

PETUNJUK TEKNIS PELAKSANAAN

PEMANFAATAN SISA MAKANAN MBG MENJADI PUPUK



SMA NEGERI 7 MANADO

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, Petunjuk Teknis Pelaksanaan Inovasi **“Pemanfaatan Sisa Makanan MBG Menjadi Pupuk”** di SMA Negeri 7 Manado dapat disusun dan diselesaikan dengan baik.

Petunjuk teknis ini disusun sebagai pedoman dalam pelaksanaan inovasi pengelolaan sisa makanan yang berasal dari Program Makan Bergizi Gratis MBG menjadi produk ramah lingkungan berupa *Eco Enzyme*. Inovasi ini merupakan salah satu bentuk implementasi pendidikan berkelanjutan yang bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran warga sekolah terhadap pentingnya pengelolaan sampah organik, pelestarian lingkungan, serta penguatan karakter peserta didik yang peduli terhadap kebersihan dan keberlanjutan lingkungan hidup.

Melalui inovasi ini, SMA Negeri 7 Manado berupaya mengubah permasalahan limbah sisa makanan menjadi peluang yang bernilai guna dan bernilai edukatif. Proses pembuatan *Eco Enzyme* tidak hanya membantu mengurangi volume sampah organik yang dihasilkan sekolah, tetapi juga menjadi sarana pembelajaran kontekstual bagi peserta didik dalam menerapkan konsep sains, lingkungan, kewirausahaan, dan Profil Pelajar Pancasila dalam kehidupan sehari-hari.

Petunjuk teknis ini memuat latar belakang, tujuan, sasaran, mekanisme pelaksanaan, struktur organisasi, standar operasional prosedur (SOP), serta sistem monitoring dan evaluasi yang dapat dijadikan acuan bagi seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan program. Dengan adanya petunjuk teknis ini, diharapkan seluruh rangkaian kegiatan dapat berjalan secara terarah, efektif, dan berkelanjutan sehingga memberikan manfaat nyata bagi lingkungan sekolah maupun masyarakat sekitar.

Kami menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, ide, tenaga, dan kontribusi dalam penyusunan maupun pelaksanaan inovasi ini, khususnya kepada Kepala SMA Negeri 7 Manado, guru, tenaga kependidikan, peserta didik, komite sekolah, serta mitra yang terlibat dalam mendukung keberhasilan program.

Kami menyadari bahwa petunjuk teknis ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan sebagai bahan penyempurnaan di masa yang akan datang. Semoga inovasi **“Pemanfaatan Sisa**

Makanan MBG Menjadi Pupuk” dapat menjadi contoh praktik baik dalam pengelolaan lingkungan sekolah yang berkelanjutan serta mendukung terwujudnya sekolah yang bersih, sehat, hijau, dan berwawasan lingkungan.

Manado, Agustus 2025

Tim Penyusun

SMA Negeri 7 Manado

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permasalahan sampah menjadi salah satu tantangan lingkungan yang dihadapi oleh berbagai daerah di Indonesia, termasuk lingkungan sekolah. Seiring dengan meningkatnya aktivitas warga sekolah, jumlah sampah yang dihasilkan setiap hari juga semakin bertambah. Salah satu jenis sampah yang cukup dominan adalah sampah organik yang berasal dari sisa makanan. Apabila tidak dikelola dengan baik, sampah organik dapat menimbulkan berbagai dampak negatif seperti bau tidak sedap, berkembangnya mikroorganisme penyebab penyakit, pencemaran lingkungan. Pemerintah saat ini menghadapi permasalahan terkait pengelolaan sampah. Masyarakat Sulawesi Utara belum memanfaatkan dan mengelola sampah menjadi produktif lebih khusus sampah rumah tangga. Adanya program Makan Bergizi Gratis MBG juga menghasilkan sisa makanan organik yang apabila tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan.

SMA Negeri 7 Manado sebagai satuan pendidikan yang berkomitmen terhadap pelestarian lingkungan dan pembangunan berkelanjutan terus berupaya menghadirkan berbagai inovasi dalam pengelolaan lingkungan sekolah. Sejak dilaksanakannya Program Makan Bergizi Gratis MBG, terdapat peningkatan jumlah sisa makanan yang dihasilkan setiap hari. Sisa makanan tersebut berpotensi menjadi limbah apabila tidak dikelola secara tepat. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang efektif, edukatif, dan berkelanjutan untuk mengolah limbah organik tersebut menjadi produk yang bermanfaat.

Salah satu alternatif pengelolaan sampah organik yang mudah diterapkan di lingkungan sekolah adalah melalui pembuatan *Eco Enzyme*. *Eco Enzyme* merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik berupa sisa buah, sayuran, atau sisa makanan tertentu yang dicampur dengan gula dan air dalam jangka waktu tertentu. Produk ini memiliki berbagai manfaat, antara lain sebagai pembersih alami, pupuk organik cair, pengurai limbah, pengendali bau, serta pendukung penghijauan lingkungan. Selain memberikan manfaat lingkungan, pembuatan *Eco Enzyme* juga dapat mengurangi volume sampah organik yang dibuang ke tempat pembuangan akhir.

