

## Pelatihan Pemograman Dengan Aplikasi Scratch Untuk Mengenalkan Keterampilan Berpikir Komputasional Bagi Guru-Guru SD di Gugus III Kecamatan Tilatang Kamang

Erwinsyah Satria<sup>1</sup>, Hendrizal<sup>2</sup>, Daswarman<sup>3</sup>, Yulfia Nora<sup>4</sup>, Ira Rahmayuni Jusar<sup>5</sup>  
PGSD FKIP Universitas Bung Hatta<sup>1,2,3,4,5</sup>

E-mail: [erwinsyah.satria@bunghatta.ac.id](mailto:erwinsyah.satria@bunghatta.ac.id)<sup>1</sup>,  
[hendrizalsipmpd@bunghatta.ac.id](mailto:hendrizalsipmpd@bunghatta.ac.id)<sup>2</sup>, [daswarman@bunghatta.ac.id](mailto:daswarman@bunghatta.ac.id)<sup>3</sup>,  
[yulfianora@bunghatta.ac.id](mailto:yulfianora@bunghatta.ac.id)<sup>4</sup>, [irarahmayunijusar@bunghatta.ac.id](mailto:irarahmayunijusar@bunghatta.ac.id)<sup>5</sup>

### ABSTRAK

Guru SD perlu dilatih untuk bisa menguasai keterampilan abad 21 yang dibutuhkan dalam mengajar siswa SD, diantaranya keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan pemograman (ICT). Untuk itu penulis perlu berbagi ilmu pengetahuan pada para guru agar dapat mengenal dan menerapkan keterampilan pemograman dasar untuk bisa berpikir secara komputasional, yang nanti bisa mereka gunakan dalam pembelajaran mereka di kelas. Salah satunya dengan memberikan pelatihan pemograman blok dengan aplikasi Scratch kepada para guru SD di wilayah Gugus III Kecamatan Tilatang Kamang Kabupaten Agam dengan membuat satu proyek pemograman dengan aplikasi Scratch yang bisa digunakan nantinya oleh mereka sebagai salah satu media pembelajaran. Pelatihan yang dilakukan mendapat sambutan yang cukup baik dari para guru yang hadir dan mereka menyatakan aplikasi yang dipraktikkan sangat cocok untuk diterapkan dalam mengajar dan digunakan oleh anak SD serta mereka sangat berminat sekali untuk dapat nantinya menerapkannya pada siswa mereka dalam pembelajaran di kelas masing-masing.

**Kata kunci :** *pelatihan, pemograman, Scratch, berpikir komputasional, guru, sekolah dasar*

### ABSTRACT

*Elementary teachers need to be trained to be able to master the 21st century skills needed in teaching elementary students, including critical thinking, creative, and programming (ICT) skills. For this reason, the authors need to share knowledge with teachers so they can recognize and apply basic programming skills to be able to think computationally, which they can later use in their learning in class. One of them is by providing block programming training with the Scratch application to elementary school teachers in the Cluster III area, Tilatang Kamang District, Agam Regency by creating a programming project with the Scratch application which they can later use as a learning medium. The training that was carried out received a fairly good response from the teachers present and they stated that the applications practiced were very suitable to be applied in teaching and used by elementary school children and they were very interested in being able to later apply them to their students in learning in their respective classes.*

**Keyword :** *training, programming, Scratch, computational thinking, teacher, elementary school*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan sebagai sarana untuk menyebar ilmu pengetahuan mesti dipandang secara global (Sudarsana et

al., 2020). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi banyak membantu kehidupan manusia baik saat situasi normal maupun saat kondisi sulit (Satria et al., 2023). Kemajuan teknologi

diperoleh tidak lepas dari peran para ilmuwan yang suka berekspreimen, melakukan percobaan, pengamatan, dan berpikir kritis serta kreatif terhadap segala sesuatu hal dalam kehidupan (Satria & Sopandi, 2019; Satria & Widodo, 2020). Ilmuwan selalu berusaha agar kemajuan sains, teknologi, engineering dan matematika dapat dimanfaatkan untuk membantu manusia di segala bidang, apalagi dalam bidang pendidikan (Satria, 2018; Zulkifli et al., 2022; Ichsan et al., 2023). Ini dapat kita lihat pada saat dunia dilanda pandemic Covid, dimana peran sains dan teknologi sangat membantu manusia dalam mengatasi keadaan yang sulit seperti membantu pelaksanaan pendidikan yang terhambat karena adanya virus (Manullang & Satria, 2020). Dengan adanya penemuan sains dan teknologi yang menghasilkan produk baru, manusia masih bisa melaksanakan kegiatan pendidikan dan pengajaran melalui aplikasi *online* yang sangat membantu dan tidak membuat pembelajaran tatap muka terhenti walaupun tidak bisa bertemu langsung di kelas nyata (Rahmat et al., 2021; Maruf et al., 2022). Penggunaan teknologi dan media pembelajaran baik *online* ataupun *offline* sangat membantu manusia dalam melakukan proses pendidikan dan pembelajaran (Sudarsana, Nakayanti, et al., 2019; Sudarsana, Armaeni, et al., 2019; Sudarsana, Mulyaningsih, et al., 2019). Banyak aplikasi pembelajaran yang menarik dan bisa membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas pada zaman digital ini. Kriteria aplikasi digital yang dapat digunakan guru adalah yang bisa membuat peserta didik senang dalam belajar, tidak membosankan, bisa membuat siswa terpancing kreativitasnya dalam belajar, dan sesuai dengan kemajuan zaman saat ini (Wahyuningtyas et al., 2022; Satria & Sopandi, 2022; Arifin et al., 2023).

