

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Mind Map* melalui *Google Classroom* pada Mata Pelajaran Elektronika dan Mikroprosesor di SMK Telkom Makassar

Andi Yasir Amsal^{1*}, Hartini Ramli², Wakhid Yunendar³

¹ Politeknik Negeri Balikpapan

² Universitas Negeri Makassar

³ Universitas Patria Artha

* andi.yasir@poltekba.ac.id

Abstract

This study is a research development, which aims at discovering: a) the learning conditions of Electronics and Microprocessor subject at SMK Telkom Makassar, b) the process of developing Mind Map-based learning tools through Google classroom in Electronics and Microprocessors subject, c) the results of the development of Mind Map-based learning tools through Google classroom in Electronics and Microprocessors subject, d) whether the Mind Map-based learning tools through Google classroom that have been developed are valid, practical, and effective being used in Electronics and Microprocessors subject at SMK Telkom Makassar. The development model used in this study was a modified development model by Borg & Gall. The steps in developing the learning tools consisted of 5 stages namely, (1) initial research and information gathering; (2) planning; (3) developing the initial product format; (4) product revisions; (5) field trials. The results of the study are: a) the observation result before the research being conducted, the researcher discovered that not all students have good response during the learning process, b) the learning tool developed had been validated by two experts with revision so that it is feasible to be used. The trials were conducted three times, namely one to one trial, small group trial, and large group trial, c) the products being produced are in the forms of learning tools consisted of syllabi, lesson plans, teaching materials, LKPD, media and learning assessment instruments, d) the results of the study show that learning using Mind Map-based learning tools through google classroom is stated as valid, practical, and effective with an average percentage of validity criteria namely media validation 96.87%, teaching material validation 91.04%, RPP validation 86.95%, LKPD validation 83.63%, practicality criteria shows students' response 90.24%, teacher's response 93.45%, and effectiveness criteria that 100% implementation is in very effective category.

Keywords: Learning, Mind Map, Google classroom, Microprocessor

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan bertujuan untuk mengetahui : a) kondisi pembelajaran mata pelajaran Elektronika dan Mikroprosesor di SMK Telkom Makassar; b) proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Mind Map* melalui *Google classroom* pada mata pelajaran elektronika dan mikroprosesor ; c) hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Mind Map* melalui *Google classroom* pada mata pelajaran elektronika dan mikroprosesor ; d) perangkat pembelajaran berbasis *Mind Map* melalui *Google classroom* yang telah dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan pada mata pelajaran elektronika dan mikroprosesor di SMK Telkom Makassar. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Borg & Gall yang telah dimodifikasi. Adapun langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran terdiri dari 5 tahap yakni, (1) penelitian dan pengumpulan informasi awal; (2) perencanaan; (3) pengembangan format produk awal; (4) revisi produk; (5) uji coba lapangan. Adapun hasil dari penelitian ini adalah: a) Hasil observasi sebelum penelitian di kelas peneliti mendapatkan bahwa tidak semua peserta didik memiliki respon baik ketika pembelajaran berlangsung; b) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan, telah divalidasi oleh dua orang ahli dengan mengalami revisi sehingga layak digunakan, uji coba dilakukan sebanyak tiga kali yakni uji coba *one to one*, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar; c) produk yang dihasilkan berupa perangkat pembelajaran yang terdiri atas silabus, RPP, bahan ajar,

LKPD, media dan instrumen penilaian pembelajaran; d) hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *mind map* melalui *google classroom* dinyatakan valid, praktis dan efektif dengan persentase perolehan rata-rata kriteria kevalidan yaitu validasi media 96.87%, rata-rata validasi bahan ajar 91.04%, rata-rata validasi RPP 86.95%, validasi LKPD 83.63%, kriteria kepraktisan yaitu respon siswa 90.24%, respon guru 93.45%, dan kriteria keefektifan yaitu keterlaksanaan 100% berada pada kategori sangat efektif.

Kata kunci: Pembelajaran, *Mind Map*, *Google classroom*, Mikroprosesor

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu proses pengembangan semua aspek kepribadian manusia yang memberikan bekal untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mencakup pengetahuan, nilai, sikap, dan keterampilan yang bertujuan untuk membentuk karakter individu yang lebih baik (Permatasari, 2016; Amir, 2015; Darmawan, 2022). Perangkat pembelajaran merupakan salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar. Perangkat pembelajaran perlu segera disesuaikan dengan kebutuhan zaman, karena posisinya yang vital sebagai landasan pengembangan proses pembelajaran agar tercapai pembelajaran yang efektif, efisien, berdaya guna, menarik, dan humanis (Arvianto, 2019; Mahmud, 2017).