Inovasi **“Pemanfaatan Sisa Makanan MBG Menjadi Pupuk”** merupakan bentuk nyata implementasi prinsip Reduce, Reuse, dan Recycle (3R) di SMA Negeri 7 Manado. Program ini tidak hanya berorientasi pada pengurangan sampah, tetapi juga menjadi sarana pembelajaran kontekstual yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pengumpulan, pemilahan, pengolahan, hingga pemanfaatan hasil *Eco Enzyme*. Melalui kegiatan ini, peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang bermakna dalam bidang sains, lingkungan hidup, kewirausahaan, serta penguatan karakter peduli lingkungan.

Pelaksanaan inovasi ini juga sejalan dengan kebijakan pemerintah dalam mendukung pendidikan berkelanjutan, Gerakan Peduli dan Berbudaya Lingkungan Hidup di Sekolah (PBLHS), Program Adiwiyata, serta implementasi Profil Pelajar Pancasila, khususnya dimensi beriman dan berakhlak mulia, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, dan mandiri. Dengan keterlibatan seluruh warga sekolah, inovasi ini diharapkan mampu menciptakan budaya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab sekaligus meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan peserta didik.

Berdasarkan kondisi tersebut, SMA Negeri 7 Manado mengembangkan inovasi **“Pemanfaatan Sisa Makanan MBG Menjadi Pupuk”** sebagai upaya pengelolaan limbah organik yang ramah lingkungan, bernilai edukatif, serta berkelanjutan. Inovasi ini diharapkan dapat menjadi model praktik baik dalam pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah serta memberikan manfaat nyata bagi lingkungan sekolah dan masyarakat sekitar.

B. Dasar Hukum

Inovasi *Eco Enzyme* sisa MBG (makan bergizi gratis) didasarkan pada pada UU No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, Permendiknas No. 6 tahun 2026 tentang budaya sekolah aman dan nyaman, Permen LHK No. 52 Tahun 2019 tentang Gerakan peduli dan berbudaya lingkungan hidup di sekolah serta Perpres No. 115 tahun 2025 tentang tata Kelola penyelenggaraan program makan bergizi gratis MBG.

C. Tujuan Inovasi

• Tujuan Umum

Mewujudkan pengelolaan sisa makanan Program Makan Bergizi Gratis MBG yang efektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan melalui pembuatan *Eco Enzyme* sebagai sarana edukasi lingkungan, penguatan karakter peserta didik, serta upaya mendukung terciptanya budaya sekolah yang peduli dan berwawasan lingkungan di SMA Negeri 7 Manado.

• Tujuan Khusus

1. Mengurangi jumlah sampah organik yang berasal dari sisa makanan Program Makan Bergizi Gratis MBG di SMA Negeri 7 Manado.
2. Mengolah sisa makanan yang masih dapat dimanfaatkan menjadi produk *Eco Enzyme* yang bernilai guna dan ramah lingkungan.
3. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik mengenai pengelolaan sampah organik melalui proses fermentasi *Eco Enzyme*.
4. Menumbuhkan kesadaran dan kepedulian warga sekolah terhadap pentingnya menjaga kebersihan serta kelestarian lingkungan.
5. Membiasakan peserta didik menerapkan prinsip **Reduce, Reuse, Recycle (3R)** dalam kehidupan sehari-hari.
6. Mengembangkan karakter peserta didik yang bertanggung jawab, kreatif, mandiri, bergotong royong, dan peduli lingkungan sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila.
7. Menjadikan kegiatan pengolahan sampah organik sebagai media pembelajaran kontekstual yang mengintegrasikan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kepedulian lingkungan.

8. Menghasilkan *Eco Enzyme* yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sekolah, seperti pembersih alami, pupuk organik cair, penghilang bau, dan perawatan tanaman di lingkungan sekolah.
9. Mendukung pelaksanaan Program Adiwiyata dan Gerakan Peduli dan Berbudaya Lingkungan Hidup di Sekolah (PBLHS) melalui kegiatan nyata pengelolaan sampah organik.
10. Membangun budaya sekolah yang berkelanjutan dalam pengelolaan sampah dan pelestarian lingkungan dengan melibatkan seluruh warga sekolah.
11. Menjadi model inovasi sekolah yang dapat direplikasi oleh sekolah lain dalam pengelolaan sisa makanan secara produktif dan berkelanjutan.
12. Mendorong terciptanya lingkungan sekolah yang bersih, sehat, hijau, dan nyaman sebagai tempat belajar yang mendukung peningkatan kualitas pendidikan.

