

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN TEKNIK FABRIKASI LOGAM KELAS XI TFLM SMK N 1 SAYEGAN

DEVELOPING A LEARNING MODULE THE METAL FABRICATION ENGINEERING FOR GRADE XI

Oleh: Ganang Tri Faisal dan Aan Ardian. Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, E-mail: faisalganang10@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan spesifikasi modul pembelajaran sebagai media belajar yang sesuai dengan kebutuhan jurusan Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur (TFLM) dan mengetahui kelayakan modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam yang sudah dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development*. Instrumen pengumpulan data menggunakan angket dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan yaitu modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam dengan spesifikasi produk: jumlah halaman 76 halaman, 5 materi pembelajaran, terdapat petunjuk penggunaan modul, terdapat lembar soal beserta kunci jawaban, dan terdapat lembar evaluasi beserta kunci jawaban. Hasil penilaian oleh ahli materi mendapat rerata skor 3, penilaian oleh ahli media mendapat rerata skor 3, hasil uji coba kelompok kecil mendapat rerata skor 3,35, hasil uji coba lapangan mendapat rerata skor 3,37. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa spesifikasi dan kualitas modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam sudah layak digunakan.

Kata kunci: modul, teknik fabrikasi logam, media pembelajaran

Abstract

This study aimed to produce a learning module specification as learning media suitable for the needs of the Department of Metal Fabrication Engineering and Manufacturing (MFEM) and investigate the appropriateness of the developed Metal Fabrication Engineering learning module to be used as learning materials for Grade XI students. This research method used is research and development. The instruments for data collection are questionnaires with quantitative descriptive analysis techniques. The results of the study were as follows. The resulting product is a Metal Fabrication Engineering learning module with product specifications: page number 76 pages, 5 learning materials, there are instructions for using the module, there is a question sheet along with the answer key, and there is an evaluation sheet along with the answer key. The evaluation by the materials expert yielded a mean score of 3, the evaluation by the media expert yielded a mean score of 3. Meanwhile, the result in the small group tryout yielded a mean score of 3.35, the result in the field tryout yielded a mean score of 3.37. Based on the results of the evaluation by the experts and the students' responses, it can be concluded that the quality and specification of the Metal Fabrication Engineering learning module are appropriate to use.

Keywords: module, metal fabrication engineering, learning media

PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan adalah sistem pendidikan yang menuntut peserta didiknya untuk menguasai kompetensi tertentu. Dalam hal ini siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dituntut untuk menguasai keterampilan tertentu agar siap kerja. Dalam menjamin kualitas lulusannya sangat dipengaruhi oleh kurikulum, tenaga pendidik, proses pembelajaran, sarana dan prasarana, manajemen sekolah, lingkungan sekolah dan kerja sama dengan industri. Lebih

lanjut proses pembelajar perlu didukung bahan ajar disesuaikan dengan kompetensi yang dibutuhkan agar nantinya lulusan pendidikan dapat diterima di dunia kerja (Dianna Ratnawati dkk, 2020: 20).

Proses pembelajaran diartikan sebagai suatu proses terjadinya intraksi antara pelajar, pengajar dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran, yang berlangsung dalam suatu lokasi tertentu dalam jangka satuan waktu tertentu pula. Kurang maksimalnya proses pembelajaran mengakibatkan tujuan pendidikan

tidak dapat dicapai oleh peserta didik. Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan suatu pembelajaran yaitu faktor peserta didik, faktor pendidik, penggunaan metode dan media pembelajaran (Hamalik, 2006: 162). Oleh sebab itu apabila setelah belajar peserta didik tidak ada perubahan tingkah laku yang positif dalam arti tidak memiliki kecakapan baru serta wawasan pengetahuannya tidak bertambah maka dapat dikatakan bahwa belajarnya belum sempurna (Tiwon, 2010: 259)

Mata pelajaran Teknik Fabrikasi Logam merupakan salah satu mata pelajaran yang harus ditempuh oleh siswa kelas XI di Jurusan TFLM SMK Negeri 1 Seyegan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada bulan Desember tahun 2018, pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran ini ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi siswa, seperti banyaknya materi yang diajarkan kepada siswa.

