

## PENGEMBANGAN MODUL YANG BAIK DAN BERKUALITAS BERBASIS INKUIRI PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK

Ofanieli Hulu<sup>1</sup>, Yelisman Zebua<sup>2</sup>, Envilwan Berkat Harefa<sup>3</sup>, Arisman Telaumbanua<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias  
e-mail: [ofanielihulu@gmail.com](mailto:ofanielihulu@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan dan keefektifan modul berbasis *inkuiri* pada mata pelajaran gambar teknik. Sehingga layak, praktis, dan efektif. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D yang terdiri dari empat tahap yaitu tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancang (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), dan tahap penyebaran (*Disseminate*). Modul Gambar Teknik yang dikembangkan melalui tahap uji validasi oleh tiga validator (ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain), uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji lapangan yang dilakukan di kelas X DPIB SMK Negeri 1 Mandrehe Barat telah teruji layak oleh validator ahli materi. Pada validasi ahli materi di Validasi oleh dua validator yang pertama validasi ahli materi oleh Dosen Pendidikan Teknik Bangunan pada revisi II 100%, yang kedua validasi ahli materi oleh Guru Mata Pelajaran Pada revisi I 92%, validator ahli bahasa pada revisi II 100%, dan validator ahli media pada revisi II 100%. Kepraktisan modul pada uji perorangan sebesar 92%, uji kelompok kecil sebesar 94% dan uji coba lapangan 96% dengan kategori sangat praktis. Efektifitas modul juga telah teruji sangat efektif dengan persentase ketutasan klasikal mencapai 82%.

**Kata Kunci:** *Modul, 4D, Inkuiri, Layak, Praktis, Efektif*

### Abstract

This research aims to determine the feasibility, practicality and effectiveness of inquiry-based modules in technical drawing subjects. So it is feasible, practical and effective. The development model used is a 4D model which consists of four stages, namely the definition stage (*Define*), the design stage (*Design*), the development stage (*Develop*), and the dissemination stage (*Disseminate*). The Engineering Drawing Module which was developed through the validation test stage by three validators (material expert, language expert, and design expert), individual test, small group test, and field test carried out in class material expert. The material expert validation was validated by two validators, the first was the material expert validation by the Building Engineering Education Lecturer in revision II 100%, the second the material expert validation by the Subject Teacher in revision I was 92%, the language expert validator in revision II was 100%, and media expert validator in revision II 100%. The practicality of the module in individual tests was 92%, in small group tests was 94% and in field trials was 96% in the very practical category. The effectiveness of the module has also been proven to be very effective with a classical completion percentage reaching 82%.

**Keywords:** *Module, 4D, Inquiry, Feasible, Practical, Effective*

### PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha menarik sesuatu di dalam manusia sebagai upaya memberikan pengalaman-pengalaman belajar terprogram dalam bentuk pendidikan formal, nonformal, dan

informasi disekolah, dan luar sekolah, yang berlangsung seumur hidup yang bertujuan optimalisasi kemampuan-kemampuan individu agar di kemudian hari dapat memainkan peran hidup yang tepat (Teguh Triwiyanto 2015). Pendidikan bertujuan menciptakan peserta

didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara untuk saat ini dan masa yang akan datang. Pengembangan potensi kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan lainnya ini dapat dikembangkan secara optimal dengan mengoptimalkan kurikulum yang ada (Hendri Noperi, Sarwanto, & Nonoh Siti Aminah, 2021).

Beberapa keunggulan metode pembelajaran *inkuiri* adalah siswa menjadi lebih aktif, terlatih berpikir kritis belajar juga menjadi lebih bermakna karena pemahaman dibangun oleh siswa itu sendiri. Sumber belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi Kurikulum 2013. Sumber belajar juga sangat berpengaruh dalam keberhasilan siswa untuk mencapai kompetensi dasar yang diajarkan.