D. Sasaran

Sasaran pelaksanaan inovasi “Pemanfaatan Sisa Makanan MBG Menjadi Pupuk” di SMA Negeri 7 Manado meliputi seluruh komponen yang terlibat dalam proses pengelolaan sisa makanan, pelaksanaan kegiatan *Eco Enzyme*, serta pemanfaatan hasil inovasi untuk mendukung terciptanya lingkungan sekolah yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

1. Sasaran Langsung

a. Peserta Didik

Peserta didik merupakan sasaran utama program karena berperan sebagai pelaku utama dalam kegiatan pengumpulan, pemilahan, pengolahan, dan pemanfaatan *Eco Enzyme*. Melalui program ini, peserta didik diharapkan:

- Memiliki pengetahuan tentang pengelolaan sampah organik.
- Memiliki keterampilan membuat *Eco Enzyme*.
- Menumbuhkan karakter peduli lingkungan.
- Menerapkan pola hidup bersih dan berkelanjutan.
- Menjadi agen perubahan (agent of change) dalam pelestarian lingkungan.

b. Guru

Guru berperan sebagai pembimbing, fasilitator, dan pengawas kegiatan. Program ini diharapkan dapat:

- Mendukung pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan.
- Mengintegrasikan pendidikan lingkungan hidup ke dalam proses pembelajaran.
- Meningkatkan keterlibatan guru dalam kegiatan pelestarian lingkungan sekolah.

c. Tenaga Kependidikan

Tenaga kependidikan berperan dalam mendukung pelaksanaan program melalui pengelolaan sarana, prasarana, serta pengawasan kegiatan sehingga tercipta sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

2. Sasaran Tidak Langsung

a. SMA Negeri 7 Manado

Program ini diharapkan mampu:

- Mengurangi volume sampah organik yang dihasilkan sekolah.
- Meningkatkan kualitas lingkungan sekolah.
- Mendukung program sekolah sehat dan sekolah ramah lingkungan.
- Mendukung pencapaian Program Adiwiyata dan PBLHS.

b. Orang Tua/Wali Peserta Didik

Melalui keterlibatan peserta didik, orang tua diharapkan memperoleh informasi dan motivasi untuk menerapkan pengelolaan sampah organik di lingkungan rumah tangga.

c. Masyarakat Sekitar

Program ini diharapkan menjadi contoh praktik baik dalam pengelolaan sampah organik yang dapat diterapkan oleh masyarakat sekitar sekolah.

3. Sasaran Berdasarkan Aspek Program

No	Aspek Sasaran	Target
1	Pengelolaan Sisa Makanan MBG	Seluruh sisa makanan organik yang layak diolah dikumpulkan dan dipilah setiap hari
2	Peserta Didik	Seluruh peserta didik SMA Negeri 7 Manado terlibat secara bertahap dalam kegiatan program
3	Guru dan Tenaga Kependidikan	Mendukung, membimbing, dan mengawasi pelaksanaan program
4	Produksi <i>Eco Enzyme</i>	Terlaksananya proses fermentasi secara rutin sesuai SOP
5	Lingkungan Sekolah	Berkurangnya volume sampah organik dan meningkatnya kebersihan lingkungan sekolah
6	Pendidikan Lingkungan	Meningkatnya pengetahuan dan kesadaran warga sekolah tentang pengelolaan sampah organik
7	Program Adiwiyata dan PBLHS	Mendukung pelaksanaan program lingkungan hidup secara berkelanjutan

4. Sasaran Hasil yang Diharapkan

Melalui inovasi “*Pemanfaatan Sisa Makanan MBG Menjadi Pupuk*”, diharapkan tercapai:

1. Pengurangan minimal 50% volume sisa makanan organik yang dibuang sebagai sampah.
2. Terbentuknya tim pengelola *Eco Enzyme* yang aktif dan berkelanjutan.
3. Terproduksinya *Eco Enzyme* secara berkala untuk kebutuhan sekolah.
4. Meningkatnya kepedulian dan partisipasi seluruh warga sekolah terhadap pengelolaan lingkungan.
5. Terciptanya lingkungan SMA Negeri 7 Manado yang bersih, sehat, hijau, dan berwawasan lingkungan.
6. Terwujudnya budaya sekolah yang menerapkan prinsip keberlanjutan (sustainability) dalam kehidupan sehari-hari.

7. Menjadikan SMA Negeri 7 Manado sebagai sekolah yang inovatif dalam pengelolaan sampah organik dan pelestarian lingkungan.

BAB II

MEKANISME DAN TAHAP PELAKSANAAN

A. Mekanisme Pelaksanaan

Inovasi “*Pemanfaatan Sisa Makanan MBG Menjadi Pupuk*” dilaksanakan secara terencana, sistematis, partisipatif, dan berkelanjutan dengan melibatkan seluruh warga SMA Negeri 7 Manado. Mekanisme pelaksanaan program meliputi tahapan perencanaan, pengumpulan bahan, pengolahan, pemanfaatan hasil, monitoring dan evaluasi, serta pelaporan kegiatan.

Pelaksanaan inovasi ini bertujuan untuk mengurangi volume sampah organik yang berasal dari Program Makan Bergizi Gratis MBG, sekaligus menghasilkan produk ramah lingkungan yang bermanfaat bagi sekolah.