Kemajuan teknologi digital untuk pembelajaran tidak lepas dari kreatifnya

para ilmuwan dalam membuat program. Membuat program memang tidak mudah tapi dapat dipelajari sedini mungkin dengan cara yang lebih mudah dan tidak begitu memusingkan. Diantaranya, untuk seorang yang tidak paham akan bahasa pemrograman yang ribet atau bagi anak SD yang masih awam dengan pemrograman, dapat diajarkan dengan menggunakan bahasa pemrograman blok (Zhang & Nouri, 2019), yang mana guru atau siswa SD sangat mudah untuk mempelajarinya karena membuat program seperti menyusun balok-balok perintah kebawah mengaitkannya satu sama lain sehingga bisa untuk membuat program animasi atau *game* misalnya. Banyak aplikasi yang menggunakan pemrograman blok ini, diantaranya seperti Scratch, mBlock, Pictoblox, dan Google Blockly.

Disini penulis memilih aplikasi Scratch untuk pelatihan pemrograman untuk guru SD agar dapat dimanfaatkan sebagai media untuk menyajikan materi ajar (Iskandar et al., 2019; Fatah et al., 2019; Satria et al., 2022). Aplikasi ini sangat menarik untuk digunakan, dimana kita bisa membuat video animasi yang biasa disenangi oleh para anak-anak SD. Penggunaan dan pemrogramannya juga tidak rumit asal kita tahu apa fungsi dari masing-masing blok perintah yang ada di Scratch. Umumnya yang menggunakan dan membuat program dengan aplikasi ini memang kebanyakan anak-anak SD dan SMP (Resnick et al., 2009). Jadi cocok juga digunakan oleh guru-guru SD sebagai media dalam menyampaikan materi atau simulasi materi ajar di kelasnya (Abidin et al., 2023). Karena pentingnya aplikasi ini dapat membantu para guru SD dalam pembelajaran dan umumnya para guru SD belum banyak yang tahu apa itu aplikasi Scratch. Maka penulis mengadakan pelatihan bagi para guru untuk mengenalkan penggunaan aplikasi ini supaya bisa digunakan untuk pembelajaran mereka di kelas.

Belajar pemrograman dengan aplikasi Scratch disamping mengenalkan para guru dengan konsep-konsep pemrograman komputer juga mengasah keterampilan berpikir komputasional mereka. Keterampilan berpikir komputasional adalah keterampilan memecahkan suatu permasalahan seperti seorang ilmuwan computer (Wing, 2011), yang prosesnya memerlukan pemahaman akan masalah dan merumuskan solusinya. Sebagai dasar dari coding dan computer sains, berpikir komputasional mendorong siswa untuk merefleksikan secara jelas pada suatu permasalahan yang mereka pecahkan dan mendefinisikan secara intensional solusi yang berulang untuk itu. Berpikir komputasional adalah cara berpikir dengan mempreteli sesuatu masalah menjadi bagian-bagian kecil, melihat persamaannya, mengenali informasi yang relevan untuk penyederhanaan, dan membuat rencana langkah untuk sebuah solusi (Brennan & Resnick, 2012; Satria, 2019); Suharyat et al., 2022). Hal tersulit dalam membuat program dengan menggunakan kemampuan berpikir komputasi adalah membuat algoritma pemecahan masalah dan membuat program aplikasi (Abdullah et al., 2019; Nurdin et al., 2019; Sudrajat et al., 2018), terutama dalam penerapan pemrograman pada teknologi informasi dan computer (Rahim et al., 2019; Kurniasih et al., 2019; Maseleno et al., 2021) dan aplikasi sensor untuk mengumpulkan data eksperimen (Akbar & Satria, 2019). Dengan menerapkan keterampilan berpikir komputasional bisa secara efektif digunakan dalam pemecahan persoalan sehari-hari diluar pemrograman computer. Dengan menerapkan dekomposisi dalam berpikir komputasional individu dapat dengan baik memahami permasalahan rumit atau kompleks dan menemukan solusi-solusi yang efisien (Satria, Musthan, et al., 2022). Dengan berpikir komputasional guru dapat mengajarkan siswa untuk

bagaimana memecahkan permasalahan di dunia nyata (Haniko et al., 2023) dan berpikir kritis. Ini akan melatih pembelajaran yang melatih otak untuk menemukan solusi (Satria, 2020; Satria, 2013). Banyak kegiatan setiap hari yang memerlukan pendekatan berpikir komputasional melalui langkah demi langkah atau belajar menyederhanakan suatu masalah menjadi bagian-bagian yang bisa ditangani, seperti kegiatan menggosok gigi, membuat goreng telur, memasak nasi, berangkat ke sekolah, berpakaian, mencuci pakaian dengan mesin cuci, dan lain-lain bisa diurai prosesnya atau tahap-tahapnya.

Berpikir komputasional dengan melatih guru menggunakan pemrograman aplikasi Scratch sangat diperlukan agar para guru SD tidak ketinggalan dengan teknologi pembelajaran digital dan mereka bisa mendidik siswa mereka di sekolah agar bisa menggunakan berpikir komputasional dalam membuat proyek pemrograman dan memecahkan persoalan sehari-hari. Dengan diajarkannya keterampilan berpikir komputasional sejak anak sekolah SD, ini akan mengasah pikiran mereka untuk berpikir sistematis dan logis dalam menangani suatu permasalahan (Saddhono et al., 2019).

## 2. PERMASALAHAN

Semasa pandemic Covid umumnya sekolah menyelenggarakan pembelajaran bagi siswanya sebagian besar di rumah atau secara online. Untuk mendukung pembelajaran online diperlukan kreatifitas guru agar siswa tetap semangat dalam belajar dan bisa memanfaatkan media penyampaian materi pelajaran yang dirancang dengan aplikasi computer yang sesuai dengan karakteristik anak SD. Untuk itu penulis menawarkan pembuatan media penyampaian materi pembelajaran yang dibuat dengan pemrograman dengan menggunakan aplikasi Scratch yang bisa digunakan untuk pembuatan materi, model,

simulasi, game, animasi pembelajaran yang menarik untuk siswa SD yang bisa digunakan belajar secara online maupun offline nantinya di sekolahnya. Supaya para guru SD bisa membuat program berpikir komputasional untuk penggunaan pada pembelajaran siswa mereka maka penulis menawarkan pelatihan pemograman dengan aplikasi Scratch kepada ketua Gugus 3 yang mempunyai banyak guru SD di wilayahnya.