Pada proses pembelajaran yang kurang didukung dengan adanya sumber belajar untuk siswa menyebabkan pembelajaran menjadi berpusat pada guru. Peran aktif guru sangat dibutuhkan karena tidak tersedianya sumber belajar untuk siswa. Hal ini berarti guru secara aktif memberikan penjelasan kepada siswa sedangkan dalam penerapan Kurikulum 2013 siswa dituntut untuk lebih aktif. Peran aktif siswa tersebut berarti siswa secara aktif mencari sumber belajar lain yang relevan. Namun pada kenyataannya dalam proses pembelajaran Gambar Teknik pada kelas X di SMK N 1 Mandrehe Barat kebanyakan siswa sangat tergantung pada peran aktif guru dan hanya beberapa siswa yang mampu secara mandiri mencari sumber belajar lain. Berdasarkan hasil observasi di sekolah dengan pengamatan proses pembelajaran siswa kelas X SMK Negeri 1 Mandrehe Barat terdapat beberapa masalah yang menghambat tercapainya tujuan

pembelajaran antara lain adalah guru masih jarang mengembangkan modul sendiri dan bahkan tidak pernah, hal ini terjadi karena banyaknya bahan ajar yang siap pakai sehingga guru tidak wajib mengembangkan bahan ajar yang dapat digunakan. Siswa dominan mendengarkan dan mencatat yang sekaligus menjadi salah satu faktor pembelajaran tidak aktif melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Apabila hal ini dibiarkan maka berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Sumber belajar berupa bahan ajar tercetak sangat diperlukan pada mata pelajaran Gambar Teknik untuk siswa kelas X di SMK N 1 Mandrehe Barat. Bahan ajar tercetak berbentuk modul dapat dijadikan sebagai solusi alternatif dalam hal belum tersedianya bahan ajar karena modul merupakan suatu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh siswa yang dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri dan dapat memotivasi siswa dalam belajar.

Menurut (Fatmawati, 2015) menyatakan bahwa “Tujuan dari pembelajaran inkuiri adalah peserta didik dapat memperoleh pengetahuan dan memahami konsep sendiri melalui proses investigasi dan penemuan yang mereka lakukan”.

Model pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa untuk memiliki pengalaman belajar dalam menemukan konsep-konsep materi berdasarkan masalah yang diajukan (Aris Shoiming 2014). Model inkuiri ini pada hakikatnya merupakan proses penemuan atau penyelidikan. Tujuan utamanya adalah untuk mendorong siswa dalam mengembangkan keterampilan berfikir dengan memberikan pertanyaan pertanyaan dan mendapatkan jawaban dasar rasa ingin tahu mereka (Muhammad Galih Prawito, dkk (2020).

Mata pelajaran Gambar Teknik adalah Mata pelajaran yang dapat di temui

di jenjang pendidikan di SMK dalam jurusan Bangunan. Namun jika dilihat dari segi materi SMK mempelajari tentang materi “*Mengevaluasi penggambaran simbol, notasi, dan dimensi pada mata Pelajaran Gambar Teknik,*” lebih meluas. Hal tersebut di karenakan siswa/siswi SMK dipersiapkan untuk terjun ke dunia kerja setelah tamat sekolah, sehingga ini menuntut mereka untuk benar-benar memahami kejuruan yang di geluti. Tentunya, bagi mereka yang baru mengenal Gambar Teknik tidak mudah untuk memahaminya, sehingga guru perlu menggunakan cara-cara tertentu agar siswa dapat mempelajarinya.

Dengan melihat masalah tersebut maka, Peneliti mengembangkan bahan ajar berupa modul berbasis inkuiri yang diharapkan dapat mengembalikan semangat belajar siswa dengan mengembangkan modul berbasis *inkuiri* pada mata pelajaran gambar teknik, Selain itu modul memiliki manfaat yang baik untuk siswa dan guru, karena dengan adanya modul guru dapat melihat perkembangan pemahaman siswa.

#### **METODE**

Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian, maka jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*R&D*). Sugiyono (2015) Mengemukakan bahwa, “penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk membuat sebuah produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”.

Peneliti ini dilakukan di SMK Negeri 1 Mandrehe Barat pada tanggal 19 Juni s.d 24 Juni 2023. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah produk berupa modul berbasis *inkuiri*. Modul ini dibuat bertujuan sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran pada mata pelajaran gambar teknik pada materi mengevaluasi penggambaran simbol, notasi, dan dimensi. Ketersediaan bahan ajar yang lengkap menjadi salah satu hal yang penting dalam tercapainya tujuan belajar.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model 4-D yaitu: Pendefinisian (*define*), Perancangan (*design*), Pengembangan (*developmen*), Penyebaran (*disseminate*). Tahapan ini peneliti melakukan tahap pendefinisian atau mencari tahu apa saja yang dibutuhkan, konsep, evaluasi, spesifikasi pembelajaran yang akan diterapkan nantinya dalam modul dengan cara menganalisis yaitu (1) Analisis Awal Akhir (*Analysis Front-End*); (2) Analisis Peserta Didik; (3) Analisis Materi; (4) Analisis Tugas. Rancangan sistematika penulisan modul mempunyai tiga bagian utama yakni (1) bagian pembuka; (2) bagian isi modul dan (3) penutup.

