pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang konsep meningkat dari pra tindakan sebesar 47 (ketuntasan 39,13%) menjadi 74 pada siklus I (ketuntasan 65,22%) dan meningkat menjadi 82 pada siklus II (ketuntasan 86,96%). Selain itu, media FUNKTECH terbukti meningkatkan partisipasi siswa dan menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan. Sebanyak 91,7% siswa memberikan respon positif dan menyatakan setuju terhadap penggunaan media FUNKTECH ini. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis ICT efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa khususnya pada materi fungsi kuadrat.

## ABSTRACT

The purpose of this classroom action research was to improve Grade X students' understanding of mathematical concepts, specifically on the topic of quadratic functions, through the use of an ICT-based learning media called FUNKTECH (Fungsi Kuadrat With Technology). This research was motivated by students' lack of understanding of the quadratic function concept, which was reflected in unsatisfactory learning outcomes and low student participation during conventional learning processes. The research was carried out in two cycles, each consisting of the stages of planning, action implementation, observation, and reflection. The subjects of this study were 23 Grade X students at MAN 1 Kota Probolinggo. Data were collected through concept understanding tests, student activity observations, and student response questionnaires regarding the learning media. The results showed that students' conceptual understanding improved from a pre-action average score of 47 (with a mastery rate of 39.13%) to 74 in Cycle I (mastery rate of 65.22%), and further increased to 82 in Cycle II (mastery rate of 86.96%). In addition, the FUNKTECH learning media effectively enhanced student participation and created a more interactive and enjoyable learning environment. As many as 91.7% of students gave positive responses and agreed with the use of the FUNKTECH media. Therefore, ICT-based learning media is effective in improving students' understanding of mathematical concepts, particularly in the topic of quadratic functions.



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

## Pendahuluan

Matematika termasuk salah satu pelajaran yang bersifat abstrak. Karena matematika tidak memiliki objek atau simbol yang nyata. Siswa mengalami kesulitan memahami konsep matematika karena objek yang abstrak ini. (Afri & Br. Sembiring, 2022). Matematika berperan yang sangat penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir, sistematis, logis, serta kritis siswa (Farodisa et al., 2024).

Agar dapat memahami suatu topik dalam matematika, siswa perlu memiliki berbagai kemampuan matematis, diantaranya adalah kemampuan memahami konsep (Aning Wida Yanti et al., 2022). Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk menunjukkan atau mencerminkan penalarannya melalui penjelasan yang logis dalam konteks tertentu, dengan menerapkan definisi konsep, hubungan antar konsep, serta representasi yang akurat dan terukur (Jati et al., 2021).

Ciri-ciri pemahaman konsep matematika meliputi: (1) mengungkapkan kembali suatu konsep dengan kalimat sendiri; (2) mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik tertentu yang cocok dengan konsepnya; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4) menyampaikan konsep dengan beragam bentuk representasi matematis; (5) menentukan persyaratan yang harus dipenuhi maupun syarat cukup dari sebuah konsep; (6) memilih, dan menerapkan operasi atau prosedur tertentu secara tepat; serta (7) mengaplikasikan konsep dan algoritma dalam menyelesaikan masalah matematika. (Aning Wida Yanti et al., 2022). Kemampuan untuk memahami konsep matematika sangat berperan dalam proses pembelajaran, karena pemahaman seperti ini dapat membantu siswa memahami materi serta menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi (Fauzi & Prihatnani, 2020).

Salah satu topik dalam pelajaran matematika yang kerap dirasa sulit oleh siswa adalah Fungsi Kuadrat. Berdasarkan berbagai temuan di lapangan, kebanyakan siswa kelas X masih mengalami kesulitan untuk memahami konsep fungsi kuadrat, terutama dalam mengkaitkan bentuk aljabar dengan representasi grafiknya, serta dalam menginterpretasikan makna dari koefisien dan konstanta dalam bentuk umum fungsi kuadrat (Sholehah et al., 2025). Kesulitan ini ditunjukkan oleh rendahnya hasil tes belajar serta minimnya partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran yang berlangsung secara konvensional. Metode ceramah dan latihan soal yang dominan dalam praktik pembelajaran konvensional kurang menumbuhkan keterlibatan aktif dan pemahaman konseptual siswa.