Selain pembelajaran di dalam kelas, saat ini pembelajaran berbasis online yang dikenal dengan nama *e-learning* juga sangat berpengaruh terhadap perkembangan media pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *e-learning* ini telah dilakukan sebelumnya dengan saran agar konten/materi pada media *e-learning* lebih *update* lagi sehingga sumber bahan ajar semakin bervariasi (Wati, 2020; Muzaki, 2014). Dalam *e-learning*, tidak hanya diperlukan pendidik yang terampil memanfaatkan teknologi serta teknologi untuk pembuatan bahan ajar, akan tetapi diperlukan suatu rancangan agar dapat melaksanakan pembelajaran dengan efektif (Hanum, 2013).

Salah satu *e-learning* yang bisa kita gunakan ialah *Google classroom* yang merupakan media pembelajaran online yang disediakan oleh *Google* yang membantu pengguna dalam proses *E-learning* mereka. *Google classroom* juga dapat mengintegrasikan fitur-fitur *Google* yang lain seperti *Google Drive*, *Google Doc*, dan *Google Hangout*. *google classroom* adalah suatu serambi pembelajaran campuran yang diperuntukkan terhadap setiap ruang lingkup pendidikan yang dimaksudkan untuk menemukan jalan keluar atas kesulitan dalam membuat, membagikan dan menggolong-golongkan setiap penugasan tanpa kertas (Gunawan, 2018).

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Mind Map* adalah salah satu pengembangan bahan ajar yang sangat menarik dikarenakan Metode *Mind Mapping* adalah suatu cara mencatat yang kreatif, efektif dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran (Buzan: 2009; 4). Menyertakan *Mind Map* pada proses pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan ingatan siswa terhadap sebuah materi yang disampaikan.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMK Telkom Makassar, ditemukan bahwa perangkat pembelajaran belum banyak dikembangkan serta pembelajaran masih lebih banyak dilakukan melalui proses tatap muka di kelas. Terdapatnya fasilitas jaringan internet yang kurang dimanfaatkan secara optimal untuk pembelajaran. Peserta didik merasa kurang berminat dalam pembelajaran Elektronika dan Mikroprosesor. Selain itu, peserta didik kesulitan dalam memahami mata pelajaran Elektronika dan Mikroprosesor. Terlihat dari hasil ulangan tengah semester peserta didik kurang optimal berdasarkan pemaparan guru. Oleh karena itu, perlu dikembangkannya perangkat pembelajaran berbasis *mindmap* menggunakan *E-learning* pada pembelajaran Elektronika Dan Mikroprosesor. Perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat mempermudah guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga ketercapaian tujuan pembelajaran lebih

maksimal. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa silabus, RPP, bahan ajar, LKPD, media dan instrumen penilaian pembelajaran.

2. Metodologi

2.3. Tahap pengumpulan data

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan dimana penelitian pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Penelitian dan pengembangan juga sering disebut sebagai jembatan antara penelitian dasar (*basic research*) dengan penelitian terapan (*applied research*) (Sugiyono, (2015). Dalam penelitian ini Jenis data yang di gunakan dalam perangkat pembelajaran elektronika dan mikroprosesor berbasis *mind map* ini meliputi data kuantitatif yang diperoleh menggunakan lembar validasi untuk validasi ahli dan menggunakan lembar observasi dan angket saat uji coba lapangan. Subjek uji coba penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMK Telkom Makassar dengan sampel penelitian berjumlah 43 siswa.