Pada tahap ini peneliti telah mengembangkan sebuah produk berupa modul pembelajaran berbasis *inkuiri*. Modul dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah penyusunan modul. Pada tahap ini peneliti telah mengembangkan sebuah produk bahan ajar berupa modul. Setelah hasil desain diwujudkan dalam bentuk nyata, peneliti melakukan revisi produk kepada validator ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Tujuan dari revisi produk adalah untuk mengetahui kelemahan dan saran dari validator untuk modul yang telah dikembangkan.

Setelah penyusunan desain, kebutuhan siswa, validasi produk dari para ahli, hasil kepraktisan angket respon peserta didik dan efektivitas produk saat digunakan dalam pembelajaran. Hasil akhir dari tahap evaluasi menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dalam bentuk bahan ajar modul berbasis *inkuiri* pada materi mengevaluasi penggambaran simbol, notasi, dan dimensi. memiliki kriteria sangat menarik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah

Tahap selanjutnya adalah tahap desiminasi terbatas dengan menyebar luaskan modul berbasis *inkuiri* kepada siswa kelas X DPIB SMK Negeri 1 Mandrehe Barat sebagai bahan ajar mandiri.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penilaian kelayakan modul berbasis *Inkuiri* oleh ahli materi pada revisi pertama dengan memperoleh 87% “Layak digunakan dengan Revisi”. Pada revisi kedua dengan memperoleh 100% “Layak digunakan tanpa Revisi”.

Dari hasil revisi validator ahli materi di atas, menunjukkan peningkatan presentase dari revisi pertama sampai revisi yang terkahir. Dengan demikian Modul berbasis *inkuiri* dari aspek kelayakan isi aspek kelayakan penyajian sangat layak untuk digunakan. Hasil penilaian kelayakan modul berbasis *Inkuiri* oleh guru mata pelajaran pada revisi pertama memperoleh presentase 92% dengan kategori “Layak digunakan tanpa Revisi”.

Hasil penilaian kelayakan modul berbasis *inkuiri* oleh ahli bahasa pada revisi pertama untuk aspek kelayakan bahasa dengan memperoleh presentase 80% dengan kategori “Layak digunakan dengan Revisi”. Pada revisi kedua untuk aspek kelayakan bahasa dengan memperoleh presentase 100% dengan kategori “Layak digunakan tanpa Revisi”.

Dari hasil revisi validator ahli bahasa di atas, menunjukkan peningkatan presentase dari revisi pertama dan revisi yang terkahir. Dengan demikian Modul berbasis *inkuiri* dari aspek kelayakan bahasa sangat layak untuk digunakan. Hasil penilaian kelayakan modul berbasis *inkuiri* oleh ahli desain pada revisi pertama dengan memperoleh presentase 64% dengan kategori “Layak digunakan dengan Revisi”. Pada revisi kedua dengan memperoleh presentase 100% dengan kategori “Layak digunakan tanpa Revisi”.

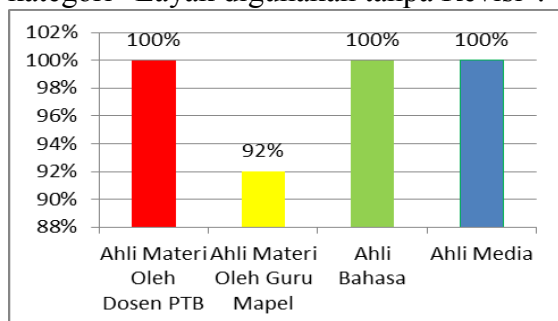


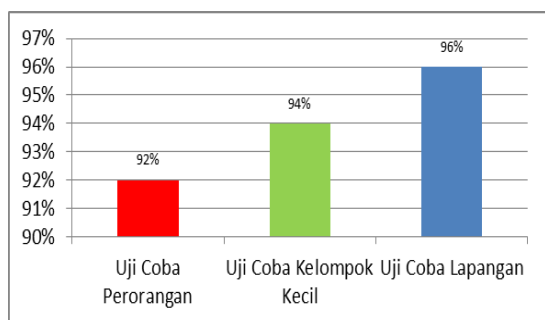
Diagram 1. Kelayakan Modul Berbasis *Inkuiri*

Dari hasil revisi validator ahli desain di atas, menunjukkan peningkatan presentase dari revisi pertama dan revisi yang terakhir. Dengan demikian Modul berbasis *inkuiri* sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di SMK Negeri 1 Mandrehe barat di kelas X DPIB pada Mata pelajaran gambar teknik.