Menghadapi permasalahan tersebut, inovasi dalam strategi pembelajaran menjadi sangat penting, terutama dalam menggunakan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Kegiatan pembelajaran terasa lebih menarik, melibatkan interaksi siswa dan mendukung keterlibatan aktif siswa dengan menggunakan media berbasis ICT, (Setyawati et al., 2025). Salah satunya perangkat yang sering dipakai dalam proses pembelajaran matematika adalah Geogebra mampu meningkatkan hasil belajar matematika dan pemahaman konsep secara signifikan (Ayu Muharrah Syam et al., 2024). Maka dari itu, pengembangan media berbasis ICT seperti FUNKTECH (Fungsi

Kuadrat with Technology) diharapkan menjadi metode alternatif yang efektif dalam memfasilitasi pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan permasalahan yang diidentifikasi, tujuan penelitian ini meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami konsep matematika kelas X pada materi fungsi kuadrat melalui penerapan media pembelajaran berbasis ICT FUNKTECH. Penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, baik dalam hal kegiatan belajar maupun minat terhadap materi. Penelitian dilakukan melalui pendekatan penelitian tindakan kelas (PTK) yang terbagi dalam dua siklus tindakan, yakni perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. (Indrawati & Sumanik, 2024).

Menurut Ausubel (1960) dalam teori belajar bermakna, pembelajaran akan lebih efektif jika siswa mampu mengaitkan konsep baru dengan pemahaman yang sudah ada (Putri et al., 2023). Dalam konteks ini, media pembelajaran berperan sebagai jembatan kognitif antara konsep baru dan struktur pengetahuan yang telah ada. Penggunaan teknologi seperti Geogebra, Video interaktif, dan simulasi grafik terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemahaman visual siswa, memperdalam pemahaman konsep, serta mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Aisyah et al., 2025).

## Pembahasan

Penelitian tindakan kelas (PTK) ini dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi fungsi kuadrat melalui penerapan media pembelajaran berbasis ICT bernama FUNKTECH (Fungsi Kuadrat with Technology). Penelitian dilakukan dengan melalui kolaborasi dengan guru matematika dikelas X MAN 1 Kota Probolinggo. Rancangan penelitian ini mengacu pada 4 tahapan yaitu : tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi yang dilaksanakan dalam dua siklus tindakan (Indrawati & Sumanik, 2024).

Siswa kelas X-A di MAN 1 Kota Probolinggo adalah subjek penelitian ini. Kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian dipilih secara purposive berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran, yaitu kelas menunjukkan pemahaman konsep matematika yang tergolong rendah berdasarkan hasil ulangan harian sebelumnya. Total siswa di kelas ini berjumlah 23 orang, yang mencakup atas 14 laki laki dan 9 perempuan dengan kemampuan belajar yang beragam.

Untuk memperoleh data yang relevan, penelitian ini memanfaatkan tiga metode pengumpulan informasi yaitu : Tes pemahaman konsep, digunakan sebagai alat ukur perkembangan peningkatan pemahaman siswa mulai dari pra-siklus (sebelum tindakan), siklus I, dan siklus II. Observasi aktivitas siswa menggunakan media FUNKTECH mengamati keterlibatan siswa selama pembelajaran. Dan angket respon siswa, digunakan untuk menilai persepsi mereka terhadap media FUNKTECH dari aspek kegunaan, kemudahan penggunaan, dan daya tarik.

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini yang terdiri dari pra-siklus (sebelum tindakan) dan dua siklus tindakan yang terdapat empat tahap penting, yakni

perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi, di mana setiap tahapan tersebut dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan guna mencapai tujuan utama penelitian, yaitu meningkatkan penguasaan konsep matematika siswa pada materi fungsi kuadrat serta mengoptimalkan partisipasi aktif mereka dalam proses pembelajaran yang interaktif dan edukatif. Siklus I diterapkan model pembelajaran kooperatif jenis Student Teams Achievement Division (STAD). Siswa dibagi kedalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang dengan mempertimbangkan keberagaman kemampuan dan jenis kelamin (Rika Handayani et al., 2024). Pada siklus I menekankan kolaborasi dalam kelompok heterogen untuk mendorong partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran berbasis tim. Dan siklus ke II adalah penggunaan media pembelajaran berbasis ICT dalam bentuk inovasi media interatif bernama FUNKTECH (Fungsi Kuadrat with Technology) pada siklus II ini memanfaatkan perangkat lunak Geogebra serta platform digital lainnya untuk membangun pemahaman visual siswa secara lebih mendalam, semuanya dilaksanakan dalam dua siklus tindakan kelas, dengan masing-masing siklus terdiri dari tahap perencanaan yang matang, pelaksanaan yang sistematis, observasi yang teliti, dan refleksi yang menyeluruh guna memperoleh pemahaman utuh terhadap tindakan yang dilakukan. (Afri & Br. Sembiring, 2022)

