

PENGARUH BENTUK CONE SEBAGAI HOLDER UNTUK PROSES PEMOTONGAN KACANG TANAH SECARA MELINTANG DALAM RANCANGAN UNIT PEMOTONG MESIN PEANUT PROCESSING

**Andi Prasetyo¹, Bondan Wiratmoko Budi Santoso², Maximos Cessar D.A.K³,
Vincentius Stephen S⁴**

¹²³⁴ Program Studi Teknologi Perancangan Mekanik dan Mesin, Politeknik ATMI Surakarta
Jl. Mojo No. 1 Karangasem, Laweyan, Surakarta 57145

*Email: andi.prasetyo@atmi.ac.id

Abstrak

Mesin peanut processing adalah mesin yang berfungsi untuk memproses kacang tanah yang digunakan sebagai bahan pembuatan peyek kacang, sehingga dapat meningkatkan produktivitas industri peyek. Dalam rancangan mesin peanut processing, terdapat proses pemotongan kacang tanah menjadi 2 bagian secara melintang, dengan menggunakan sistem crankshaft yang dipasang secara horizontal sebagai mekanisme pemotongan. Saat proses pemotongan dibutuhkan sebuah holder berbentuk cone yang berfungsi untuk positioning kacang tanah saat jatuh dari mekanisme bidang miring berbentuk profil v, dengan sudut kemiringan 35°, supaya posisi kacang tanah dapat berdiri secara vertikal, lalu untuk menjaga posisi kacang tanah tetap berdiri saat proses transfer dari mekanisme bidang miring ke mekanisme pemotongan menggunakan mekanisme vertical conveyor, dan juga saat proses pemotongan berlangsung. Untuk membuktikan keberhasilan mekanisme, dilakukan 50 kali percobaan pemotongan 35° sebagai jalur masuk kacang tanah dari hopper ke holder berbentuk cone. Hasil dari percobaan berupa persentase keberhasilan bentuk cone dalam positioning kacang tanah.

Kata kunci: cone, holder, kacang tanah, mekanisme

1. PENDAHULUAN

Cone atau kerucut adalah sebuah limas istimewa yang beralas lingkaran. Cone memiliki 2 sisi, 1 rusuk, dan 1 titik sudut. Sisi tegak cone tidak berupa segitiga tapi berupa bidang miring yang disebut selimut kerucut. Dalam rancangan *cutting into half unit* mesin *peanut processing*, diperlukan sebuah holder berbentuk cone yang berfungsi untuk positioning kacang tanah saat jatuh dari mekanisme bidang miring berbentuk profil v, dengan sudut kemiringan 35°, supaya posisi kacang tanah dapat berdiri secara vertikal, lalu untuk menjaga posisi kacang tanah tetap berdiri saat proses transfer dari mekanisme bidang miring ke mekanisme pemotongan menggunakan mekanisme *vertical conveyor*, dan juga saat proses pemotongan berlangsung.

Dimensi dari bentuk Cone adalah faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan positioning kacang tanah. Selain itu faktor lain yang mempengaruhi adalah ketinggian kacang saat jatuh ke cone, dan posisi kacang saat jatuh dari bidang miring berbentuk profil v ke cone. Percobaan dilakukan untuk memperoleh persentase keberhasilan bentuk cone dalam positioning kacang tanah. Persentase keberhasilan tersebut nantinya berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan proses pemotongan kacang dalam *cutting into half unit* mesin *peanut processing*.

1.1 Tujuan Penelitian

1. Mencari persentase keberhasilan bentuk cone sebagai positioning kacang tanah.
2. Membuktikan keberhasilan rancangan holder kacang tanah berbentuk cone aman diaplikasikan pada rancangan *cutting into half unit* mesin *peanut processing*.