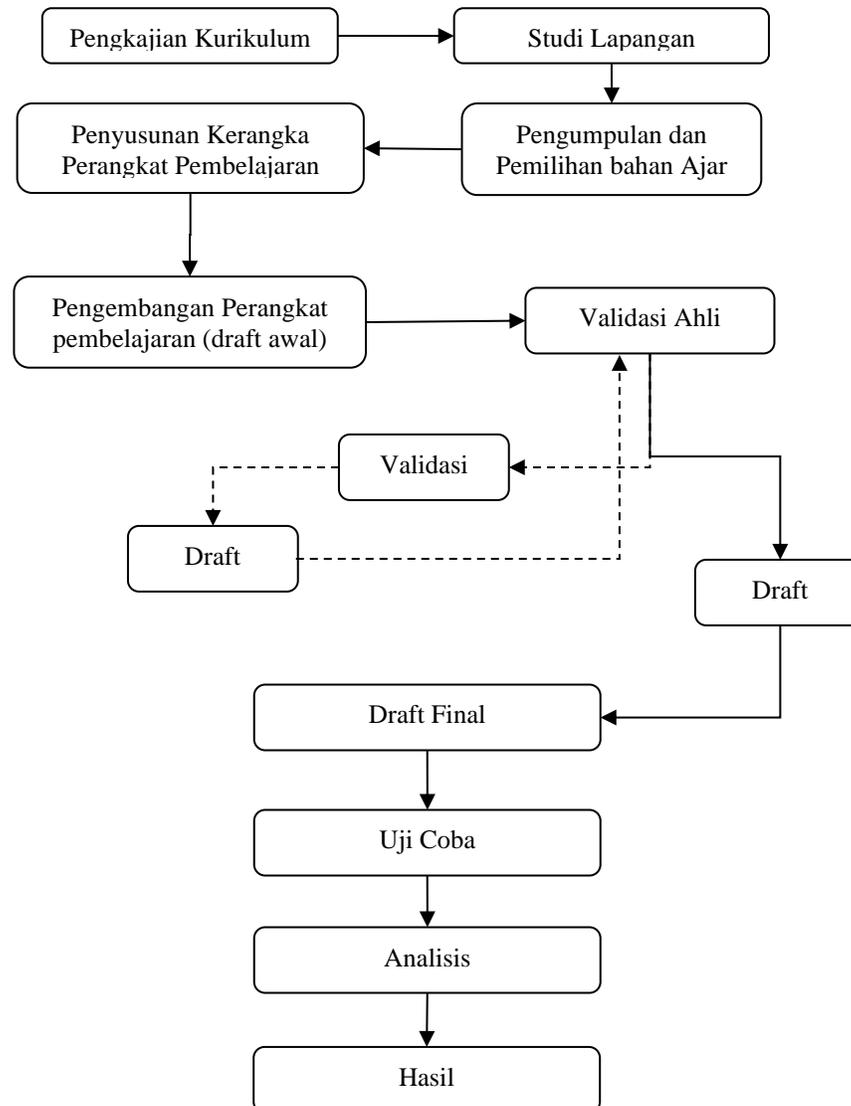
2.3. Tahap prosedur penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang mengadopsi model pengembangan Borg & Gall (1983:775) yang terdiri atas 10 langkah. Langkah-langkah itu adalah: (1) mengumpulkan informasi dan melakukan penelitian awal (*research and information collecting*); (2) perencanaan (*planning*); (3) pengembangan draf produk awal (*developing preliminary form of product*); (4) uji coba awal (*preliminary field testing*); (5) revisi terhadap hasil uji coba (*main product revision*); (6) uji coba lapangan (*main field testing*); (7) revisi produk hasil uji coba lapangan (*operational product revision*); (8) uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*); (9) revisi produk akhir (*final product revision*); dan (10) diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).

Langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran diadopsi dari Borg & Gall dengan hanya memuat 5 tahapan. Ini mempertimbangkan keterbatasan waktu penelitian serta adanya kesamaan tujuan dalam tahapan yang terdapat pada uji coba produk dan uji coba pemakaian. Selain itu, pendapat Borg & Gall yang menyarankan bahwa dalam sebuah penelitian tesis dan disertasi, penelitian dapat dibatasi dalam skala kecil termasuk kemungkinan untuk membatasi langkah penelitian (Emzir, 2013). Adapun 5 tahapan yang di adopsi yaitu: (1) penelitian dan pengumpulan informasi awal (*Research and Information Collecting*); (2) perencanaan (*Planning*); (3) pengembangan format produk awal (*Develop Preliminary Form of Product*); (4) revisi produk (*Main Product Revision*); (5) uji coba lapangan (*Main Field Testing*).

Pada penelitian pengembangan ini, perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa silabus, RPP, bahan ajar, LKPD, media dan instrumen penilaian pembelajaran. Validasi ahli dilakukan oleh 2 orang validator yang berkompeten, satu diantaranya ahli di bidang pendidikan dan satu lainnya ahli di bidang materi dan media. Setelah melalui tahap validasi selanjutnya dilakukan uji coba lapangan.

Uji coba produk dalam penelitian pengembangan ini ialah untuk menyempurnakan produk dengan mempraktikkannya secara langsung dilapangan. Uji coba dilakukan dengan tiga tahap yaitu: (1) Uji *coba One to one*; (2) Uji Coba Kelompok Kecil; (3) Uji Coba Kelompok Besar. Adapun subjek uji coba adalah peserta didik kelas X SMK Telkom Makassar. Sampel yang digunakan adalah peserta didik kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Telkom Makassar sebanyak 3 peserta didik untuk uji coba *one to one* dan 10 peserta didik untuk uji coba kelompok kecil. Untuk uji coba kelompok besar sampel yang digunakan adalah peserta didik Kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Jaringan Akses Telekomunikasi SMK Telkom Makassar sebanyak 30 orang.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Perangkat Pembelajaran.