Berdasarkan permasalahan pembelajaran yang ada dilapangan seperti yang telah dipaparkan di atas dapat diminimalisir dengan adanya bantuan media pembelajaran, yaitu dengan adanya modul pembelajaran. Menurut Sukiman (2011: 131) modul adalah bagian kesatuan belajar yang terencana yang dirancang untuk membantu siswa secara individual dalam mencapai tujuan belajarnya.

Karakteristik modul diantaranya mampu membelajarkan siswa secara mandiri, materi yang disajikan mencakup satu unit kompetensi atau sub kompetensi secara utuh, modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain, dan memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi, modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya (Lestari, 2013).

Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan modul pembelajaran yang spesifikasinya sesuai dengan kebutuhan jurusan TFLM dan mengetahui kelayakan modul pembelajaran yang sudah dikembangkan untuk pembelajaran siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Melalui penelitian dan pengembangan ini, peneliti berusaha mengembangkan produk yang layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu modul pembelajaran.

Waktu dan Tempat Penelitian

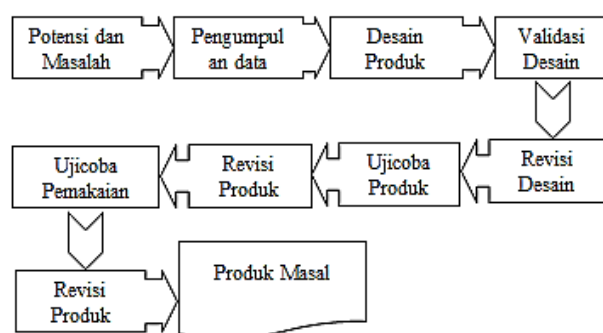
Penelitian Pengembangan Modul Pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam dilakukan di SMK Negeri 1 Sayegan yang beralamatkan di Kebonagung KM 18 Jamblangan, Desa Margomulyo, Kecamatan Sayegan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2020.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, dan siswa kelas XI TFLM SMK N 1 Sayegan. Sedangkan objek penelitian adalah modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam.

Prosedur

Gambar 1 menunjukkan prosedur langkah-langkah pengembangan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Langkah Pengembangan Modul

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, terdapat dua macam data, yaitu pertama data proses pengembangan

modul pembelajaran sesuai prosedur yang telah ditentukan. Data ini didapatkan dari penilaian masukan ahli materi dan ahli media. Kedua data yang berupa saran dan masukan untuk perbaikan modul pembelajaran yang didapatkan dari validasi kepada ahli materi maupun media, dan juga dari siswa pada saat uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan.

Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data berupa angket mengenai kelayakan modul pembelajaran mata pelajaran Teknik Fabrikasi Logam kelas XI. Angket ini dibuat untuk validasi ahli materi, validasi ahli media, dan siswa dengan angket yang berbeda-beda sesuai kebutuhan dan kepentingan masing-masing. Teknis pengumpulan data dengan cara penyebaran angket kepada siswa. Setelah penyebaran angket dilakukan siswa mengisikan jawaban dan diambil kembali oleh peneliti untuk diolah datanya sehingga ditemukan suatu hasil untuk mencapai kesimpulan.

Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif kuantitatif. Teknik analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran yang telah dikembangkan. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala *Linkert* dengan empat buah pilihan jawaban yaitu Sangat Baik (skor 4), Baik (skor 3), Tidak Baik (skor 2), dan Sangat Tidak Baik (skor 1). Rerata skor untuk menilai kelayakan modul dapat diperoleh dengan persamaan 1 yang hasil perhitungannya diinterpretasikan dengan tabel 1.

$$Rerata = \frac{\text{Jumlah total skor setiap aspek}}{\text{Jumlah responden} \times \text{Jumlah butir instrumen}} \dots\dots\dots(1)$$

Tabel 1. Tabel Klasifikasi Produk

Rerata Skor	Klasifikasi Produk
>3,25 s/d 4,00	Sangat Baik
>2,50 s/d 3,25	Baik
>1,75 s/d 2,50	Tidak Baik
>1,00 s/d 1,75	Sangat Tidak Baik

Keterangan:

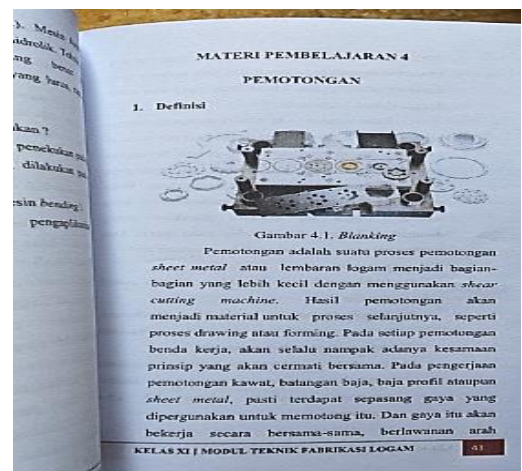
- Sangat Baik = Layak/ tidak perlu revisi
- Baik = Cukup layak/ revisi sebagian
- Tidak Baik = Kurang layak/ revisi sebagian besar
- Sangat Tidak Baik = Tidak layak/revisi keseluruhan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

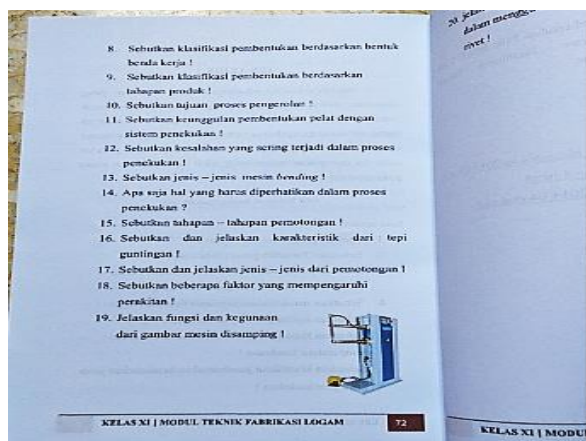
Produk hasil penelitian ini berupa modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam dengan jumlah halaman 76 halaman, terdiri atas 5 materi pembelajaran, terdapat petunjuk penggunaan modul, terdapat lembar soal beserta kunci jawaban, dan terdapat lembar evaluasi beserta kunci jawaban. Tampilan modul ini dapat dilihat pada gambar 2 sampai dengan 4.



Gambar 2. Tampilan Depan Modul



Gambar 3. Tampilan Isi Materi



Gambar 4. Tampilan Evaluasi

Pada halaman evaluasi, siswa dapat mengerjakan soal evaluasi sebagai penilaian akhir setelah selesai mempelajari modul.

Deskripsi Data Validasi Ahli Materi

Data hasil validasi ahli materi dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Dari Ahli Materi

Kriteria	1	2	3	4
Jumlah Frekuensi	0	2	16	2
Jumlah Skor	0	4	48	8
Total Jumlah Skor	60			
Rata-rata	3			
Kriteria	Baik			

Hasil yang diperoleh dari evaluasi ahli materi ditinjau dari aspek pembelajaran dan kebenaran isi materi, menunjukkan butir-butir yang dinilai pada aspek ini adalah baik dan sangat baik. Jumlah skor yang diperoleh adalah 60 dan rerata skor adalah 3. Setelah dikonversikan dengan skala 4 menunjukkan kriteria baik, tetapi pada bagian tertentu perlu diubah atau direvisi sesuai saran dari ahli materi.

Deskripsi Data Validasi Ahli Materi

Data hasil validasi ahli media dijelaskan pada tabel 2. Hasil yang diperoleh dari evaluasi ahli media ditinjau dari segala aspek menunjukkan butir-butir yang dinilai pada aspek ini adalah baik dan sangat baik. Jumlah skor yang diperoleh adalah 60 dan rerata skor adalah

3,00. Setelah dikonversikan dengan skala 4 menunjukkan kriteria baik, tetapi pada bagian tertentu perlu direvisi sesuai saran.

Tabel 2. Data Dari Ahli Media

Kriteria	1	2	3	4
Jumlah Frekuensi	0	1	18	1
Jumlah Skor	0	2	54	4
Total Jumlah Skor	60			
Rata-rata	3,00			
Kriteria	Baik			

Deskripsi Data Uji Coba Kelompok Kecil

Data hasil uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada tabel 3. Tampak bahwa hasil yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil terhadap aspek tampilan, materi, dan kemanfaatan ini terdapat 3 frekuensi yang dinilai tidak baik dengan jumlah skor 6, dinilai baik ada 72 frekuensi dengan jumlah skor 216, dan dinilai sangat baik ada 45 frekuensi dengan jumlah skor 180. Total jumlah skor 402 dengan rata-rata yang diperoleh sebesar 3,35. Kemudian rata-rata di atas dikonversikan ke dalam data kuantitatif dengan mengacu pada tabel nilai konversi menunjukkan kriteria sangat baik.