Respon peserta didik pada uji coba perorangan dilakukan disekolah SMK Negeri 1 Mandrehe Barat, di kelas X DPIB dengan mengambil sampel sebanyak 3 orang siswa. Respon peserta didik mencakup pada aspek ketertarikan, materi dan bahasa mendapatkan skor perolehan 55 dari skor maksimum 60 dengan tingkat presentase 92% dengan kriteria “Sangat Praktis”, menunjukkan bahwa modul berbasis *inkuiri* sudah bisa digunakan dalam pembelajaran.

Respon peserta didik pada uji coba perorangan dilakukan disekolah SMK Negeri 1 Mandrehe Barat, di kelas X DPIB dengan mengambil sampel sebanyak 5 orang siswa. Respon peserta didik mencakup pada aspek ketertarikan, materi dan bahasa mendapatkan skor perolehan 94% dari skor maksimum 55 dengan tingkat presentase 94% dengan kriteria “Sangat Praktis”, menunjukkan bahwa modul berbasis *inkuiri* sudah bisa digunakan dalam pembelajaran.

Respon peserta didik pada uji coba perorangan dilakukan disekolah SMK Negeri 1 Mandrehe Barat. di kelas X DPIB dengan mengambil sampel sebanyak 11 orang siswa. Respon peserta didik mencakup pada aspek ketertarikan, materi dan bahasa mendapatkan skor perolehan 212 dari skor maksimum 220 dengan tingkat presentase 96% dengan kriteria “Sangat Praktis”, menunjukkan bahwa modul berbasis *inkuiri* sudah bisa digunakan dalam pembelajaran.



**Diagram 2 Hasil Kepraktisan Uji Coba Produk**

Berdasarkan tiga uji coba tersebut di atas menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil pada setiap uji kepraktisan. Berdasarkan tentang penilaian bahwa presentase 80%-100% kategori sangat praktis. Maka pencapaian pada tahap uji coba lapangan dengan tingkat presentase 96% kriteria sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran di SMK Negeri 1 Mandrehe barat di kelas X DPIB pada Mata pelajaran gambar teknik.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penyajian dan analisis data hasil penelitian pengembangan modul yang telah dilaksanakan oleh peneliti tentang Pengembangan Modul Berbasis *Inkuiri* pada Mata pelajaran Gambar Teknik kelas X SMK, maka peneliti dapat menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian di SMK Negeri 1 Mandrehe Barat yaitu; (a) Modul pembelajaran berbasis *Inkuiri* oleh ahli materi diperoleh sebesar 100% kategori sangat layak oleh guru bidang studi diperoleh sebesar 92% kategori sangat layak, oleh ahli bahasa diperoleh sebesar 100% termasuk kategori sangat layak, oleh ahli desain diperoleh sebesar 100% kategori sangat layak; (b) Modul pembelajaran berbasis *Inkuiri* pada materi Gambar Teknik kelas X SMK pada uji perseorangan adalah 92% termasuk kriteria sangat praktis, uji kelompok kecil adalah 94% kriteria sangat praktis, uji lapangan adalah 96% kriteria sangat praktis; (c) Modul berbasis *Inkuiri* pada materi Gambar Teknik mencapai kriteria sangat

Berdasarkan analisis tes hasil belajar siswa menunjukkan ketuntasan nilai belajar siswa pada materi mengevaluasi penggambaran simbol, notasi, dan dimensi yaitu sebanyak 11 orang peserta didik mendapatkan nilai di atas KKM.