2.3. Tahap analisis data

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sitesa, menyusun kedalam pola, memilih yang penting dan akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2012).

Pada penelitian ini dilakukan uji validitas untuk mengetahui tingkat keandalan atau ketepatan suatu alat ukur dan uji reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan terhadap alat tes. Untuk uji validitas dan uji reliabilitas di analisis menggunakan aplikasi SPSS. Untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keaktifan dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Presentase = \frac{\sum x}{SMI} \times 100$$

Sumber: Akbar (2013)

Keterangan:

$\sum X$: Jumlah skor.

SMI: Skor maksimal ideal

Rentang persentase dan criteria kevalidan perangkat pembelajaran elektronika dan mikroprosesor berbasis mind map dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rentang Persentase dan Kriteria Kualitatif Kevalidan Produk.

Rentang (%)	Kriteria Kualitatif
>85,00 - 100	Sangat Valid
>70,00 - 85	Valid
>50,00 - 70,00	Cukup Valid
1,00 - 50,00	Tidak Valid

Sumber: Akbar (2013)

Rentang persentase dan kriteria kepraktisn perangkat pembelajaran elektronika dan mikroprosesor berbasis *mind map* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rentang Persentase dan Kriteria Kualitatif Kepraktisan Produk.

Rentang (%)	Kriteria kualitatif
>85,00 - 100	Sangat Praktis
>70,00 – 85,00	Praktis
>50,00 - 70,00	Cukup Praktis
1,00 - 50,00	Tidak Praktis

Sumber: Akbar (2013)

Rentang persentase dan kriteria keefektifan perangkat pembelajaran elektronika dan mikroprosesor berbasis *mind map* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rentang Persentase dan Kriteria Keefektifan Produk

Rentang (%)	Kriteria kualitatif
>85,00 - 100	Sangat Efektif
>70,00 - 85,00	Efektif
>50,00 - 70,00	Cukup Efektif
1,00 - 50,00	Tidak Efektif

Sumber: Akbar (2013)

3. Hasil dan pembahasan

3.1 Penelitian dan pengumpulan data (*Research and information collecting*)

Pada tahap penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*). Pengukuran kebutuhan, studi literatur, penelitian dalam skala kecil dan pertimbangan-pertimbangan dari segi nilai. penelitian dan pengumpulan data situasi pembelajaran ini dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang menjadi latar belakang perlu tidaknya dikembangkan pembelajaran elektronika dan mikroprosesor menggunakan perangkat pembelajaran berbasis mind

map melalui *google classroom*. Dalam hal ini dilakukan diskusi bersama dengan guru mata pelajaran elektronika dan mikroprosesor SMK Telkom Makassar.

3.2 Perencanaan (*planning*)

Pada tahap Perencanaan (*planning*). Menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas. Peneliti menentukan konsep pengembangan perangkat pembelajaran mata pelajaran elektronika dan mikroprosesor yang tidak bertentangan dengan kurikulum K13 yaitu perangkat pembelajaran berbasis mind map melalui *google classroom*.

3.3 Pengembangan format produk awal (*develop preliminary from of product*)

Tahap pengembangan format produk awal, meliputi penyiapan perangkat pembelajaran RPP, Bahan Ajar, LKPD, Instrument Penilaian, dan *E-learning* melalui *Google Classroom*, alat evaluasi akhir berupa lembar observasi yang dilakukan oleh dua orang pengamat. Lembar observasi merupakan catatan yang menggambarkan tingkat aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan dan pencatatan mengenai kegiatan guru dan siswa selama pembelajaran elektronika dan mikroprosesor berlangsung dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *mind map* melalui *google classroom*, format awal dan desain awal yang selanjutnya dilakukan validasi.