Tabel 3. Data uji coba kelompok kecil

Kriteria	1	2	3	4
Jumlah Frekuensi	0	3	72	45
Jumlah Skor	0	6	216	180
Total Jumlah Skor	402			
Rata-rata	3,35			
Kriteria	Sangat Baik			

Deskripsi Data Uji Coba Lapangan

Data hasil uji coba lapangan dapat dilihat pada tabel 4. Tampak bahwa hasil yang diperoleh dari uji coba lapangan terhadap aspek tampilan, materi, dan kemanfaatan ini terdapat 2 frekuensi yang dinilai sangat tidak baik dengan jumlah skor 2, dinilai tidak baik ada 5 frekuensi dengan jumlah skor 10, dinilai baik ada 311 frekuensi dengan jumlah skor 933, dan dinilai sangat baik

ada 201 frekuensi dengan jumlah skor 804. Total jumlah skor 1751 dengan rata-rata yang diperoleh sebesar 3,37. Kemudian rata-rata diatas dikonversikan ke dalam data kuantitatif dengan mengacu pada tabel nilai konversi menunjukkan kriteria sangat baik.

Tabel 4. Data uji coba lapangan

Kriteria	1	2	3	4
Jumlah Frekuensi	2	5	311	201
Jumlah Skor	2	10	933	804
Total Jumlah Skor	1751			
Rata-rata	3,37			
Kriteria	Sangat Baik			

Validasi ahli materi

Hasil validasi ahli materi pada modul pembelajaran Teknik Fabriksi Logam dijelaskan pada tabel 5.

Tabel 5. Distribusi penilaian ahli materi

Kategori	Jumlah skor	Persentase (%)
Sangat tidak baik	0	0
Tidak baik	4	6,67
Baik	48	80,00
Sangat baik	8	13,33
Jumlah	60	100



Gambar 5. Hasil validasi ahli materi

Ahli materi mempunyai 20 indikator untuk dinilai. Berdasarkan validasi diatas, modul yang dikembangkan dinilai tidak baik oleh ahli materi sebesar 6,67%, dinilai baik sebesar

80,00%, dan dinilai sangat baik sebesar 13,33%. Dari validasi ahli materi menunjukkan bahwa modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam masih perlu direvisi sesuai saran. Kesimpulan dari validasi ahli materi adalah bahwa modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam layak diuji cobakan dengan revisi sesuai saran.

Validasi ahli media

Hasil validasi ahli media pada modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam dijelaskan pada tabel 6.

Tabel 6. Distribusi penilaian ahli media

Kategori	Jumlah skor	Persentase (%)
Sangat tidak baik	0	0
Tidak baik	2	3,33
Baik	54	90,00
Sangat baik	4	6,67
Jumlah	60	100



Gambar 6. Hasil valisasi ahli media

Ahli media mempunyai 20 butir indikator untuk dinilai. Berdasarkan validasi diatas, modul yang dikembangkan dinilai tidak baik oleh ahli media sebesar 3,33%, dinilai baik sebesar 90%, dan dinilai sangat baik sebesar 6,67%. Dari validasi ahli media menunjukkan bahwa produk modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam masih perlu direvisi sesuai saran. Kesimpulan dari validasi ahli media adalah bahwa modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam layak diuji cobakan dengan revisi sesuai saran.

Uji Coba Kelompok Kecil

Hasil uji coba kelompok kecil pada modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam dijelaskan pada tabel 7.