### 3. METODOLOGI

Pengabdian dilakukan dengan metode pelatihan pemograman dengan aplikasi Scratch dimana pemateri menyampaikan materi dan peserta mendengarkan dan mempraktekkan apa yang disampaikan dengan menggunakan computer laptop masing-masing. Data pelaksanaan pengabdian dikumpulkan melalui serangkaian kegiatan yang terdiri dari kajian literature, wawancara, observasi, survey, dan dokumentasi (Sudarmo et al., 2021). Lokasi pengabdian di SD Negeri 02 Koto Tangoh Kecamatan Tilatang Kamang Kabupaten Agam dengan mengusung tema "Pelatihan Keterampilan Berpikir Komputasi untuk Menambah Kreativitas Guru dalam Pembelajaran" Kegiatan Pengabdian tersebut dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 25 Februari 2022 selama lima jam. Pelatihan diikuti oleh 20 orang guru kelas yang berasal dari enam SD (SD N 02, 03, 05, 12, 20, 22) yang ada dalam gugus tiga, yang secara keseluruhan gurunya berjumlah 62 orang dan jumlah siswanya sebanyak 957 orang yang diketuai oleh ibu Hj. Meiwalti, S.Pd. sebagai ketua Gugus 3. Lokasi pelatihan terletak sejauh 9 kilometer dari kota Bukittinggi, sekitar 25 menit perjalanan dan sejauh 95 kilometer dari kampus penulis Universitas Bung Hatta, sekitar tiga jam-an perjalanan dari kota Padang.

Dalam melaksanakan kegiatan pengabdian pada pelatihan ini penulis

menyiapkan laptop, materi pelatihan dan pelaksanaan pengabdian di lokasi yang dibantu oleh beberapa orang teman sejawat. Kegiatan sebelum pelaksanaan pengabdian ini diawali dengan mencari kontak ketua Gugus 3 dari salah seorang guru SD yang bertugas disana dan meminta izin untuk melakukan kegiatan pelatihan kepada ibu ketua gugus. Setelah mendapat izin secara lisan penulis melakukan survey lokasi, pendataan jumlah SD, guru, siswa, sarana prasarana sekolah tempat dilakukan pengabdian (ruang, laptop, proyektor, dan fasilitas internet), dan membicarakan waktu dan tanggal pelaksanaan acara pengabdian dengan ibu ketua gugus, kapan guru-guru bisa menghadiri pelatihan yang direncanakan. Setelah diperoleh kesepakatan tanggal pelaksanaan pelatihan, dilakukan penyusunan program kegiatan dan materi pelatihan pemograman dengan aplikasi Scratch untuk mengenalkan keterampilan berpikir komputasional guru dalam pembelajaran.

Kegiatan pelatihan dilakukan di salah satu ruang kelas yang ada di SD Negeri 02 Koto Tangah yang cukup mempunyai jaringan wifi internet yang kuat. Kegiatan utama pelatihan pemograman dengan aplikasi Scratch dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama berupa pengenalan aplikasi pemograman Scratch dan pentingnya aplikasi ini bagi guru SD dalam menyampaikan pembelajaran ke siswa. Pengenalan fitur-fitur dan menu-menu serta penggunaannya atau pengenalan lingkungan pemograman Scratch secara sekilas. Tahap kedua memberikan pelatihan dan pembimbingan pemograman Scratch kepada peserta dari materi yang diberikan. Pembimbingan dilakukan pada semua peserta yang mengalami kesulitan atau kebingungan dalam membuat program animasi yang dicontohkan. Sesi terakhir melakukan evaluasi kegiatan pelatihan terhadap program yang dibuat oleh para guru,

yang mana program ini merupakan materi pelajaran SD yang dibuat dalam bentuk media interaktif. Evaluasi kegiatan juga diminta tanggapannya dari para guru yang ikut pelatihan untuk mengetahui kepuasan peserta terhadap materi dan pelatihan yang dilakukan, untuk menjadi bahan perbaikan untuk pelaksanaan kegiatan pelatihan dimasa akan datang. Semua kegiatan pengabdian pelatihan pemograman dengan aplikasi Scratch ini didokumentasikan dengan baik. Analisis data yang diperoleh dari pelaksanaan pelatihan dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif deskriptif (Satria, 2015).

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah penulis membuat surat izin dari Fakultas untuk melakukan pelatihan di Sekolah Dasar Gugus 3 dan memperoleh balasan surat undangan dari ibu ketua gugus tentang kepastian waktu pelaksanaan pelatihan, maka semua *slide* materi pelatihan disiapkan agar mempermudah peserta pelatihan dalam mengikuti kegiatan pengabdian. Pelaksanaan pelatihan pemograman dengan aplikasi Scratch untuk pengenalan berpikir komputasional dilakukan selama lima jam pada pagi hari Jum'at. Kegiatan diawali dengan kata sambutan dari ibu kepala sekolah, dan perkenalan diri pembicara yang menyampaikan pelatihan. Peserta yang hadir semuanya wanita terdiri dari dua puluh orang guru-guru kelas SD dari enam sekolah yang ada di lingkungan Gugus 3. Fasilitas pelatihan ada disediakan oleh sekolah seperti proyektor, *mic sound*, serta jaringan internet yang cukup bisa menunjang terlaksananya kegiatan pelatihan pemograman. Wi-fi internet yang cukup bagus diperlukan karena pemograman dengan aplikasi Scratch menggunakan aplikasi yang tersedia secara *online*, dan proyek hasil pemograman peserta bisa juga disimpan direpository Scratchnya.