3.3.1 Uji Validitas

Validitas berhubungan dengan suatu peubah mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas dalam penelitian menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur (Sugiharto & Sitinjak, 2006). Angka yang diperoleh harus dibandingkan dengan standar nilai korelasi validitas, nilai standar dari validitas adalah sebesar 0,3. Jika angka korelasi yang diperoleh lebih besar daripada nilai standar maka pertanyaan tersebut valid (Signifikan) (Sugiyono, 2015). Berdasarkan hasil uji validitas kuesioner penelitian dapat dilihat dilihat nilai koefisien korelasi setiap butir pernyataan dengan total item lainnya lebih besar dari nilai r tabel 0.514 Untuk pernyataan dengan variabel valid, maka layak digunakan sebagai alat ukur untuk penelitian dan dapat diikutsertakan pada analisis selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Kuesioner

Butir Pertanyaan	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0.551	0.514	Valid
2	0.621	0.514	Valid
3	0.551	0.514	Valid
4	0.727	0.514	Valid
5	0.628	0.514	Valid
6	0.643	0.514	Valid
7	0.732	0.514	Valid
8	0.643	0.514	Valid
9	0.653	0.514	Valid
10	0.621	0.514	Valid
11	0.653	0.514	Valid
12	0.643	0.514	Valid
13	0.653	0.514	Valid
14	0.727	0.514	Valid

Butir Pertanyaan	r hitung	r tabel	Keterangan
15	0.628	0.514	Valid
16	0.727	0.514	Valid
17	0.628	0.514	Valid
18	0.727	0.514	Valid
19	0.551	0.514	Valid
20	0.727	0.514	Valid
21	0.732	0.514	Valid
22	0.643	0.514	Valid
23	0.638	0.514	Valid
24	0.643	0.514	Valid
25	0.551	0.514	Valid

3.3.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari peubah atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Ghozali, 2009). Reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan terhadap alat tes. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Untuk pengujian reliabilitas digunakan teknik Alfa Cronbach dimana variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai Alpha Cronbach >0.60. Dari hasil uji diperoleh nilai sebesar 0.756 sehingga dapat dinyatakan bahwa semua butir pernyataan telah memenuhi asumsi reliabilitas data.

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner

Butir Pertanyaan	Cronbach`s Alpha	r tabel	Keterangan
Kuesioner	0.756	0.514	Reliable

3.3.3 Kevalidan

Adapun rekapitulasi hasil validasi perangkat pembelajaran serta instrument penelitian yang telah divalidasi oleh dua orang validator dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Validasi Perangkat Pembelajaran serta instrument penelitian

No	Indikator/aspek yang divalidasi	Rata-rata (%)	Kategori
1	Media	96.87	Sangat valid
2	Bahan ajar	91.2	Sangat valid
3	RPP	97.42	Sangat valid
4	Daya tarik	88.89	Sangat valid
5	LKPD	85	Valid
6	Respon pendidik	91.6	Sangat valid
7	Reson peserta didik	89.58	Sangat valid
8	Keterlaksanaan pembelajaran	93.75	Sangat valid
9	Aktivitas peserta didik	92.85	Sangat valid

Berdasarkan hasil rekapitulasi validasi perangkat pembelajaran diatas dapat dilihat bahwa semua perangkat pembelajaran yang divalidasi memiliki nilai rata-rata lebih besar dari 85% berada pada kategori valid dan sangat valid, sehingga dapat dinyatakan layak untuk digunakan.

3.4 Revisi produk (*Main Product Revision*)

Selama proses validasi, validator memberikan beberapa revisi terkait perangkat pembelajaran serta instrument yang dibuat. Adapun revisi yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Validasi Perangkat Pembelajaran serta instrument penelitian

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	Belim ada menu link materi pada <i>google classroom</i>	Sudah ada menu link materi pada <i>google classroom</i>
2	Pada bagian pemberian tugas belum mencantumkan batas pengumpulan tugas	Telah mencantumkan batas pengumpulan tugas
3	Penulisan pada LKPD perlu diperjelas	Penulisan pada LKPD sudah diperjelas
4	Pada bagian LKPD gambar kurang jelas	Gambar pada LKPD sudah di perjelas
5	Pada angket respon peserta didik Bahasa perlu di sesuaikan agar mudah di pahami oleh observer	Penggunaan Bahasa pada angket respon peserta didik sudah di sesuaikan
6	Pada lembar observasi peserta didik Bahasa perlu di sesuaikan agar mudah di pahami oleh observer	Penggunaan Bahasa pada lembar observasi peserta didik sudah di sesuaikan
7	Pada lembar observasi pendidik Bahasa perlu di sesuaikan agar mudah di pahami oleh observer	Penggunaan Bahasa pada lembar observasi pendidik sudah di sesuaikan
8	contoh soal quiz pada <i>google classroom</i> dan menambahkan gambar pada materi yang disajikan	Sudah menambahkan soal quiz dan gambar

Desain produk penelitian setelah dilakukan revisi selanjutnya di realisasikan dalam bentuk produk silabus, RPP, bahan ajar, LKPD, media dan instrumen penilaian pembelajaran.