**Tabel 1 Hasil Persentase Ketuntasan Belajar Peserta Didik**

No.	Ketuntasan Peserta Didik	Jumlah	KKM
1	Peserta Didik yang Tuntas	9	70
2	Peserta Didik yang Tidak Tuntas	2	
Persentase Ketuntasan Belajar		82%	
Tingkat Efektivitas		<b>Sangat Efektif</b>	

Peserta didik yang berjumlah 9 orang tersebut dinyatakan tuntas, sedangkan peserta didik yang berjumlah 2 orang memperoleh nilai di bawah KKM sehingga dinyatakan tidak tuntas. Dari hasil penilaian tersebut, maka diperoleh presentase ketuntasan belajar peserta didik sebesar 82% Maka dari hasil tersebut, modul berbasis *inkuiri* dinyatakan “SangatEfektif” efektif dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 82%.

Modul berbasis *Inkuiri* kelas X SMK agar dipergunakan dalam proses pembelajaran sebagai bahan ajar khususnya pada materi mengevaluasi penggambaran simbol, notasi, dan dimensi; (b) Pengembangan modul pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dipublikasikan lebih luas agar dapat digunakan di SMK khususnya mata pelajaran gambar teknik sebagai bahan ajar di dunia pendidikan; (c) Hendaknya guru mata pelajaran Gambar Teknik memilih mengembangkan modul sendiri dalam pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik; (d) Hendaknya para peneliti selanjutnya diharapkan mengembangkan modul berbasis *inkuiri* dengan menggunakan media yang lebih baik untuk peningkatan proses pembelajaran.

**DAFTAR PUSTAKA**

Al Azka, H. H., dkk (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran. Imajiner: Jurnal

- Matematika Dan Pendidikan Matematika, 1(5), 224-236.
- Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 94-99.
- Awalludin, A., & Lestari, Y. (2017). Pengembangan modul menulis makalah pada mata kuliah pengembangan keterampilan menulis. *Jurnal Bindo Sastra*, 1(2), 121-130.
- Domara, A., & Asnil. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing. *Jurnal MSI (Transaction on Education)*. 01(04) 168-172.
- Harefa, E. B. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Numbered Head Together Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Fisika. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 4(1), 221-229.
- Imade Tegeh, dkk Metode Penelitian Pengembangan. Graha ilmu
- Islami, H., & Armiami, A. (2020). Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual Pada Bidang Keahlian Bisnis Dan Manajemen Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK): Kajian Pustaka. *Jurnal Ecogen*, 3 (4), 498-512.
- Kurniawan, D., Suyatna, A., & Suana, W. (2015). Pengembangan Modul Interaktif Menggunakan Learning Content Development System pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(6).
- Lovisia, E. (2018). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar. *SPEJ (Science and Physic Education Journal)*, 2(1), 1-10.
- Mahadiraja, D., & Syamsuarnis, S. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Daring Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Kelas Xi Teknik Instalasi Tenaga Listrik Tp 2019/2020 Di Smk Negeri 1 Pariaman. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 6(1), 77-82.
- Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi: Jurnal pemikiran dan Pendidikan Islam*, 5(2), 130-138.
- Noperi, H., dkk (2021). Pengembangan Modul Ilustratif Berbasis Inkuiri Terbimbing Bermuatan Pendidikan Karakter. *SPEJ (Science and Physics Education Journal)* 4(2) 70-81.
- Prawito, M. G., Sudarman, Rahmawati, D. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Inkuiri disertai Nilai-nilai Islam. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 172-182.
- Putra, Nusa. (2020) *RESEARCH DEVELOPMENT*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Rahdiyanta, D. (2016). Teknik penyusunan modul. Artikel.(Online) <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf>. diakses, 10.
- Saraswati, dkk (2019). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan IPA*, 8(2) 110-118.
- Shoimin, Aris 2017 Model Pembelajaran Inovatif. Yogyakarta.
- Sugianto, I., Suryandari, S., & Age, L. D. (2020). Efektivitas model pembelajaran inkuiri terhadap kemandirian belajar siswa di rumah. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 159-170.
- Sugiyono (2017) *Metode Penelitian Dan Pengembangan (research and development /R&D)*. Alfabeta
- Telaumbanua, A., Syah, N., Giatman, M., Refdinal, R., & Dakhi, O. (2022). Case Method-Based Learning in AUTOCAD-Assisted CAD Program Courses. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 1324-1328.

Telaumbanua, A. (2022). Kontribusi Penggunaan Media Pembelajaran Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Kelas X Kompetensi Keahlian

Teknik Konstruksi Kayu. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 29-34.

Triwiyanto, Teguh (2015) *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.