B. Tahapan Pelaksanaan

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan sebelum kegiatan dimulai untuk memastikan seluruh proses berjalan sesuai tujuan yang telah ditetapkan.

Kegiatan yang dilakukan meliputi:

a. Pembentukan Tim Pelaksana

Kepala SMA Negeri 7 Manado membentuk Tim Pelaksana Inovasi melalui Surat Keputusan (SK) yang terdiri atas:

- Penanggung Jawab : Kepala Sekolah
- Ketua Tim
- Sekretaris
- Bendahara
- Koordinator Pengumpulan Bahan
- Koordinator Produksi *Eco Enzyme*
- Koordinator Monitoring dan Evaluasi
- Anggota dari unsur guru, tenaga kependidikan, dan peserta didik

b. Penyusunan Program Kerja

Tim pelaksana menyusun program kerja yang mencakup:

- Jadwal kegiatan
- Pembagian tugas dan tanggung jawab
- Kebutuhan sarana dan prasarana
- Target capaian program
- Sistem monitoring dan evaluasi

c. Sosialisasi Program

Sosialisasi dilakukan kepada seluruh warga sekolah agar memahami tujuan dan mekanisme pelaksanaan inovasi.

Materi sosialisasi meliputi:

- Pentingnya pengelolaan sampah organik
- Manfaat *Eco Enzyme*
- Tata cara pengumpulan sisa makanan
- Peran masing-masing pihak dalam program

2. Tahap Pengumpulan Sisa Makanan MBG

Setelah kegiatan makan selesai, peserta didik diarahkan untuk memisahkan sisa makanan organik dari sampah lainnya.

Prosedur Pengumpulan

1. Peserta didik membuang sisa makanan ke tempat khusus sampah organik.
2. Petugas piket dan Tim *Eco Enzyme* melakukan pengumpulan setiap hari.
3. Sisa makanan ditimbang dan dicatat dalam buku monitoring.
4. Sampah non-organik dipisahkan untuk dikelola melalui program pengelolaan sampah lainnya.

Jenis Bahan yang Dikumpulkan

- Sisa sayuran
- Kulit buah
- Potongan buah
- Bahan makanan nabati yang mudah terurai

Bahan yang Tidak Digunakan

- Plastik
 - Logam
 - Kaca
 - Tulang
 - Produk susu
 - Makanan berminyak berlebihan
 - Makanan yang telah membusuk
-

3. Tahap Pemilahan dan Penyiapan Bahan

Bahan organik yang telah terkumpul kemudian dipilah untuk memastikan kualitas bahan fermentasi.

Langkah-langkah:

1. Memisahkan bahan yang layak fermentasi.
2. Membersihkan bahan dari benda asing.
3. Mencacah bahan menjadi ukuran kecil.
4. Menimbang bahan sesuai kebutuhan produksi.

Perbandingan bahan:

- 1 bagian gula merah/molase
- 3 bagian sampah organik
- 10 bagian air bersih

Contoh:

- 1 kg gula merah
 - 3 kg sisa makanan organik
 - 10 liter air
-

4. Tahap Pembuatan *Eco Enzyme*

Proses pembuatan dilakukan sesuai prosedur fermentasi yang telah ditetapkan.

Langkah-langkah:

1. Menyiapkan wadah plastik yang memiliki tutup rapat.
2. Memasukkan air bersih ke dalam wadah.

3. Menambahkan gula merah/molase dan mengaduk hingga larut.
 4. Memasukkan bahan organik yang telah dicacah.
 5. Menutup wadah dengan rapat.
 6. Memberikan label pada wadah yang memuat:
 - Tanggal pembuatan
 - Nama kelompok
 - Tanggal panen
-

5. Tahap Fermentasi

Fermentasi dilakukan selama kurang lebih 90 hari.

Pemeliharaan Fermentasi

Bulan Pertama

- Tutup wadah dibuka setiap hari selama beberapa detik untuk mengeluarkan gas fermentasi.
- Dilakukan pengecekan kondisi bahan.

Bulan Kedua dan Ketiga

- Pemeriksaan dilakukan satu kali setiap minggu.
- Memastikan tidak terjadi kontaminasi.

Indikator Keberhasilan Fermentasi

- Berwarna cokelat tua.
 - Beraroma asam segar seperti cuka.
 - Tidak berbau busuk.
 - Tidak terdapat belatung.
-

6. Tahap Panen dan Penyaringan

Setelah fermentasi mencapai 90 hari, *Eco Enzyme* dipanen.

Langkah-langkah:

1. Membuka wadah fermentasi.
2. Menyaring cairan menggunakan kain atau saringan halus.
3. Memisahkan ampas dan cairan.
4. Memasukkan cairan ke dalam botol penyimpanan.

5. Memberikan label produk.

Ampas hasil fermentasi dapat dimanfaatkan sebagai bahan kompos organik.