Proyek hasil pemograman dan aplikasi Scratchnya juga bisa di *download* ke computer laptop para peserta. Peserta berlatih membuat program dengan laptop mereka masing-masing dan ada beberapa yang satu computer laptop berdua. Pelaksanaan pelatihan dilakukan diruang kelas bersebelahan dengan kantor kepala sekolah. Data hasil pengabdian berupa pengenalan berpikir komputasional dengan pemograman aplikasi Scratch, data hasil pelatihan yang dilakukan peserta, dan data hasil evaluasi kegiatan pengabdian oleh guru dengan pelatihan yang diberikan.

#### Kegiatan Pelatihan

Pelatihan pemograman untuk pengenalan berpikir komputasional diawali dengan pemutaran video animasi pembelajaran materi SD yang dibuat dengan aplikasi Scratch. Pembicara menjelaskan dimana alamat aplikasi dapat diakses, dilihat, dan di unduh. Di *website* Scratch tersebut para peserta dapat melihat hasil karya para pemogram Scratch dari seluruh dunia dan dapat meniru dan mempelajarinya untuk membuat proyek pemograman sendiri. Di situs Scratch tersebut peserta juga dapat membuat akun agar bisa menyimpan hasil proyek pemograman mereka di *cloud* Scratch (Satria; et al., 2023). Selanjutnya diperkenalkan lingkungan dari pemograman aplikasi Scratch, contoh-contoh proyek sederhana pemograman Scratch yang ada di bagian tutorial aplikasi. Pengenalan area skrip/pemograman, blok palet, *stage/panggung*, menu-menu atau *tool bar* dan perintah-perintah pemograman */command blocks* yang terdapat pada aplikasi beserta contoh fungsinya.

Pembicara memperagakan kepada peserta pelatihan melalui laptopnya dan tampilan proyektor agar para peserta lebih paham akan lingkungan pemograman Scratch dan bagaimana mengakses dan mengambil atau mengkliknya. Para peserta pelatihan

masing-masing sambil memperhatikan presentasi pembicara juga membuka dan mempraktekkan apa yang disampaikan pembicara agar lebih paham penggunaan dari lingkungan aplikasi Scratch ini. Sambil mempelajari dan mengutak atik aplikasi Scratch di laptop mereka, peserta juga banyak yang bertanya ke pembicara apabila ada sesuatu yang kurang mereka pahami atau mereka mengalami kesulitan dalam mengakses *toolbar*, menu-menu, cara menyimpan file proyek pemograman, dan blok-lok perintah yang ada di aplikasi Scratch. Mengetahui sebagian besar perintah-perintah pemograman dan cara menyusun blok perintah program di skrip area sangat menentukan bentuk program yang dibuat (Satria, Efendi, et al., 2023).

Materi pelatihan berikutnya yang disampaikan merupakan materi pemograman untuk membuat proyek simulasi materi pembelajaran IPA interaktif sederhana yang diambil dan dikembangkan dari materi buku IPA SD kelas 2. Materi pemograman yang dibuat untuk mengenalkan tahapan-tahapan proses berpikir komputasional kepada guru-guru adalah mengenai wujud benda. Dimana materi wujud benda termasuk materi Fisika yang sangat menarik dan penting untuk dipahami oleh siswa SD dalam belajar IPA. Materi wujud benda secara abstrak terdiri dari benda wujud padat, wujud cair, dan wujud gas. Untuk mengenali bentuk abstrak dari proyek pemograman materi wujud benda yang dibuat, guru dikenalkan diagram alir dari proses proyek pemograman yang akan dibuat mulai dari awal sampai selesai. Dengan mengetahui tiga macam wujud benda ini peserta pelatihan diajarkan membuat pemograman untuk menyampaikan pembelajaran materi wujud benda dengan mengguakan aplikasi Scratch. Pada bagian dekomposisi, program yang dibuat dibagi atas halaman depan, halaman peta konsep wujud benda, halaman materi dan contoh wujud benda, serta halaman tanya jawab

materi atau evaluasi materi wujud benda. Setiap halaman juga dijabarkan lagi komponen-komponen atau gambar dan *sprite* apa saja yang mesti ditampilkan di setiap halaman. Sedangkan untuk keterampilan berpikir komputasional pada unsur pengenalan pola (pattern recognition) dikenali peserta dalam membuat program melalui perintah-perintah menampilkan halaman atau background, penggunaan tombol sebelumnya dan berikutnya, serta pemakaian pemograman untuk menggerakkan, membuat suara, menampilkan atau menyembunyikan *sprite*. Disini banyak kesamaan bentuk atau pola pemograman yang dibuat, guru-guru diminta untuk mengenali pola-pola perintah pemograman atau menggerakkan *sprite* dengan cara yang sama. Sedangkan untuk mengenalkan unsur algoritma dalam berpikir komputasional, peserta dilatih untuk membuat contoh pemograman langkah demi langkah yang ditampilkan oleh pembicara sampai proyek pemograman bisa selesai dan jalan sesuai dengan apa yang diinginkan. Dalam melatih keterampilan algoritma ini, guru-guru banyak yang bertanya dan minta bantuan pembicara ketika program yang dibuat oleh mereka tidak berjalan atau berfungsi sebagaimana mestinya. Karena pemograman di aplikasi Scratch ini berupa blok-blok yang disusun menumpuk ke bawah seperti menyusun permainan Lego, kadang-kadang apa yang dibuat oleh peserta latihan hanya salah dalam menempatkan atau merangkai tumpukan dari blok-blok perintah program atau pemakaian alur logika yang belum pas atau belum dimengerti. Seperti pada penggunaan perintah “jika..maka/if ....then”, dimana jika jawaban benar maka nilai bertambah dengan 10 dan jika salah maka pertanyaan berikutnya dimunculkan. Beberapa guru terlihat belum bisa menggunakan blok perintah “ask” dan blok “answer” dan penggunaan blok

variable. Dalam membuat proyek pemograman Scratch ini, logika peserta juga harus dimainkan agar program bisa berjalan dengan semestinya. Seperti kalau berpindah background mesti tombol, sprite, atau gambar apa yang muncul dan tombol atau sprite apa yang disembunyikan, peserta harus tahu dan mesti paham dalam membuat program.