SILABUS MATA PELAJARAN	
Nama Sekolah	: SMK Telkom Makassar
Bidang Keahlian	: Teknologi Informasi dan Komunikasi
Kompetensi Keahlian	: Teknik T. Tel/ TJA
Mata Pelajaran	: Elektronika dan Mikroprocessor
Durasi (Waktu)	: 124 jam
Kelas/Semester	: X
KI-3 (Pengetahuan)	: Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
KI-4 (Keterampilan)	: Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sederhana sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika. Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

@2017, Direktorat Pembinaan SMK 1

Gambar 2. Produk Penelitian Silabus

144

BAHAN AJAR

MATA PELAJARAN: TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/SEMESTER : X TJA/1
MATERI POKOK : STRUKTUR MIKROPROSESSOR

Dirusun oleh :

ANDI YASIR AMSAL
 Mahasiswa S2 PTK PPS UNM



Telkom Schools
SEMESTER GANJIL

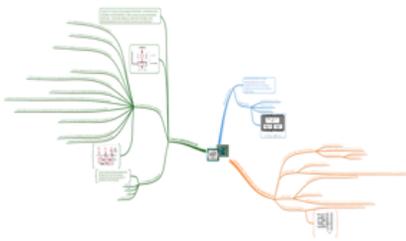
YAYASAN PENDIDIKAN TELKOM
 SMK TELKOM MAKASSAR

BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
 PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK TELEKOMUNIKASI
 PAKET KEAHLIAN : TEK. JARINGAN AKSES TELEKOMUNIKASI

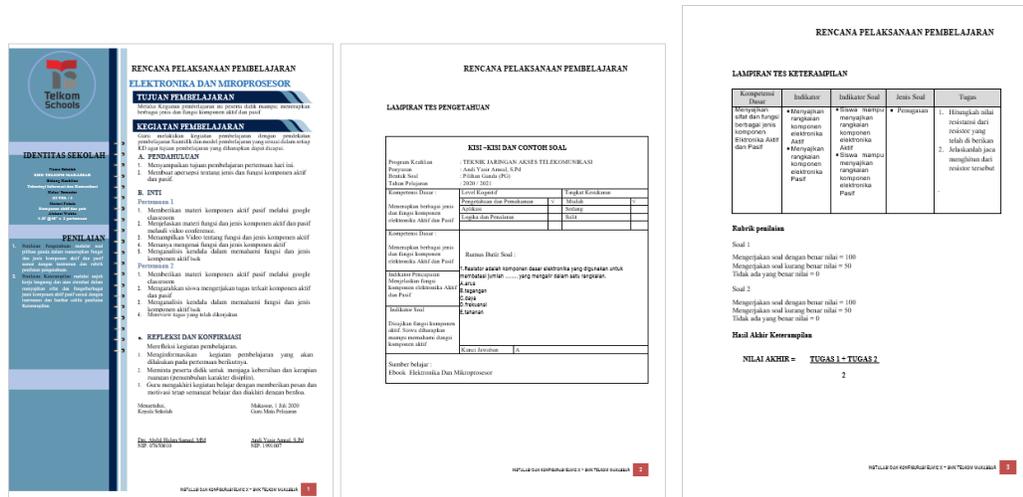
145

BAHAN AJAR

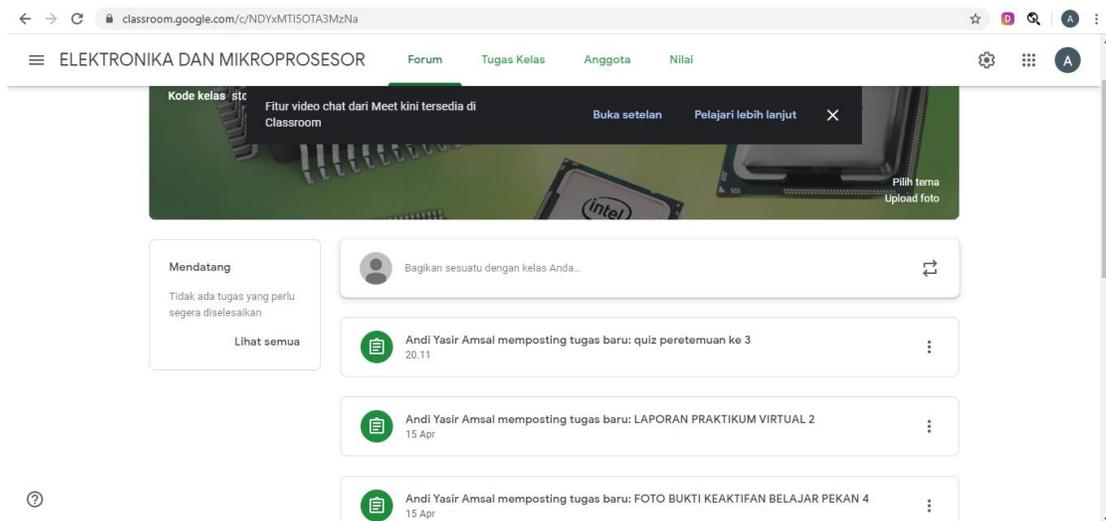
Sekolah	SMK TELKOM MAKASSAR
Bidang Studi Keahlian	TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
Program Keahlian	TEKNIK TELEKOMUNIKASI
Paket Keahlian	TEK. JARINGAN AKSES TELEKOMUNIKASI
Mata Pelajaran	TEKNIK ELEKTRONIKA & MIKROPROSESSOR
Materi Pokok	STRUKTUR MIKROPROSESSOR
Kelas/Semester	X TJA/1
Alokasi Waktu	8 x 45 menit
Jumlah Pertemuan	2