7. Tahap Pemanfaatan *Eco Enzyme*

Eco Enzyme yang telah dihasilkan dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan sekolah dan pelestarian lingkungan.

Pemanfaatan meliputi:

a. Bidang Kebersihan

- Sabun
- Pembersih toilet
- Penghilang bau saluran air
- Pembersih lingkungan sekolah

b. Bidang Penghijauan

- Pupuk organik cair
- Penyubur tanaman
- Perawatan taman sekolah

c. Bidang Pembelajaran

Sebagai media praktik dan pembelajaran pada:

- Biologi
- Kimia
- Pendidikan Lingkungan Hidup
- Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)

d. Bidang Inovasi dan Kewirausahaan

- Pameran hasil karya siswa
 - Lomba inovasi lingkungan
 - Produk unggulan sekolah
-

8. Tahap Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkala untuk memastikan program berjalan efektif dan mencapai tujuan yang ditetapkan.

Monitoring Harian

Meliputi:

- Jumlah sisa makanan yang terkumpul
- Kebersihan area pengumpulan
- Keterlibatan peserta didik

Monitoring Bulanan

Meliputi:

- Perkembangan proses fermentasi
- Jumlah produksi *Eco Enzyme*
- Kendala pelaksanaan program

Evaluasi Semester

Meliputi:

- Tingkat pengurangan sampah organik
- Tingkat partisipasi warga sekolah
- Manfaat program bagi sekolah
- Rekomendasi pengembangan program

9. Tahap Pelaporan

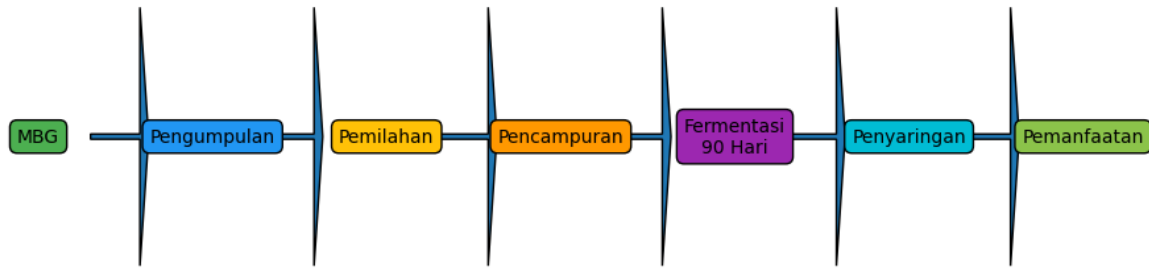
Pelaporan dilakukan sebagai bentuk pertanggungjawaban pelaksanaan program.

Laporan memuat:

1. Data jumlah sisa makanan yang diolah.
2. Jumlah *Eco Enzyme* yang dihasilkan.
3. Dokumentasi kegiatan.
4. Hasil monitoring dan evaluasi.
5. Kendala yang dihadapi.
6. Tindak lanjut dan rekomendasi.

Laporan disusun setiap semester oleh Tim Pelaksana dan disampaikan kepada Kepala SMA Negeri 7 Manado sebagai bahan evaluasi dan pengembangan program.

C. Alur Pelaksanaan Program



D. Struktur Organisasi

TABEL STRUKTUR ORGANISASI

Inovasi *Pemanfaatan Sisa Makanan MBG Menjadi Pupuk*

SMA Negeri 7 Manado

No	Jabatan dalam Tim	Unsur/Penanggung Jawab	Tugas dan Tanggung Jawab
1	Penanggung Jawab	Kepala Sekolah	Mengarahkan, mengawasi, dan bertanggung jawab atas seluruh pelaksanaan program inovasi.
2	Pembina	Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum, Kesiswaan, Sarana Prasarana, dan Humas	Memberikan pembinaan, dukungan kebijakan, serta membantu koordinasi pelaksanaan program.
3	Ketua Tim	Guru yang ditunjuk	Mengkoordinasikan seluruh kegiatan, menyusun program kerja, dan memastikan program berjalan sesuai rencana.
4	Sekretaris	Guru/Staf Administrasi	Menyusun administrasi kegiatan, surat-menyurat, notulen rapat, dan laporan program.
5	Bendahara	Guru/Staf Tata Usaha	Mengelola anggaran, pencatatan keuangan, dan pertanggungjawaban penggunaan dana program.