Data kuantitatif yang diperoleh dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif, melalui perhitungan rata-rata nilai dengan persentase ketuntasan belajar siswa. Untuk menilai ketuntasan belajar, digunakan kategori interval nilai sebagai berikut :

Tabel 1. Kategori Interval Nilai Hasil Belajar

Interval Nilai	Kategori
85 – 100	Sangat Baik
75 – 84	Baik
60 – 74	Cukup
< 60	Kurang

Kriteria keberhasilan dalam penelitian ini di tetapkan apabila siswa memperoleh nilai dalam kategori “Baik” atau “Sangat Baik” . Data yang dikumpulkan melalui lembar observasi dan angket dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menggambarkan perkembangan aktivitas siswa dan respon mereka terhadap media pembelajaran.

1. Peningkatan Hasil Tes Pemahaman Konsep
  - a. Pra-Siklus Kondisi awal pembelajaran Konvensioanal

Pada tahap pra-siklus, melakukan observasi awal terhadap proses pembelajaran matematika yang masih bersifat konfensional, dimana pendekatan yang digunakan cenderung berpusat pada guru dan minim partisipasi siswa, serta mengandalkan metode ceramah, dan latihan soal. Pelaksanaan tes awal sebagai instrumen untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep siswa mengenai materi fungsi kuadrat, hasil dari tes

tersebut diketahui bahwa nilai rata-rata kelas hanya mencapai 47 dengan tingkat ketuntasan belajar sebesar 39,13% yaitu 9 dari 23 siswa yang mendapatkan nilai dalam kategori “Baik”. Yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa belum mampu mengkaitkan bentuk aljabar fungsi kuadrat dengan grafik parabola serta belum memahami hubungan koefisien  $a$ ,  $b$ , dan konstanta  $c$  dalam menentukan bentuk dan posisi grafik fungsi kuadrat. Sehingga kondisi ini menandakan perlunya intervensi pembelajaran yang lebih inofatif serta mendorong partisipasi aktif siswa dalam membangun pemahamannya.

b. Siklus I : Model Pembelajaran STAD

- Tahap perencanaan :

Di tahap ini, menyusun rancangan pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran kooperatif jenis Student Teams Achievement Division (STAD). Kegiatan perencanaan ini meliputi :

- Penyusunan perangkat pembelajaran seperti Modul Ajar, Lembar kerja peserta didik (LKPD) dan instrumen evaluasi (tes pemahaman konsep) serta PPT materi fungsi kuadrat.



Gambar 1. Modul Ajar Fungsi Kuadrat

- Mementukan kelompok belajar heterogen berdasarkan hasil tes pra-siklus dengan mempertimbangkan variasi kemampuan siswa.

- Tahap Pelaksanaan

Tahap ini dilakukan sesuai modul ajar yang telah dirancang dengan tahapan model STAD :

- Penyampaian materi oleh guru (peneliti) secara singkat, menjelaskan konsep dasar fungsi kuadrat.
- Kerja Tim, siswa bekerja dalam kelompok untuk mendiskusikan LKPD tentang fungsi kuadrat. Dalam kegiatan ini, siswa yang lebih mampu membantu teman sekelompoknya memahami materi.
- Presentasi kelompok, salah satu anggota kelompok menyampaikan hasil diskusi di hadapan teman teman sekelas, sementara anggota kelompok lain memberikan tanggapan.

- Evaluasi individu, setiap siswa menyelesaikan soal evaluasi secara individu untuk menilai tingkat pemahaman konsep yang di peroleh melalui pembelajaran kooperatif ini.
- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dengan partisipasi dan kerja sama terbaik sebagai motivasi.