Tabel 7. Penilaian uji coba kelompok

Kategori	Jumlah skor	Persentase (%)
Sangat tidak baik	0	0
Tidak baik	6	1,49
Baik	216	55,73
Sangat baik	180	44,78
Jumlah	402	100
Rata-rata	3,35	
Kategori	Sangat Baik	



Gambar 7. Hasil uji coba kelompok kecil

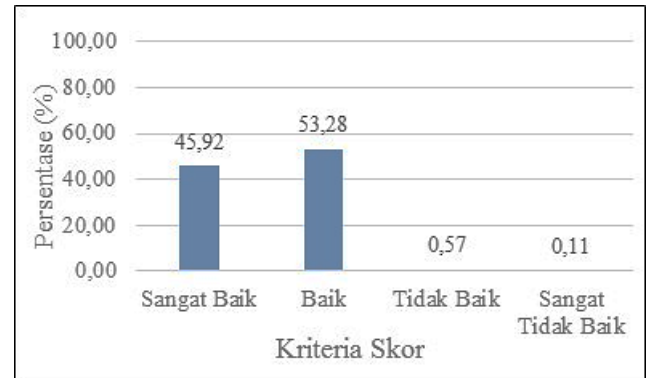
Siswa pada uji coba kelompok kecil mempunyai 20 indikator dalam angket untuk menilai modul yang telah dikembangkan. Berdasarkan uji coba kelompok kecil, modul yang dikembangkan dinilai tidak baik sebesar 1,49%, dinilai baik sebesar 53,73%, dan dinilai sangat baik sebesar 44,78%. Total jumlah skor 402 dengan rata-rata yang diperoleh sebesar 3,35. Kemudian rata-rata diatas dikonversikan ke dalam data kuantitatif dengan mengacu pada tabel nilai konversi menunjukkan kriteria sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba kelompok kecil modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam adalah layak digunakan untuk uji coba lapangan.

Uji Coba Lapangan

Hasil uji coba lapangan pada modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam dijelaskan pada tabel 8.

Tabel 8. Penilaian uji coba lapangan

Kategori	Jumlah skor	Persentase (%)
Sangat tidak baik	2	0,11
Tidak baik	10	0,57
Baik	933	53,28
Sangat baik	804	45,92
Jumlah	1751	100
Rata-rata	3,35	
Kategori	Sangat Baik	



Gambar 8. Hasil uji coba lapangan

Siswa pada uji coba lapangan mempunyai 20 indikator dalam angket untuk menilai modul yang telah dikembangkan. Berdasarkan uji coba lapangan, modul yang dikembangkan dinilai sangat tidak baik sebesar 0,11%, dinilai tidak baik sebesar 0,57%, dinilai baik sebesar 53,28%, dan dinilai sangat baik sebesar 45,92%. Total jumlah skor 1751 dengan rata-rata yang diperoleh sebesar 3,37. Kemudian rata-rata diatas dikonversikan ke dalam data kuantitatif dengan mengacu pada tabel nilai konversi menunjukkan kriteria sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam layak digunakan untuk pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa produk yang dihasilkan yaitu modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam dengan spesifikasi produk jumlah halaman 76 halaman, terdapat 5 materi pembelajaran, terdapat petunjuk penggunaan modul, terdapat lembar soal beserta kunci jawaban, terdapat lembar evaluasi beserta kunci jawaban. Penilaian modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam oleh ahli materi mendapat rerata skor 3 dan masuk kriteria baik. Penilaian modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam oleh ahli media mendapat rerata skor 3 dan masuk kriteria baik. Sedangkan tanggapan siswa berdasarkan uji coba kelompok kecil modul pembelajaran Teknik Fabrikasi logam mendapat rerata skor 3,35 dan masuk kriteria sangat baik. Tanggapan siswa berdasar uji coba lapangan modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam mendapat rerata skor 3,37 dan masuk kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penilaian ahli dan tanggapan siswa maka dapat disimpulkan bahwa kualitas modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam sudah layak digunakan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka saran yang diajukan peneliti adalah bagi peneliti berikutnya yang mengembangkan modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam, sebaiknya penelitian dilakukan sampai pada tahap evaluasi dampak, sehingga diketahui efektifitas penggunaan media pembelajaran yang interaktif, dan modul pembelajaran Teknik Fabrikasi Logam apabila digunakan dalam proses pembelajaran sebaiknya dicetak 1 anak 1 modul agar proses pembelajaran lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Dianna Ratnawati, Rusdi Martono, & Rabiman. (2020). Pengembangan E-Modul Sistem Rem Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 5 (1), 20-26.
- Ika Lestari. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Oemar Hamalik. (2016). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukiman. (2011). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Tiwan. (2010). Penerapan Modul Pembelajaran Bahan Teknik sebagai Upaya Peningkatan Proses Pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. *JPTK*, 19 (2), 256-280.