Gambar 1 memperlihatkan suasana pelatihan yang dilakukan, dimana pelatih mengenalkan dan menjelaskan kepada peserta bagaimana membuat program dengan aplikasi Scratch dan peserta juga mempraktekkan membuat program di computer laptop mereka masing-masing agar paham bagaimana membuat program dengan aplikasi Scratch serta belajar keterampilan berpikir komputasional dalam pemograman. Proyektor dan kotak speaker digunakan karena program yang dibuat atau diprogram bisa dilihat oleh peserta gerakan animasinya yang ada suara dari sprite yang dianimasikan serta ada music latar dari program yang dibuat. Jadi proyek pemograman yang dibuat akan disukai dan bisa diminati oleh siswa-siswa SD dalam belajar IPA karena pembelajaran dengan adanya media video animasi akan lebih membuat siswa belajar lebih menyenangkan serta membangkitkan berbagai kecerdasan anak dalam belajar dibandingkan kalau hanya menampilkan gambar yang tidak bergerak dan tidak ada suaranya (Satria & Sari, 2018), apalagi kalau hanya belajar hanya dengan membaca buku teks.

Pelatihan pemograman dengan aplikasi Scratch sangat cocok untuk digunakan oleh para guru-guru SD untuk pembelajaran materi SD di kelas mereka masing-masing karena pemograman yang diajarkan tidak sulit dan bagi yang belum pernah membuat program juga bisa belajar dengan mudah melalui sedikit pelatihan. Pemograman yang dilatihkan dapat diterapkan guru untuk membuat media dalam menyampaikan materi dari

semua mata pelajaran SD, materi IPA, Matematika, Bahasa, IPS, seni music atau menggambar dan lainnya. Penguasaan keterampilan pemograman ini hanya butuh banyak latihan pemograman sendiri dengan membuat proyek pemograman sendiri yang juga dapat dipelajari di *Youtube* dan *website* Scratch sehingga guru akan semakin mahir dan butuh waktu lebih sedikit dalam mempersiapkan proyek pemograman materi pembelajaran mereka. Pada Gambar 2 terlihat peserta berlatih membuat proyek pemograman yang diajarkan.



Gambar 1. Pembicara menyampaikan pelatihan dan peserta berlatih membuat program yang diajarkan

Pada Gambar 1 terlihat peserta ada yang berlatih bersama dengan komputer temannya dan ada yang berlatih dengan computer sendiri, tapi mereka juga saling membantu teman yang ada di sebelahnya apabila ada yang kurang dipahami atau ada masalah dalam membuat program. Pada awalnya memang banyak yang bertanya langsung kepada pembicara karena masih banyak yang belum mahir membuat program tapi setelah dua jam pelatihan tampak ada beberapa guru yang cukup cepat pintar dalam belajar pemograman ini dan mereka bisa membantu teman-teman yang disebelah mereka bila mengalami kesulitan membuat program.

### Monitoring dan Evaluasi

Untuk mengetahui dampak dari pelatihan yang diberikan pada kegiatan pengabdian ini, pembicara memeriksa proyek hasil pemograman yang dibuat para guru apakah sudah sesuai dan berjalan dengan benar sama dengan pelatihan yang diberikan serta meminta para guru yang ikut untuk dapat memberikan tanggapan terhadap pelaksanaan pelatihan yang dilakukan. Dari hasil monitoring dan pengamatan langsung pelatih terhadap program yang dibuat oleh para guru di computer laptop mereka, sekitar 80% sudah bisa membuat program sesuai dengan yang dilatihkan. Sementara 20% guru yang lainnya ada yang bisa membuat program baru sampai 70% selesai dan ada yang sampai selesai tapi tidak berjalan sebagaimana yang diinginkan seperti yang dilatihkan. Secara keseluruhan para guru telah mengenal bagaimana keterampilan berpikir komputasional dalam memecahkan masalah membuat media pembelajaran melalui pemograman.

Untuk evaluasi kualitas pelaksanaan pengabdian ada tiga aspek yang diminta untuk dinilai oleh para peserta pelatihan, yaitu penilaian aspek materi yang diberikan, penilaian aspek penyelenggaraan pelatihan, dan penilaian aspek penyampaian materi dengan pilihan isian sangat bagus, bagus, cukup bagus, kurang bagus. Penilaian dari aspek materi yang diberikan diperoleh hasil rata-rata 85% peserta menyatakan materi yang disampaikan bermanfaat dan bagus untuk diterapkan pada pembelajaran materi SD. Penilaian kualitas penyelenggaraan pelatihan diperoleh nilai rata-rata 80% peserta menyatakan cukup bagus berkenaan dengan kesesuaian materi dengan waktu yang diberikan. Sedangkan hasil penilaian dari aspek penyampaian materi, rata-rata 80% peserta menyatakan pemateri cukup berkualitas dalam kemampuan menguasai materi, menjelaskan dan membantu peserta bisa berlatih pemograman dengan

aplikasi Scratch. Pada Gambar 2 terlihat peserta mengumpulkan hasil penilaian pelatihan dan menandatangani absensi kehadiran. Secara keseluruhan pelatihan yang dilaksanakan mendapat respon yang cukup bagus dari para peserta pelatihan dan menambah ilmu pengetahuan baru bagi mereka dalam hal membuat proyek pemograman. Selama pelatihan para guru banyak bertanya akan sesuatu yang berhubungan dengan pemograman, penggunaan blok perintah, mengatur koordinat sprite, cara menggerakkan sprite di panggung, penggunaan perintah control dan variable yang agak susah, dan meminta bantuan untuk mengaplikasi pemograman pada materi IPA.