- Tahap Observasi

Selama pelaksanaan pembelajaran, dilakukan observasi oleh peneliti terhadap :

- Partisipasi siswa dalam diskusi kelompok, apakah siswa terlibat aktif atau pasif dalam kerja tim
- Kemampuan siswa menjelaskan konsep kepada teman sekelompok
- Kemunculan miskonsepsi saat diskusi maupun presentasi
- Pencapaian hasil belajar dilihat dari hasil tes individu setelah pembelajaran.

- Tahap Refleksi

Dari sisi kognitif, hasil tes setelah pelaksanaan Model Pembelajaran STAD menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, yakni rata-rata nilai siswa naik menjadi 74, dan sebanyak 15 dari 23 siswa (65,22%) yang memperoleh nilai dalam kategori “Baik”, menunjukkan bahwa model pembelajaran STAD berdampak positif pada pemahaman awal siswa, terutama dalam hal membangun konsep dasar fungsi kuadrat.

Selain peningkatan hasil belajar, proses pembelajaran juga menunjukkan perubahan dalam aspek afektif sosial. Siswa terlihat lebih aktif dalam diskusi kelompok, saling membantu satu sama lain, serta mulai menunjukkan sikap kolaboratif dalam menyelesaikan tugas. Namun, hasil refleksi juga menunjukkan adanya beberapa kendala yang perlu di perhatikan untuk siklus selanjutnya. Beberapa siswa masih kesulitan menggambarkan bentuk grafik. Hal ini menandakan perlunya media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep fungsi kuadrat secara lebih konkret dan interaktif.

Berdasarkan hasil tersebut, peneliti merencanakan perbaikan pada siklus II dengan menerapkan media pembelajaran berbasis ICT bernama FUNKTECH (Fungsi Kuadrat With Technology).

c. Siklus II : Penggunaan Media Pembelajaran ICT FUNKTECH

- Tahap perencanaan

Pada tahap ini, merancang media pembelajaran berbasis ICT bernama FUNKTECH, serta penyusunan evaluasi berupa tes pemahaman konsep.



Gambar 2. Media ICT FUNKTECH

- Tahap Pelaksanaan

Tahap ini dilaksanakan sesuai dengan pembelajaran berbasis media ICT FUNKTECH, dengan tahapan sebagai berikut :

- Guru memberikan tautan Link media ICT kepada siswa
- Guru memberikan penjelasan singkat tentang penggunaan media ICT FUNKTECH
- Siswa mulai menggunakan media tersebut melalui perangkat masing masing, siswa mengeksplorasi berbagai fitur media, mulai dari mengetahui CP dan TP, Mempelajari materi, menonton video pembelajaran fungsi kuadrat, mengerjakan latihan soal, menggambar grafik menggunakan geogebra, hingga bermain game edukasi fungsi kuadrat.



Gambar 3. Siswa menggunakan Media FUNKTECH

- Setelah siswa mengeksplorasi media FUNKTECH guru memberikan evaluasi untuk mengukur kemampuan individu mereka secara menyeluruh.
  - Tahap Observasi
- Selama pelaksanaan pembelajaran berbasis media ICT FUNKTECH, peneliti melakukan observasi terhadap tingkat keaktifan dan partisipasi siswa saat menggunakan media FUNKTECH serta kemampuan siswa dalam memanfaatkan media untuk memahami konsep fungsi kuadrat secara mandiri.
- Tahap Refleksi

Secara kognitif, dampak penggunaan media FUNKTECH terhadap pemahaman konsep matematika sangat positif, dengan rata-rata siswa naik menjadi 82 dan persentase ketuntasan belajar mencapai 82,96%

yakni 20 dari 23 siswa yang berhasil mendapat nilai dalam kategori “Baik”, siswa tidak hanya mampu menyebutkan pengaruh koefisien terhadap bentuk grafik, tetapi juga dapat menggambarannya dalam bentuk grafik melalui media digital.