2. METODOLOGI

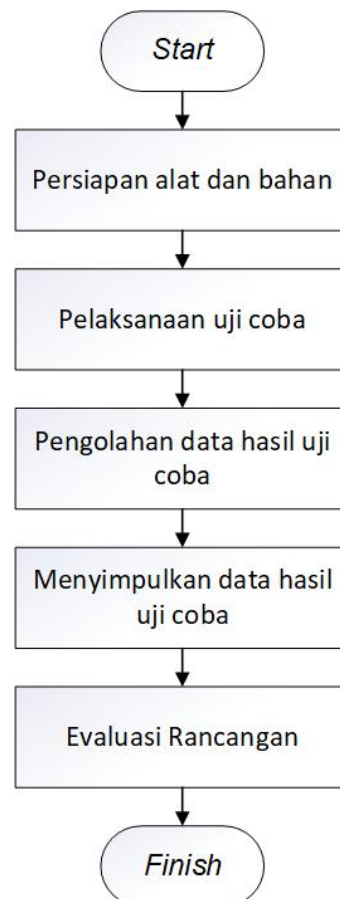
Proses penelitian ini menggunakan beberapa bahan dan peralatan sebagai perlengkapan dalam proses percobaan, serta beberapa metode pengumpulan data dengan percobaan dan perhitungan persentase.

2.1. Metode Penelitian

Metode yang diterapkan dalam percobaan adalah metode penelitian kuantitatif yang merujuk pada data-data berupa angka atau bilangan, dan metode penelitian kualitatif yang merujuk pada deskripsi, uraian hingga interpretasi atas suatu fenomena yang menjadi objek penelitian. Percobaan dilakukan dengan melakukan uji coba sebanyak 50 kali untuk mendapatkan data sampel sebanyak sejumlah percobaan yang dilakukan. Hal ini merupakan penerapan dari metode penelitian kualitatif, karena output dari percobaan tersebut berupa narasi berhasil atau tidak berhasil. Dari percobaan yang dilakukan akan diperoleh persentase keberhasilan, dimana data tersebut merupakan penerapan metode penelitian kuantitatif, karena *output* dari percobaan tersebut berupa angka.

2.2. Proses Penelitian

Metode pengerjaan dilakukan dengan beberapa tahapan yang ditunjukkan pada *flowchart* di gambar 1.



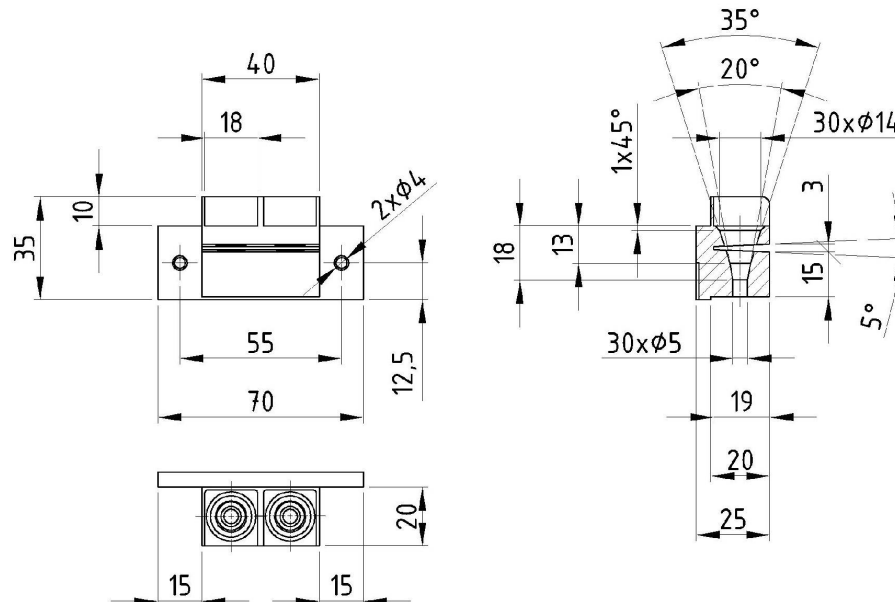
Gambar 1. Flowchart Proses Penelitian

2.2.1. Persiapan Alat dan Bahan

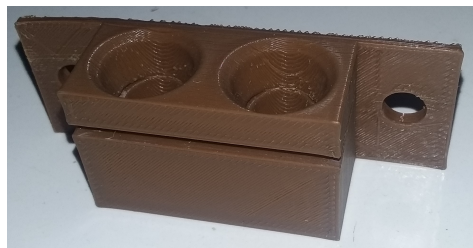
Persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses uji coba yaitu:

1. *Holder cone*

Holder kacang tanah berbentuk *cone* yang dibuat dengan mesin 3D *printing* dengan desain *cone* untuk kacang tanah dengan jumlah 3-4 butir setiap berat 1 gram.



Gambar 2. Desain *Holder Cone*



Gambar 3. *Holder Cone*

2. *Dial Caliper 150mm*

Dial Caliper 150mm digunakan untuk mengukur jarak ketinggian bidang miring dengan *holder cone* sebesar 1,5mm.

3. Busur derajat

Busur derajat digunakan untuk mengukur besaran sudut kemiringan bidang miring sebagai jalur masuk kacang ke *holder cone*, dengan sudut sebesar 35°.

4. Kacang tanah

Kacang tanah digunakan sebagai produk yang akan dilakukan uji coba *positioning* dari bidang miring ke *holder cone*. Kacang tanah yang digunakan disini adalah kacang tanah dengan jumlah 3-4 butir setiap berat 1 gram.

5. Plat 0,3mm dengan lipatan V

Plat 0,3mm disini berfungsi sebagai bidang miring dengan asumsi pendekatan dari desain rancangan bidang miring.

2.2.2. Pelaksanaan Uji Coba

Pelaksanaan uji coba dilakukan untuk membuktikan rancangan mekanisme berhasil atau tidak. Terdapat 4 proses dalam pelaksanaan uji coba, yaitu:

1. Plat 0,3mm diatur kemiringannya menggunakan busur derajat dengan sudut kemiringan 35° seperti pada gambar dibawah ini



Gambar 4. Sudut Kemiringan Plat

2. Jarak ketinggian antara bidang miring dan *holder cone* diatur sejauh 1,5mm menggunakan *dial caliper*



Gambar 5. Jarak Ketinggian Bidang Miring dengan *Holder Cone*

3. Selanjutnya kacang tanah dilepas supaya jatuh bebas ke bidang miring, kemudian meluncur masuk kedalam *holder cone*.



Gambar 6. Proses Uji Coba

4. Ulangi proses nomer 3 sampai 50 kali, dengan pencatatan hasil sampel apakah berhasil atau tidak berhasil dalam *positioning* kacang tanah.

2.2.3. Pengolahan Data Hasil Uji Coba

Dari hasil uji coba sebanyak 50 sampel, didapatkan hasil sebagai berikut :

Sampel	Hasil	Sampel	Hasil
1	Berhasil	26	Berhasil
2	Berhasil	27	Berhasil
3	Berhasil	28	Berhasil
4	Berhasil	29	Berhasil
5	Berhasil	30	Berhasil
6	Berhasil	31	Berhasil
7	Berhasil	32	Berhasil
8	Berhasil	33	Berhasil
9	Berhasil	34	Berhasil
10	Berhasil	35	Berhasil
11	Berhasil	36	Berhasil
12	Berhasil	37	Berhasil
13	Berhasil	38	Berhasil
14	Berhasil	39	Berhasil
15	Berhasil	40	Berhasil
16	Berhasil	41	Berhasil
17	Berhasil	42	Berhasil
18	Berhasil	43	Berhasil
19	Berhasil	44	Berhasil
20	Berhasil	45	Berhasil
21	Berhasil	46	Berhasil
22	Berhasil	47	Berhasil
23	Berhasil	48	Berhasil
24	Berhasil	49	Berhasil
25	Berhasil	50	Berhasil

Dari data hasil uji coba di atas, dari 50 kali pengujian dihasilkan 50 percobaan berhasil, dan 0 percobaan gagal. Berdasarkan hasil pengamatan, hal tersebut terjadi karena jarak antara bidang miring dengan holder cone yang kecil, yaitu hanya 1,5mm saja, sehingga kacang dapat langsung masuk kedalam holder cone. Faktor lain karena dari bentuk cone itu sendiri yang mengerucut kebawah, dan tambahan chamfer 1x45° membuat kacang dapat masuk dengan posisi berdiri (vertikal).