Gambar 2. Peserta mengumpulkan tanggapan terhadap pelatihan yang diberikan

Aspek keterampilan berpikir komputasional dengan belajar pemograman melalui aplikasi Scratch dapat digunakan untuk menyampaikan semua materi mata pelajaran di SD. Keterampilan pemograman untuk zaman digital sekarang mesti dikuasai oleh para guru SD agar siswa bisa belajar dengan teknologi yang sesuai zamannya dan belajar lebih menyenangkan. Berpikir komputasional melalui pemograman mendidik guru untuk bisa kreatif dan banyak ide dalam menyampaikan bahan ajar kepada siswa walaupun kegiatan membuat program ini cukup membutuhkan waktu guru dalam



membuatnya. Perkembangan teknologi ICT sangat berdampak positif pada kemajuan pendidikan terutama dalam hal guru melakukan pembelajaran kepada siswa. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa penggunaan pemrograman dalam penyampaian pembelajaran di kelas dapat memotivasi siswa dalam belajar materi yang diberikan dan memancing ide kreatif dari siswa (Arifin et al., 2023). Pemrograman dengan aplikasi Scratch dapat membantu guru dalam membuat model atau simulasi animasi konsep dari materi yang diajarkan. Penggunaan aplikasi Scratch untuk belajar pemrograman sangat cocok untuk semua orang yang tidak ada mempunyai pengalaman dalam pemrograman bahkan anak SD juga bisa membuat program dengan mudah melalui aplikasi Scratch ini tanpa basic pemrograman sebelumnya (Erwinsyah Satria, Hendrizal, et al., 2023). Diharapkan penerapan pemrograman aplikasi Scratch di sekolah dasar dapat membuat siswa SD jadi lebih termotivasi dan kreatif dalam belajar. Juga akan membuat guru menjadi pengajar yang bagus (Abdullah, Hartono, et al., 2019).

Pelaksanaan pelatihan juga mempunyai kendala atau kekurangan, diantaranya, banyak guru peserta yang lebih tua agak lambat dalam membuat proyek pemrograman dibandingkan dengan guru-guru yang masih muda, terbatasnya waktu pelatihan sehingga pelatihan yang diberikan tidak bisa terlaksana secara optimal untuk semua peserta, dan tidak semua peserta membawa computer laptopnya, sehingga ilmu yang diberikan tidak bisa kuasai sepenuhnya dan program yang dibuat tidak bisa dikaji ulang dan dibuka lagi dirumah mereka nantinya.

## 5. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian melalui pelatihan pemrograman untuk mengenalkan keterampilan berpikir

komputasional berjalan dengan baik dengan hasil yang cukup memuaskan bagi para guru-guru SD di Gugus 3 Koto Tengah Kecamatan Tilatang Kamang Kabupaten Agam. Para peserta umumnya mampu membuat contoh pemrograman yang dilatihkan dan bersemangat memperoleh ilmu baru yang diberikan. Para guru menyatakan bahwa pelatihan yang diberikan perlu dilakukan lagi di lain waktu untuk menambah keterampilan mereka dalam membuat pemrograman untuk bisa diterapkan dalam materi pembelajaran di SD dengan durasi waktu yang lebih lama. Pelatihan yang diberikan juga memancing kreativitas para guru SD untuk membuat materi pemrograman yang lebih menarik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, D., Erliana, C. I., Irwansyah, D., Rahayu, S., Khairani, N., Moelyaningrum, A. D., Vebrianto, R., Wiliani, N., Maifizar, A., Mukarromah, N., Satria, E., Jefri, R., & Sudarsana, I. K. (2019). Body Height Detection System Using Russel & Rao Method. *Journal of Physics: Conference Series*, 1363(1).  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1363/1/012070>
- Abdullah, D., Hartono, H., Saddhono, K., Kurniasih, N., Iskandar, A., Rianita, D., Purwarno, Setyawasih, R., Satria, E., Nuryanto, T., Herawati, L., Sujinah, & Sudarsana, I. K. (2019). HFLTS-TOPSIS with Pseudo-distance in Determining the Best Lecturers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1363(1), 012073.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1363/1/012073>
- Abidin, D., Mayasari, N., Muamar, A., Satria, E., & Aziz, F. (2023). Development of Android-Based Interactive Mobile Learning to Learn 2D Animation Practice.