Tabel 2. Perbandingan antar siklus

Tahap	Rata-rata Nilai	Siswa Tuntas	Ketuntasan (%)
<b>Pra-Siklus</b>	47	9	39,13%
<b>Siklus I</b>	74	15	65,22%
<b>Siklus II</b>	82	20	86,96%

Peningkatan yang konsisten dari siklus ke siklus, baik berdasarkan nilai rata-rata siswa maupun persentase ketuntasan belajar, menjadi bukti bahwa penerapan strategi pembelajaran secara bertahap, dimulai dari model pembelajaran STAD yang menekankan kerja sama, diskusi, dan tanggung jawab individu, lalu dilanjutkan dengan media pembelajaran berbasis ICT FUNKTECH yang mendorong eksplorasi visual, manipulasi digital, dan keterlibatan kognitif tinggi, merupakan pendekatan yang sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa secara menyeluruh dan mendalam, terutama untuk topik-topik matematika yang memerlukan representasi visual seperti fungsi kuadrat, serta menunjukkan bahwa perpaduan antara pedagogi kolaboratif dan teknologi pembelajaran digital merupakan solusi ideal dalam menjawab tantangan pembelajaran matematika abad ke-21 yang tidak hanya menuntut pemahaman konsep, tetapi juga penguasaan literasi digital, kemampuan eksploratif, dan partisipasi aktif siswa dalam mengembangkan pengetahuan secara mandiri dan terstruktur.

## 2. Observasi Aktivitas dan Keterlibatan Siswa dalam menggunakan FUNKTECH

Pada tahap pelaksanaan pembelajaran di siklus II yang menggunakan media pembelajaran berbasis ICT bernama FUNKTECH (Fungsi Kuadrat With Technology), siswa menunjukkan tingkat keterlibatan yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran pada tahap pra-siklus maupun siklus I. Peningkatan ini terlihat dari antusiasme siswa dalam mengeksplorasi fitur-fitur media serta keterlibatan mereka secara aktif dalam memahami konsep fungsi kuadrat melalui pendekatan visual dan interaktif.

Jika pada siklus I siswa mulai menunjukkan keaktifan melalui diskusi kelompok, kerja sama tim, dan tanggung jawab individu dalam menyelesaikan LKPD serta mempresentasikan hasil diskusi, maka pada siklus II, tingkat keterlibatan siswa mengalami peningkatan. Mayoritas siswa terlihat sangat tertarik untuk berperan aktif dalam pembelajaran menggunakan media FUNKTECH. Mereka mengeksplorasi materi secara mandiri, menonton video

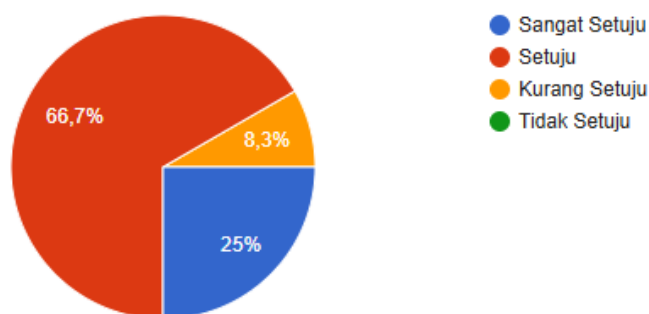


pembelajaran, menggambar grafik fungsi kuadrat melalui GeoGebra, serta menyelesaikan latihan soal dan permainan edukatif yang tersedia.

Observasi menunjukkan bahwa media FUNKTECH berhasil menciptakan suasana belajar yang lebih kondusif, menyenangkan, dan mendorong partisipasi aktif siswa. Hal ini tidak hanya berdampak pada peningkatan pemahaman konsep, tetapi juga membangun motivasi belajar yang lebih tinggi dan kemandirian siswa dalam membangun pengetahuannya. Temuan ini menandakan bahwa menggunakan media berbasis ICT tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga berkontribusi terhadap suasana belajar yang lebih kondusif dan menyenangkan.

### 3. Respon Siswa terhadap Media FUNKTECH

Berdasarkan hasil data dari angket yang disebarakan kepada siswa usai pelaksanaan tindakan siklus II, diketahui bahwa kebanyakan siswa memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan media pembelajaran FUNKTECH. Yakni sebanyak 66,7% siswa memilih setuju, 25% memilih sangat setuju dan hanya 8,3% yang memilih kurang setuju. Hal tersebut menunjukkan bahwa kebanyakan siswa merasa terbantu dengan penggunaan FUNKTECH dalam memahami fungsi kuadrat. Mereka menyatakan bahwa media ini menyajikan konten pembelajaran secara visual dan interaktif, yang sebelumnya sulit mereka pahami hanya melalui ceramah atau latihan soal tertulis. Selain itu, siswa juga menyatakan bahwa media ini mudah digunakan, tidak membosankan, serta memberikan pengalaman belajar yang baru dan menarik.