No	Jabatan dalam Tim	Unsur/Penanggujawab	Tugas dan Tanggung Jawab
6	Koordinator Pengumpulan Bahan	Guru Pendamping	Mengatur pengumpulan sisa makanan MBG, pemilahan awal, serta pencatatan jumlah bahan yang terkumpul.
7	Koordinator Produksi <i>Eco Enzyme</i>	Guru Pendamping <i>Green Community</i>	Mengawasi proses pencacahan, pencampuran bahan, fermentasi, penyaringan, dan penyimpanan <i>Eco Enzyme</i> .
8	Koordinator Sarana dan Prasarana	Wakasek Sarpras/Staf Sarpras	Menyiapkan wadah fermentasi, alat produksi, tempat penyimpanan, dan kebutuhan teknis lainnya.
9	Koordinator Dokumentasi dan Publikasi	Guru/Tim IT Sekolah	Mendokumentasikan kegiatan, membuat publikasi, serta menyusun laporan visual program.
10	Koordinator Monitoring dan Evaluasi	Guru yang ditunjuk	Melakukan pemantauan, evaluasi, pengukuran capaian program, serta menyusun rekomendasi perbaikan.
11	Koordinator Kebersihan dan Lingkungan	Guru Piket/Tim Adiwiyata	Mengawasi kebersihan area pengumpulan dan pengolahan serta pemanfaatan <i>Eco Enzyme</i> di lingkungan sekolah.
12	Anggota	Guru Mata Pelajaran	Mendampingi peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan dan mengintegrasikan program ke dalam pembelajaran.
13	Anggota	Tenaga Kependidikan	Membantu operasional kegiatan

No	Jabatan dalam Tim	Unsur/Penanggung Jawab	Tugas dan Tanggung Jawab
			dan pengelolaan sarana pendukung program.
14	Anggota	<i>Green Community</i>	Mengkoordinasikan keterlibatan peserta didik dan membantu pelaksanaan kegiatan harian.
15	Anggota	Perwakilan Peserta Didik setiap kelas	Melaksanakan pengumpulan bahan, membantu produksi <i>Eco Enzyme</i> , serta menjadi duta lingkungan sekolah.

BAB III
STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PELAKSANAAN

A. Standar Operasional Prosedur (SOP)

SOP 1. Pengumpulan Sisa Makanan MBG

Komponen	Uraian
Nama Kegiatan	Pengumpulan Sisa Makanan MBG
Tujuan	Mengumpulkan sisa makanan organik yang akan diolah menjadi <i>Eco Enzyme</i>
Pelaksana	Peserta didik, guru piket, dan Tim <i>Eco Enzyme</i>
Waktu Pelaksanaan	Setiap hari setelah kegiatan makan MBG
Sarana	Tempat sampah organik, timbangan, buku pencatatan

Prosedur Kerja

No	Langkah Kegiatan	Penanggung Jawab
1	Peserta didik memisahkan sisa makanan organik dari sampah lainnya	Peserta Didik
2	Sisa makanan dimasukkan ke wadah organik yang telah disediakan	Peserta Didik
3	Tim <i>Eco Enzyme</i> mengumpulkan dan memeriksa bahan yang terkumpul	Tim <i>Eco Enzyme</i>
4	Bahan ditimbang dan dicatat pada buku monitoring	Koordinator Pengumpulan
5	Bahan dibawa ke area pengolahan	Tim <i>Eco Enzyme</i>

SOP 2. Pemilahan dan Pencacahan Bahan

Komponen	Uraian
Nama Kegiatan	Pemilahan dan Pencacahan Bahan Organik
Tujuan	Menyiapkan bahan yang layak untuk proses fermentasi
Pelaksana	Tim Produksi <i>Eco Enzyme</i>
Lokasi	Area Pengolahan <i>Eco Enzyme</i>

Prosedur Kerja

No	Langkah Kegiatan	Penanggung Jawab
1	Memilah bahan yang layak difermentasi	Tim Produksi
2	Memisahkan bahan yang tidak dapat digunakan	Tim Produksi
3	Membersihkan bahan dari benda asing	Tim Produksi
4	Mencacah bahan menjadi ukuran kecil	Tim Produksi
5	Menimbang bahan sesuai kebutuhan produksi	Tim Produksi

SOP 3. Pembuatan *Eco Enzyme*

Komponen	Uraian
Nama Kegiatan	Pembuatan <i>Eco Enzyme</i>
Tujuan	Menghasilkan larutan <i>Eco Enzyme</i> melalui proses fermentasi
Pelaksana	Tim Produksi <i>Eco Enzyme</i>
Waktu	Sesuai jadwal produksi

Prosedur Kerja

No	Langkah Kegiatan	Penanggung Jawab
1	Menyiapkan wadah fermentasi	Tim Produksi
2	Memasukkan air bersih	Tim Produksi

No	Langkah Kegiatan	Penanggung Jawab
3	Menambahkan gula merah/molase	Tim Produksi
4	Mengaduk hingga larut	Tim Produksi
5	Memasukkan bahan organik	Tim Produksi
6	Menutup wadah dengan rapat	Tim Produksi
7	Memberikan label tanggal pembuatan dan panen	Tim Produksi
8	Menyimpan wadah di tempat teduh	Tim Produksi

Komposisi Bahan

Bahan Perbandingan

Gula Merah/Molase 1 Bagian

Sisa Makanan Organik 3 Bagian

Air Bersih 10 Bagian

SOP 4. Pemeliharaan Fermentasi

Komponen	Uraian
Nama Kegiatan	Pemeliharaan Fermentasi
Tujuan	Menjaga keberhasilan proses fermentasi selama 90 hari
Pelaksana	Tim Produksi dan Tim Monitoring