- Jurnal Scientia*, 12(1), 138–142.  
<https://doi.org/10.58471/scientia.v12i01.1058>
- Akbar, S. A., & Satria, E. (2019). UV-VIS Study On Polyaniline Degradation At Different pHs And The Potential Application For Acid-Base Indicator. *Rasayan Journal of Chemistry*, 12(03), 1212–1218.  
<https://doi.org/10.31788/RJC.2019.1235370>
- Arifin, Mashuri, M. T., Lestari, N. C., Satria, E., & Dewantara, R. (2023). Application of Interactive Learning Games in Stimulating Knowledge About Object Recognition in Early Childhood. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1).  
<https://doi.org/10.55904/educenter.v2i1.528>
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. *Proceedings of the 2012 Annual Meeting of the American Educational Research Association*, 1, 1–25.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-64051-8\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-64051-8_9)
- Fatah, A., Arif, I., Farchan, F., Varbi Sununianti, V., Amalia Madi, R., Satria, E., Fourianalistyawati, E., Bempah, I., Ermayanti Susilo, D., Ridho Kismawadi, E., Nopriadi, Sumiati, R., Novita Sari, I., Kusnadi Kusumah Putra, F., Fajrin, H., Danius, E. E., Subekti, P., Noviyanty, Y., Siregar, N., ... Puspa Dewi, S. (2019). Application of knuth-morris-pratt algorithm on web based document search. *Journal of Physics: Conference Series*, 1175, 012117.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012117>
- Haniko, P., Sarumaha, Y. A., Satria, E., Hs, N., & Anas. (2023). Building Students ' Critical Thinking Skill through Problem- Based Learning Model. *WIDYA ACCARYA: Jurnal Kajian Pendidikan*, 14(1), 92–98.  
<http://ejournal.undwi.ac.id/index.php/widyaaccarya/index>
- Ichsan, I., Suharyat, Y., Santosa, T. A., & Satria, E. (2023). The Effectiveness of STEM-Based Learning in Teaching 21 st Century Skills in Generation Z Student in Science Learning : A Meta-Analysis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(1), 150–166.  
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i1.2517>
- Iskandar, A., Dwiyanto Tobi Sogen, M., Chin, J., Satria, E., & Dijaya, R. (2019). Mobile Based Android Application Pharmaceutical Dictionary with Direct Search as Searching Process. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(06), 44–46.
- Kurniasih, N., Kurniawati, N., Sujito, Rizal, E., Sudirman, A., Mesran, Alif, M., Sugiarto Maulana, Y., Sari Faradiba, S., & Satria, E. (2019). Analysis of the implementation of Unpad Library Management System using the Technology Acceptance Model: librarian perspective. *Journal of Physics: Conference Series*, 1175, 012228.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012228>
- Manullang, S. O., & Satria, E. (2020). The Review of the International Voices on the Responses of the Worldwide School Closures Policy Searching during Covid-19 Pandemic. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 5(2), 1–13.  
<https://doi.org/10.25217/ji.v5i2.1036>
- Maruf, I. R., Nugroho, B. S., Kurniawan, A., Musiafa, Z., & Satria, E. (2022). Virtual Learning Apps: Best Instructional Leadership Practices in the Digital Age Efforts to Improve Student Learning Outcomes. *Jurnal Iqra': Kajian*

- Ilmu Pendidikan*, 7(1), 32–43.  
<https://doi.org/10.25217/ji.v7i1.2187>
- Maseleno, A., Abdullah, D., Satria, E., Souisa, F. N. J., & Rahim, R. (2021). An Intelligent Intrusion Detection for Smart Cities Application Based on Random Optimization with Recurrent Network. In M. Elhoseny et al. (Ed.), *Artificial Intelligence Applications for Smart Societies: Recent Advances* (pp. 119–133). Cham: Springer International Publishing.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-63068-3\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-63068-3_8)
- Nurdin, Abdullah, D., Putri, O. C., Satria, E., Rianita, D., Liantoni, F., Yuliwati, Wijayanti, A., Sujinah, Madinah, Rosiska, E., Erwinsyah, A., Syahputra, H., & Sudarsana, I. K. (2019). Detection System of Aceh Ethnic Music Types Based on Sound Using the Hubbard Stratonovich Transformation Method. *Journal of Physics: Conference Series*, 1363(1).  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1363/1/012076>
- Rahim, R., Iskandar, A., Aziz, F., Satria, E., Muttaqin, W. M., Sujito, S., Laumal, F. E., Suryaningsih, D. R., Susantinah, N., Suradi, A., & Ikhwan, A. (2019). Hashing Variable Length application for message security communication. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 14(1), 259–264.
- Rahmat, A., Syakhrani, A. W., & Satria, E. (2021). Promising online learning and teaching in digital age: Systematic review analysis. *International Research Journal of Engineering, IT & Scientific Research*, 7(4), 126–135.  
<https://doi.org/10.21744/irjeis.v7n4.1578>
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., & Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for Everyone. *Communications of the ACM*, 52(11), 60–67.
- Saddhono, K., Satria, E., Erwinsyah, A., & Abdullah, D. (2019). Designing SwiSH Max Learning Software Based of Multimedia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1364(1).  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1364/1/012032>
- Satria, E., Suseno, D., Hikariantara, I. P., Wijayanti, A. I., & Pane, A. F. (2023). Pengembangan Media Interaktif Perpindahan Panas (Minterinas) dengan Game Menggunakan Pemrograman Berbasis Blok Scratch untuk Mahasiswa. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2396–2405.  
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.5200>
- Satria, E. (2013). Peningkatan Proses Dan Hasil Belajar Kognitif Pembelajaran IPA Peserta Didik Dengan Pendekatan Rational Inquiry Di Kelas III SD Pembangunan Air Tawar UNP Padang. *Jurnal CERDAS Proklamator*, 1(1), 31–43.  
<https://doi.org/10.37301/jcp.v1i1.2270>
- Satria, E. (2019). Problem Based Learning Approach With Science Kit Seqip To Enhancing Students' Scientific Process Skills And Cognitive Learning Outcomes. *Jurnal Akrab Juara*, 4(2), 100–114.  
<http://www.akrabjuara.com/index.php/akrabjuara/article/view/591>
- Satria, E. (2020). Improving Students' Scientific Skills, Cognitive Learning Outcomes, and Learning Interest in Natural Science in Class IV by Using Brain Based Learning Approach with Science Kit at SD Negeri 34 Kuranji Padang.