Gambar 4. Data respon siswa terhadap media FUNKTECH

Dalam konteks ini, media FUNKTECH bukan hanya sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga menjadi sarana transformasi pengalaman belajar yang sebelumnya bersifat pasif menjadi aktif, dari abstrak menjadi lebih konkret dan visual.

Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis ICT yang diterapkan melalui FUNKTECH menyediakan pengait kognitif dalam bentuk animasi, grafik interaktif, dan eksplorasi mandiri sehingga mempermudah siswa dalam memahami konsep fungsi kuadrat yang sering dianggap sulit dan abstrak.

Peningkatan dalam pemahaman konsep maupun keterlibatan siswa juga menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran yang dilakukan tidak hanya efektif secara

kognitif, tetapi juga secara afektif dan psikomotorik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis ICT bernama FUNKTECH secara efektif dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi fungsi kuadrat sekaligus memperkuat keterlibatan aktif mereka dalam proses belajar.

Temuan selaras dengan temuan sebelumnya dari (Rihandoko et al., 2024) dalam penelitiannya yang berjudul *“Penerapan Model Pembelajaran ICARE (INTRODUCTION, CONNECT, APPLY, REFLECT, EXTEND) berbantu aplikasi DEMOS terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi fungsi kuadrat kelas X SMK NU PACE”* hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa penerapan model pembelajaran ICARE berbantu aplikasi Demos secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis pada materi fungsi kuadrat melalui pendekatan visual interaktif.

Selain itu penelitian oleh (Nurhayati et al., 2023) dalam penelitiannya yang berjudul *“Pengaruh pembelajaran berbasis ICT dan Non-ICT terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika melalui meta analisis”* yang menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis ICT memberikan dampak yang lebih besar terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran yang tanpa menggunakan ICT.

Selanjutnya, penelitian oleh (Heryanti et al., 2024) pada penelitiannya dengan judul *“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Desmos pada materi persamaan kuadrat”* yang menunjukkan penggunaan media pembelajaran berbasis ICT berupa aplikasi Desmos dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam memahami grafik fungsi kuadrat.

## Kesimpulan

Dari hasil pelaksanaan penelitian tindakan kelas yang dilakukan selama dua siklus, dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis ICT bernama FUNKTECH (Fungsi Kuadrat with Technology) terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas X tentang konsep matematika pada materi fungsi kuadrat. Peningkatan ini terlihat dari rata-rata nilai pemahaman konsep yang mengalami kenaikan, dari 47 pada pra-siklus, naik sebesar 27 poin menjadi 74 pada siklus I, dan meningkat lagi 8 poin menjadi 82 pada siklus II. Selain itu, persentase ketuntasan belajar juga mengalami peningkatan dari 39,13% pada pra-siklus, 65,22% pada siklus I meningkat (26,09%), hingga mencapai 86,96% pada siklus II (meningkat 21,74% dari siklus I).

Penggunaan media FUNKTECH juga berdampak positif terhadap keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Observasi menunjukkan bahwa tingkat keaktifan dan partisipasi siswa dalam kegiatan belajar meningkat secara nyata. Berdasarkan hasil angket, sebagian besar siswa menunjukkan respon positif terhadap media ini, dengan 66,7% menyatakan setuju, 25% sangat setuju, dan hanya 8,3% kurang setuju. Media FUNKTECH dianggap menarik, mudah digunakan, dan mampu menyajikan materi secara visual serta interaktif, sehingga membantu siswa memahami konsep yang sebelumnya sulit dipahami melalui pembelajaran konvensional.

Disarankan agar guru menggunakan media pembelajaran berbasis ICT seperti FUNKTECH secara lebih luas dalam pembelajaran matematika, terutama pada materi-materi yang bersifat abstrak, guna meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa secara aktif. Bagi siswa, dianjurkan untuk memanfaatkan fitur interaktif dalam media seperti FUNKTECH secara optimal, serta aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran berbasis teknologi agar memperoleh pemahaman yang lebih mendalam.