Prosedur Kerja

No	Langkah Kegiatan	Frekuensi
1	Membuka tutup wadah untuk mengeluarkan gas fermentasi	Setiap hari (bulan pertama)
2	Memeriksa kondisi bahan	Setiap minggu
3	Memastikan tidak ada kebocoran wadah	Setiap minggu

No	Langkah Kegiatan	Frekuensi
4	Mencatat perkembangan fermentasi	Setiap minggu
5	Melaporkan kendala yang ditemukan	Jika diperlukan

SOP 5. Penyaringan dan Penyimpanan *Eco Enzyme*

Komponen	Uraian
Nama Kegiatan	Penyaringan dan Penyimpanan
Tujuan	Menghasilkan <i>Eco Enzyme</i> yang siap digunakan
Pelaksana	Tim Produksi <i>Eco Enzyme</i>

Prosedur Kerja

No	Langkah Kegiatan	Penanggung Jawab
1	Membuka wadah fermentasi setelah 90 hari	Tim Produksi
2	Menyaring cairan menggunakan kain penyaring	Tim Produksi
3	Memisahkan ampas dan cairan	Tim Produksi
4	Memasukkan cairan ke botol penyimpanan	Tim Produksi
5	Memberikan label produk	Tim Produksi
6	Menyimpan pada tempat yang aman	Tim Produksi

SOP 6. Pemanfaatan *Eco Enzyme*

Komponen	Uraian
Nama Kegiatan	Pemanfaatan <i>Eco Enzyme</i>
Tujuan	Mengoptimalkan penggunaan <i>Eco Enzyme</i> untuk kebutuhan sekolah
Pelaksana	Tim Lingkungan dan Warga Sekolah

Bentuk Pemanfaatan

No	Pemanfaatan	Keterangan
1	Pupuk Organik Cair	Penyubur tanaman sekolah
2	Sabun	Kebersihan ruang kelas dan kantor
3	Pembersih Toilet	Kebersihan sanitasi sekolah
4	Penghilang Bau	Saluran air dan tempat sampah
5	Media Pembelajaran	Praktik Kimia dan P5

B. Sistem Monitoring dan Evaluasi

1. Monitoring

Monitoring dilakukan secara berkala untuk memastikan seluruh tahapan program berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Tujuan Monitoring

1. Mengetahui keterlaksanaan program.
2. Mengidentifikasi hambatan yang muncul selama pelaksanaan.
3. Mengetahui efektivitas pengelolaan sisa makanan MBG.
4. Mengukur tingkat partisipasi warga sekolah.

Pelaksana Monitoring

No	Pelaksana
1	Kepala Sekolah
2	Ketua Tim <i>Eco Enzyme</i>
3	Koordinator Monitoring dan Evaluasi
4	Guru Pendamping
5	<i>Green Community</i>

Jadwal Monitoring

Jenis Monitoring	Frekuensi	Pelaksana
Monitoring Pengumpulan Bahan	Harian	Tim <i>Eco Enzyme</i>
Monitoring Fermentasi	Mingguan	Koordinator Produksi
Monitoring Produksi	Bulanan	Ketua Tim
Monitoring Program	Semesteran	Kepala Sekolah

Instrumen Monitoring

No	Aspek yang Dimonitor	Indikator
1	Pengumpulan Bahan	Jumlah bahan yang terkumpul
2	Pemilahan Bahan	Ketepatan pemisahan bahan
3	Produksi <i>Eco Enzyme</i>	Kesesuaian SOP produksi
4	Fermentasi	Kondisi fermentasi berjalan baik
5	Pemanfaatan Produk	Produk digunakan secara optimal
6	Partisipasi Warga Sekolah	Tingkat keterlibatan peserta didik dan guru
7	Kebersihan Lingkungan	Berkurangnya sampah organik

2. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan program dan menentukan tindak lanjut yang diperlukan.

Tujuan Evaluasi

1. Mengukur pencapaian tujuan program.
 2. Menilai efektivitas pelaksanaan kegiatan.
 3. Mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat.
 4. Menyusun rekomendasi perbaikan program.
-

Waktu Pelaksanaan Evaluasi

Jenis Evaluasi	Waktu
Evaluasi Bulanan	Setiap akhir bulan
Evaluasi Semester	Setiap akhir semester
Evaluasi Tahunan	Setiap akhir tahun pelajaran

Indikator Keberhasilan Program

No	Indikator	Target
1	Pengurangan sampah organik MBG	$\geq 50\%$
2	Partisipasi peserta didik	$\geq 90\%$
3	Produksi <i>Eco Enzyme</i>	Berjalan rutin setiap periode fermentasi
4	Pemanfaatan <i>Eco Enzyme</i>	Digunakan di lingkungan sekolah
5	Kebersihan lingkungan sekolah	Meningkat
6	Keterlibatan guru dan tenaga kependidikan	Aktif mendukung program
7	Dokumentasi dan pelaporan	Tersusun lengkap dan tepat waktu