- Prosiding International Conference on Mathematics, Science and Education (ICMSE)*, GE10-20. <https://doi.org/10.31219/osf.io/9fj6e>
- Satria, E. (2015). Improving Students' Activities and Learning Outcomes In Natural Science In Class V By Using Somatic Auditory Visual Intellectual (SAVI) with Science KIT Seqip in SD Negeri 25 Seroja Lintau. *Prosiding International Conference on Mathematics, Science, Education and Technology (ICOMSET)*, 458–464.
- Satria, E. (2018). Projects for the implementation of science technology society approach in basic concept of natural science course as application of optical and electrical instruments' material. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012049>
- Satria, E., & Sari, S. G. (2018). Penggunaan Alat Peraga Dan Kit Ipa Oleh Guru Dalam Pembelajaran Di Beberapa Sekolah Dasar Di Kecamatan Padang Utara Dan Nanggalo Kota Padang. *Ikraith-Humaniora*, 2(2), 1–8. [https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&q=erwinsyah+h+satria&oq=erwinsyah](https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=erwinsyah+h+satria&oq=erwinsyah)
- Satria, E., & Sopandi, W. (2019). Applying RADEC model in science learning to promoting students' critical thinking in elementary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032102>
- Satria, E., & Widodo, A. (2020). View of teachers and students understanding' of the nature of science at elementary schools in Padang city Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(3), 032066. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/3/032066>
- Satria, Erwinsyah, Efendi, G., Makmur, Z., Sofarina, S., & Daswarman, D. (2023). Pengembangan Media Interaktif Pemograman Berpikir Komputasional. *Journal on Teacher Education*, 4(3), 660–671. <https://doi.org/10.31004/jote.v4i3.12554>
- Satria, Erwinsyah, Hendrizal, H., Daswarman, D., & Jusar, I. R. (2023). Pelatihan Keterampilan Computational Thinking Bagi Guru SD di Nagari Kapau Kabupaten Agam Sumatera Barat. *Jurnal IKRATH-ABDIMAS*, 6(2), 45–52. <https://doi.org/10.37817/ikra-ithabdimas.v6i2.2405>
- Satria, Erwinsyah, Musthan, Z., Cakranegara, P., Arifin, A., & Trinova, Z. (2022). Development of based learning media with App Inventor. *Sinkron: Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 7(4), 2400–2407. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i4.11611>
- Satria, Erwinsyah, Sa'ud, U. S., Sopandi, W., Tursinawati, Rahayu, A. H., & Anggraeni, P. (2022). Pengembangan Media Animasi Interaktif Dengan Pemograman Scratch Untuk Mengenalkan Keterampilan Berpikir Komputasional. *Jurnal Cerdas Proklamator*, 10(2), 116–127. <https://doi.org/10.37301/cerdas.v10i2.169>
- Satria, Erwinsyah, & Sopandi, W. (2022). Creating Science Online Learning Media Using Scratch App Block Programming. *KnE Social Sciences*, 2022, 372–384. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i6.10639>
- Sudarmo, S., Muharlisiani, L. T., Manullang, S. O., Satria, E., & Sari, Y. A. (2021). How Research Skills Affect Indonesian Postgraduate

- Students Writing Outcomes: Publication Review. *Jurnal Iqra' : Kajian Ilmu Pendidikan*, 6(1), 224–234.  
<https://doi.org/10.25217/ji.v6i1.1406>
- Sudarsana, I. K., Anam, F., Triyana, I. G., Dharmawan, I. M., Wikansari, R., GS, A., Indahingwati, A., Satria, E., & Nora, Y. (2020). *Education In Community Views In The Globalization Era*.  
<https://doi.org/10.4108/eai.20-6-2020.2300610>
- Sudarsana, I. K., Armaeni, K. W. A., Sudrajat, D., Abdullah, D., Satria, E., Saddhono, K., Samsiarni, Setyawasih, R., Meldra, D., & Ekalestari, S. (2019). The Implementation of the E-Learning Concept in Education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1363(1).  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1363/1/012063>
- Sudarsana, I. K., Mulyaningsih, I., Kurniasih, N., Haimah, Wulandari, Y. O., Ramon, H., Satria, E., Saddhono, K., Nasution, F., & Abdullah, D. (2019). Integrating Technology and Media in Learning Process. *Journal of Physics: Conference Series*, 1363(1).  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1363/1/012060>
- Sudarsana, I. K., Nakayanti, A. R., Sapta, A., Haimah, Satria, E., Saddhono, K., Achmad Daengs, G. S., Putut, E., Helda, T., & Mursalin, M. (2019). Technology Application in Education and Learning Process. *Journal of Physics: Conference Series*, 1363(1).  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1363/1/012061>
- Sudrajat, D., Achmad Daengs, G. S., Satria, E., Nurmawati, N., Iskandar, A., Khasanah, K., Sururi, A., & Rahim, R. (2018). Expert system application for identifying formalin and borax in foods using the certainty factor method. *Eurasian Journal of Analytical Chemistry*, 13(6), 321–325.
- Suharyat, Y., Ichsan, Satria, E., Santosa, T. A., & Amalia, K. N. (2022). Meta-Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad-21 Siswa Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 5081–5088.  
<https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i5.7455>
- Wahyuningtyas, D. P., Mayasari, N., Rohmah, S., Satria, E., & Rinovian, R. (2022). Adaptation of ICT Learning in The 2013 Curriculum in Improving Understanding Student's of Digital Literacy. *Jurnal Scientia*, 11(2), 211–218.  
<http://infor.seaninstitute.org/index.php/pendidikan/article/view/828>
- Wing, J. (2011). Research notebook: Computational thinking—What and why? *The Link Magazine*, June 23, 2015.  
<http://www.cs.cmu.edu/link/research-notebook-computational-thinking-what-and-why>
- Zhang, L. C., & Nouri, J. (2019). A systematic review of learning computational thinking through Scratch in K-9. *Computers and Education*, 141(June), 103607.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103607>
- Zulkifli, Z., Satria, E., Supriyadi, A., & Santosa, T. A. (2022). Meta-analysis: The effectiveness of the integrated STEM technology pedagogical content knowledge learning model on the 21st century skills of high school students in the science department. *Psychology, Evaluation, and Technology in Educational Research*, 5(1), 32–42.  
<https://doi.org/10.33292/petier.v5i1.144>