## Daftar Pustaka

- Afri, L. D., & Br. Sembiring, S. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika melalui Aplikasi Kine Master pada Materi Persamaan Kuadrat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3417–3430. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1475>
- Aisyah, N., Psb, M. S., & Sofiyah, K. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. <https://indojurnal.com/index.php/jejakdigital/article/view/42>
- Ayu Muharrah Syam, A., Septianti, K., Putri Amalya, R., Sriyanti, A., & Jamaluddin, W. (2024). Pendampingan Belajar Peserta Didik dalam Memahami Materi Grafik Fungsi Kuadrat Berbantuan Geogebra.
- Basyir, M. S., Dianan, A., & Devi, A. D. (2022). Kontribusi Teori Belajar Kognitisme David P. Ausubel dan Robert M. Gagne dalam Proses Pembelajaran.
- Dakhi, N., Panggabean, E. M., Tambunan, H., Kunci, K., Deskriptif, K., & Konsep, P. (2025). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Fungsi Kuadrat.
- Dwi Putri Kusumawardani, A., Mazidatur Rohmah, F., Kulsum, U., & Sunan Ampel Surabaya, U. (2022). PEMAHAMAN KONSEP SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI FUNGSI KUADRAT. *MUST: Journal of Mathematics Education*, 7(1). <https://doi.org/10.30651/must.v7i1.10938>
- Farodisa, S., Dia, A., Sari, I., & Marzuki, I. (2024). PENGARUH MODEL KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN MEDIA DAKON TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS III SD. *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2. <https://doi.org/10.8734/mnmae.v1i2.365>
- Fauzi, I. S., & Prihatnani, E. (2020). PEMAHAMAN KONSEP GRAFIK FUNGSI KUADRAT SISWA KELAS X SMA. 04(01), 82–103.
- Gulo, P. P., Deviana Herawati, A., Utomo, B., Keguruan, F., Pendidikan, I., & Dharma, S. (2021). *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2021*. [www.desmos.com](http://www.desmos.com).
- Heryanti, H. A., Huda, W. N., Sulastri, S., & Prabawati, M. N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Desmos pada materi persamaan kuadrat. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/kongruen>
- Iis Handayani, K. (2021a). Pemahaman Siswa pada Materi Fungsi Kuadrat dan Fungsi Rasional Berdasarkan Teori APOS ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependence dan Field Independence. 05(02), 1650–1660.
- Indrawati, N., & Sumanik, B. (2024). IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WORDWALL UNTUK PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DASAR GEOMETRI

- SISWA SMP. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(4). <https://jurnalp4i.com/index.php/science>
- Jati, H. S., Amalia, H., Putri, A. A., Faradillah, A., & Siswanto, R. D. (2021). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Ditinjau Dari Gender dalam Menyelesaikan Soal Matematika* (Vol. 2).
- Nurhayati, L., Sari, A. D., & Dasari, D. (2023). Pengaruh Pembelajaran Berbasis ICT dan Non-ICT terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika melalui Meta Analisis. *PRISMA*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.35194/jp.v12i1.2744>
- Purba, H. S., Drajad, M., & Mahardika, A. I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Fungsi Kuadrat dengan Metode Drill and Practice. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 131. <https://doi.org/10.20527/edumat.v9i2.11785>
- Putri, L. S., Harahap, T. H., & Panggabean, E. M. (2023). *Meningkatkan Kemampuan Keterampilan Koneksi Matematis Melalui Penerapan Teori Belajar Bermakna Ausubel Pada Siswa Kelas Ix Smp Muhammadiyah 7 Medan*.
- Rihandoko, Vera Septi Andrini, & Agustin Patmaningrum. (2024). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ICARE (INTRODUCTION, CONNECT, APPLY, REFLECT, EXTEND) BERBANTU APLIKASI DESMOS TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA PADA MATERI FUNGSI KUADRAT KELAS X SMK NU PACE. *Dharma Pendidikan*, 20(1), 28–36. <https://doi.org/10.69866/dp.v20i1.507>
- Rika Handayani, A., Tohimin Apriyanto, M., & Alamsyah, M. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. In *Original Research*.
- Roslina, Afrizal, AG, B., & Isa, M. (2022). *Penerapan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD)* (Vol. 4, Issue 3).
- Sholekah, I., Andaini, S. K., & Rofiki, I. (2025). *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Fungsi Kuadrat*. 14(1), 245–260. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v14n1.p245-260>