Dari tabel data hasil uji coba di atas dapat dihitung persentase keberhasilannya untuk memperoleh data kuantitatif dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = (\text{Percobaan berhasil} / \text{Total Percobaan}) \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = (50/50) \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

Dari hasil perhitungan, maka persentase keberhasilan bentuk cone sebagai positioning kacang tanah yaitu sebesar 100%

3. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian dan analisis data hasil uji coba, maka dapat disimpulkan bahwa bentuk *cone* memiliki tingkat keberhasilan sebesar 100% sebagai *positioning* kacang tanah. Hal tersebut dipengaruhi oleh desain dari cone itu sendiri, dan jarak ketinggian antara cone holder dengan bidang miring. Dengan ini maka mekanisme dan pengaplikasian bentuk *cone* dalam rancangan holder kacang tanah untuk unit pemotong mesin *peanut processing* dinyatakan aman untuk diaplikasikan pada mesin.

4. EVALUASI RANCANGAN

Bentuk *cone* sebagai *positioning* kacang tanah dinyatakan aman, karena berdasar hasil penelitian secara kualitatif dan kuantitatif memiliki tingkat keberhasilan 100%, maka dari itu bentuk *cone* dapat diaplikasikan dalam rancangan *cutting into half unit* dari mesin *peanut processing*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anselm, Strauss dan Corbin, Juliet. 2003. **Dasar Dasar Penelitian Kualitatif**. Yogyakarta: Penerbit, Pustaka Pelajar.
- Andi Prasetyo, Gion Josi Prasetyo, Maria Sekar, Marselinus Dwian., 2020, **Perhitungan dan Analisis Konstruksi Rangka Steam Unit pada Perancangan Mesin Pengering dan Pelipat Linen Rumah Sakit**. Jurnal IMDeC Politeknik ATMI Surakarta.
- Andi Prasetyo, Petrus Iwan Nugroho Cahyo Widodo, Krisoff Ignatius Esono, Christo Indra Dova Adhitya., 2019, **PERANCANGAN MAIN MIXER MODEL RIBBON MIXER PADA MESIN PEMBUAT SUMPIA**. Jurnal IMDeC Politeknik ATMI Surakarta.
- Arif Shodiqin, Bryan Setiaji Pratama, Julius Dimas Kristanto, Bondan Wiratmoko Budi Santoso., 2019, **Perancangan Forming Unit pada Mesin Pembuat Pensil Berbahan Dasar Kertas Bekas dengan Mekanisme Ekstrusi dan Uji Material Batang Pensil Berbahan Dasar Kertas Bekas**. Jurnal IMDeC Politeknik ATMI Surakarta.
- Bondan Wiratmoko Budi Santoso, Gregorius Primanda Agusta Pamungkas, David Kristyanto Ardi, Fawzi Irhas Pratama., 2020, **Pemilihan Kombinasi Komponen Unit Slicing Pada Mesin Pembuatan Keripik Kentang dengan Metode Morfologi Konsep Sistem**. Jurnal IMDeC Politeknik ATMI Surakarta.
- Sugiyono. 2011. **Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D**. Bandung: Alfabeta
- Yohana Cynthia Yosefani, FX. Jernis Febriyanto, Muhamad Yusuf, Bondan Wiratmoko Budi Santoso., 2019, **Perancangan Heating Unit dengan Sember Energi Gas pada Mesin Pencuci Helm**. Jurnal IMDeC Politeknik ATMI Surakarta.