Gambar 3. Produk Penelitian Bahan Ajar



Gambar 4. Produk Penelitian RPP, LKPD, Instrumen Penilaian



Gambar 5. Produk Penelitian Media

3.5 Uji coba lapangan (*main filed testing*)

Melakukan uji coba lapangan yang selanjutnya dilakukan revisi hasil uji coba untuk memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba.

3.5.1 Kepraktisan

Untuk mengetahui lebih rinci mengenai kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis mind map melalui *google classroom* maka dilakukan uji coba untuk mengetahui respon dari pendidik dan peserta didik. Adapun respon peserta didik dapat dilihat melalui tiga tahap uji coba yaitu uji coba *one to one* atau perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Tabel 7. Rekapitulasi Respon Peserta didik

No.	Aspek	Uji Coba <i>One To One</i> (%)	Uji coba Kelompok Kecil (%)	Uji Coba Kelompok Besar (%)
1	Bahan ajar	81.48	90.27	98.24
2	LKPD	80.95	86.42	96.57
3	Proses	80	88.5	98.5
4	Media	81.25	85.62	96.12

Dapat dilihat pada Tabel 8 bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada aspek bahan ajar dimana pada uji coba *one to one*, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar terjadi peningkatan yang signifikan dari semua aspek yaitu bahan ajar, LKPD, proses pembelajaran, media pembelajaran.

3.5.2 Keefektifan

Keefektifan diperoleh melalui pengamatan keterlaksanaan keseluruhan aktifitas guru dan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Keefektifan perangkat pembelajaran berbasis mind map melalui *google classroom* pada mata pelajaran elektronika dan mikroprosesor juga dilihat dari hasil observasi kegiatan pembelajaran. Keterlaksanaan dapat dilihat menggunakan lembar observasi yang dilakukan oleh dua orang observer. Adapun hasil rekapitulasi observasi aktifitas pendidik dan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekapitulasi Observasi Pendidik dan Peserta Didik

No	Indikator/aspek yang divalidasi	Rata- rata	Kategori
1	Pendidik	100	Sangat efektif
2	Peserta didik	100	Sangat efektif

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan keseluruhan aktifitas guru dapat dinyatakan sangat efektif seluruh aktifitas guru terlaksana. Observasi keterlaksanaan aktifitas peserta didik dapat dinyatakan sangat efektif karna seluruh aktifitas peserta didik terlaksana.

4 Kesimpulan

Hasil Studi Ini mengungkapkan bahwa hasil pengembangan produk perangkat pembelajaran yang dihasilkan telah dinyatakan valid, reliable, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran mata pelajaran elektronika dan mikroprosesor di SMK Telkom Makassar. yang dianalisis menggunakan teknik deskriptif persentase dengan perolehan rata-rata kriteria kevalidan yaitu validasi media 96.87%, rata-rata validasi bahan ajar 91.04%, rata-rata validasi RPP 86.95%, validasi LKPD 83.63%, kriteria kepraktisan yaitu respon siswa 90.24 %, respon guru 93.45%, dan kriteria keefektifan yaitu keterlaksanaan 100% berada pada kategori sangat efektif.