Tindak Lanjut Hasil Evaluasi

Hasil Evaluasi	Tindak Lanjut
Target tercapai	Program dilanjutkan dan dikembangkan
Target belum tercapai	Perbaikan mekanisme pelaksanaan
Partisipasi rendah	Peningkatan sosialisasi dan pendampingan
Produksi tidak optimal	Perbaikan SOP dan pelatihan tim
Kendala sarana prasarana	Pengadaan dan perbaikan fasilitas

C. Pelaporan Monitoring dan Evaluasi

Laporan monitoring dan evaluasi disusun oleh Tim *Eco Enzyme* setiap semester dan disampaikan kepada Kepala SMA Negeri 7 Manado.

Laporan memuat:

1. Data jumlah sisa makanan MBG yang diolah.
2. Jumlah produksi *Eco Enzyme* yang dihasilkan.
3. Tingkat keterlibatan warga sekolah.
4. Hasil monitoring setiap tahapan kegiatan.
5. Capaian indikator keberhasilan program.
6. Dokumentasi kegiatan.
7. Kendala dan solusi yang telah dilakukan.
8. Rekomendasi pengembangan program pada periode berikutnya.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Inovasi “*Pemanfaatan Sisa Makanan MBG Menjadi Pupuk*” merupakan salah satu upaya nyata SMA Negeri 7 Manado dalam mengelola sisa makanan Program Makan Bergizi Gratis MBG secara efektif, produktif, dan ramah lingkungan. Melalui inovasi ini, sisa makanan yang sebelumnya berpotensi menjadi limbah dapat diolah menjadi *Eco Enzyme* yang memiliki nilai guna bagi kebersihan, penghijauan, dan keberlanjutan lingkungan sekolah.

Pelaksanaan inovasi ini tidak hanya berfokus pada pengurangan volume sampah organik, tetapi juga menjadi sarana pendidikan karakter dan pembelajaran kontekstual bagi peserta didik. Keterlibatan seluruh warga sekolah dalam setiap tahapan kegiatan diharapkan mampu menumbuhkan kesadaran, tanggung jawab, dan kepedulian terhadap lingkungan sebagai bagian dari budaya sekolah yang berkelanjutan.

Petunjuk Teknis Pelaksanaan Inovasi ini disusun sebagai pedoman bagi seluruh pihak yang terlibat agar kegiatan dapat dilaksanakan secara terarah, sistematis, efektif, dan berkesinambungan. Dengan adanya pedoman ini, diharapkan pelaksanaan program dapat berjalan sesuai tujuan yang telah ditetapkan serta memberikan manfaat yang nyata bagi sekolah dan masyarakat.

B. Harapan

Melalui pelaksanaan inovasi “*Pemanfaatan Sisa Makanan MBG Menjadi Pupuk*”, diharapkan:

1. Terwujudnya budaya peduli lingkungan di kalangan peserta didik, guru, dan tenaga kependidikan.
2. Berkurangnya jumlah sampah organik yang dihasilkan dari kegiatan sekolah, khususnya dari Program Makan Bergizi Gratis MBG.
3. Meningkatnya pengetahuan dan keterampilan warga sekolah dalam mengelola sampah organik menjadi produk yang bermanfaat.
4. Terbentuknya karakter peserta didik yang kreatif, bertanggung jawab, gotong royong, dan berwawasan lingkungan sesuai Profil Pelajar Pancasila.

5. Terciptanya lingkungan sekolah yang bersih, sehat, hijau, nyaman, dan berkelanjutan.
6. Terwujudnya SMA Negeri 7 Manado sebagai sekolah yang inovatif dan menjadi contoh praktik baik dalam pengelolaan lingkungan hidup.
7. Program ini dapat terus dikembangkan dan direplikasi oleh sekolah lain sebagai salah satu solusi pengelolaan sampah organik yang sederhana, murah, dan bermanfaat.

Akhirnya, semoga inovasi "***Pemanfaatan Sisa Makanan MBG Menjadi Pupuk***" dapat memberikan manfaat yang luas bagi SMA Negeri 7 Manado serta menjadi kontribusi nyata dalam mendukung pelestarian lingkungan dan pembangunan berkelanjutan. Dengan semangat gotong royong dan kepedulian bersama, diharapkan tercipta generasi yang tidak hanya cerdas secara akademik, tetapi juga memiliki karakter yang peduli terhadap lingkungan dan masa depan bumi.

Petunjuk teknis ini menjadi acuan pelaksanaan inovasi *Pemanfaatan Sisa Makanan MBG Menjadi Pupuk* di SMA Negeri 7 Manado. Diharapkan seluruh warga sekolah dapat berpartisipasi aktif dalam mendukung keberhasilan program ini.

Manado, 26 Agustus 2025

Kepala SMA Negeri 7 Manado,



Dr. Willem Hanny Rawung, SS.,Hum.

NIP. 19761211 200902 1 001