5 Saran

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *mid map* bisa dikembangkan pada mata pelajaran baik adaptif, normatif, maupun produktif. Guru disarankan dapat memanfaatkan perangkat pembelajaran berbasis *mind map* melalui *google classroom* dengan cara mengembangkan materi pembelajaran sehingga bisa menjadi bahan pembelajaran dan evaluasi diri bagi siswa (*self assessment*). Bagi penelitian lanjutan disarankan untuk mengetahui sejauh

mana peningkatan pemahaman, motivasi, dan prestasi belajar peserta didik dalam hal penggunaan perangkat pembelajaran berbasis *mind map* melalui *google classroom*, menjadi bahan acuan untuk lebih mengembangkan penelitian sampai pada tahapan uji penerapan/desiminasi sehingga didapatkan hasil yang lebih baik dan lebih mendalam.

6 Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini. Khususnya, kepada SMK Telkom Makassar yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian ini serta kepada dosen-dosen Pendidikan Teknologi Kejuruan Universitas Negeri Makassar yang telah memberikan bimbingan selama proses pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Alifya, 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Interactive E-Book Mata Pelajaran Pemrograman Dasar di SMK Telkom Makassar*. Makassar : PPS UNM
- Ainin. 2013. *Penelitian Pengembangan dalam Pembelajaran Bahasa Arab*. Malang: Okara, Vol.2 No.8 Hal 96 sd 110. <https://doi.org/10.19105/ojbs.v7i2.449>
- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Akhmad, 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Mind Map Berbasis Adobe Flash Dalam Pokok Bahasan Transistor di SMK Negeri 1 Magelang*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- Amir. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pengalaman Padapeserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 9 Pinrang* . Makassar: Jurnal Sains Pendidikan Fisika. Vol.11 No.3 Hal 202 sd 213. <https://doi.org/10.35580/jspf.v11i3.1756>
- Arvianto. 2019. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Upaya Menuju Era Industri 4.0*. Yogyakarta: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol.2 No.2 Hal 202 sd 213. <http://dx.doi.org/10.31000/prima.v4i1.2032>
- Borg, W.R., & Gall, M.D. 1983. *Educational Reseachan Introduction*. New York: Longman.
- Buzan, Tony, 2009. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: Pt.Gramedia
- Darmawan. 2022. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis ICT Memanfaatkan Power Point, Filmora, Whtasapp Grup, Google Classroom, dan Google Formulir Untuk Meningkatkan Keefektifan Pembelajaran*. Riau: Jurnal Cendekia. Vol.6 No.1 Hal 848 sd 858. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1291>
- Depdiknas .2003. Undang-Undang RI No.20 Tahun 2003.Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Emzir, 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Gunawan. 2018. *Pengembangan Kelas Virtual Dengan Google Classroom dalam Keterampilan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Topik Vektor Pada Siswa SMK Untuk Mendukung Pembelajaran*. Yogyakarta: Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia Hal 340 sd 348\
- Ghozali, (2009), *Aplikasi Analisis dengan program SPSS*. Semarang: Universitas Dipenogoro. Semarang
- Hanafi, Hasdar, 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Ketereampilan Elektronika Pada Kelompok Remaja Bontopannu di Kabupaten Pangkep*. Makassar : Pps UNM
- Hanum. 2016. *Keefektifan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-Learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto)*. Aceh: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi, Vol. 1 No. 1 Hal 90-102. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i1.1584>
- Mahmud. 2017. *Pembelajaran Elektronika Digital*. Makassar: Global Research dan Consulting Institute

- Muzaki. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Metode Guided Discovery Learning Berbantuan E-Learning Dengan Aplikasi Atutor Pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP*: Pancaran Pendidikan. Vol.3 No.3 Hal 25 sd 34.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 *Tentang Standar Nasional Pendidikan*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Permatasari. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Self-Regulated Learning Pada Materi Keseimbangan Lingkungan dan Perubahannya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa*. Surabaya: Jurnal Penelitian Pendidikan Sains. Vol.6 No.1 Hal 1123 sd 1129. <https://doi.org/10.26740/jpps.v6n1.p1123-1129>
- Permendiknas, 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Republik Indonesia, Nomor 16 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru*, Jakarta: Depdiknas
- Puspitasari, 2015. *Pengembangan E-Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Paket Keahlian Teknik Mekatronika Di SMK*. Tesis Tidak Diterbitkan. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- Sugiharto, Sitinjak, (2006), *lisrel*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan Researce and development*. Bandung: Alfabeta
- Wati . 2020. *Perangkat Pembelajaran Berbasis E-Learning di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: PINTU. Vol.1 No.2 Hal 181 sd 189.
- Yasir. 2014. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Software I Mind Map 5.5 Sebagai Media Pembelajaran Pada Standar Kompetensi Menerapkan Teknik Elektronika Analog dan Digital di SMK Negeri 3 Bulukumba..* Makassar: Universitas Negeri Makassar