

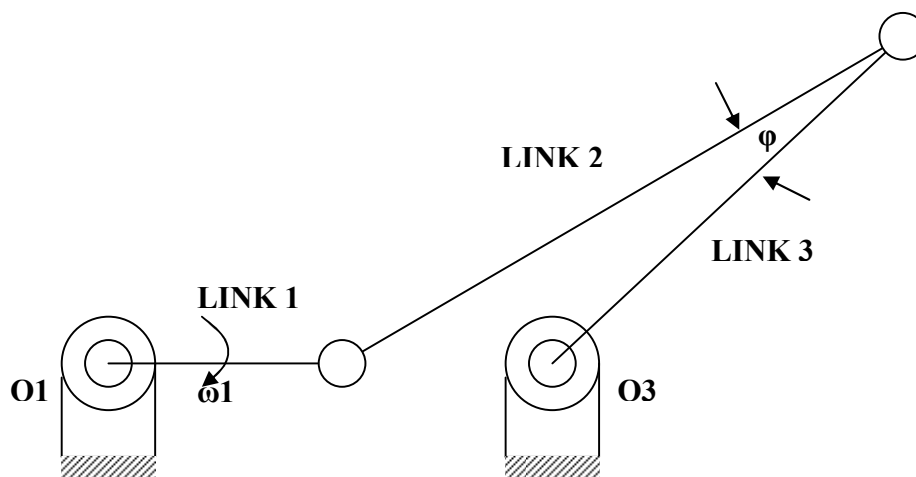
SUDUT TRANSMISI

SUDUT TRANSMISI: SUDUT ANTARA SUMBU **COUPLER** DENGAN SUMBU **DRIVEN CRANK**.

ANDAikan CRANK MENGGERAKKAN RANGKAIAN, MAKA **COUPLER** MEMINDAHKAN GAYA SEPANJANG SUMBUNYA KEPADA **DRIVEN CRANK**.

UNTUK MEMAKSIMALKAN **TORSI KELUARAN** DAN MEMINIMALKAN **TORSI GESEK**, KITA HARUS MENJAGA SUDUT TRANSMISI DI SEKITAR 90° .

SUDUT TRANSMISI YANG MEWADAH: $40^\circ - 45^\circ \leq \phi \leq 135^\circ - 140^\circ$
PENYIMPANGAN DARI INTERVAL NILAI INI DAPAT MEMACETKAN RANGKAIAN, DIPENGARUHI OLEH TIPE BANTALAN DAN PELUMASAN.

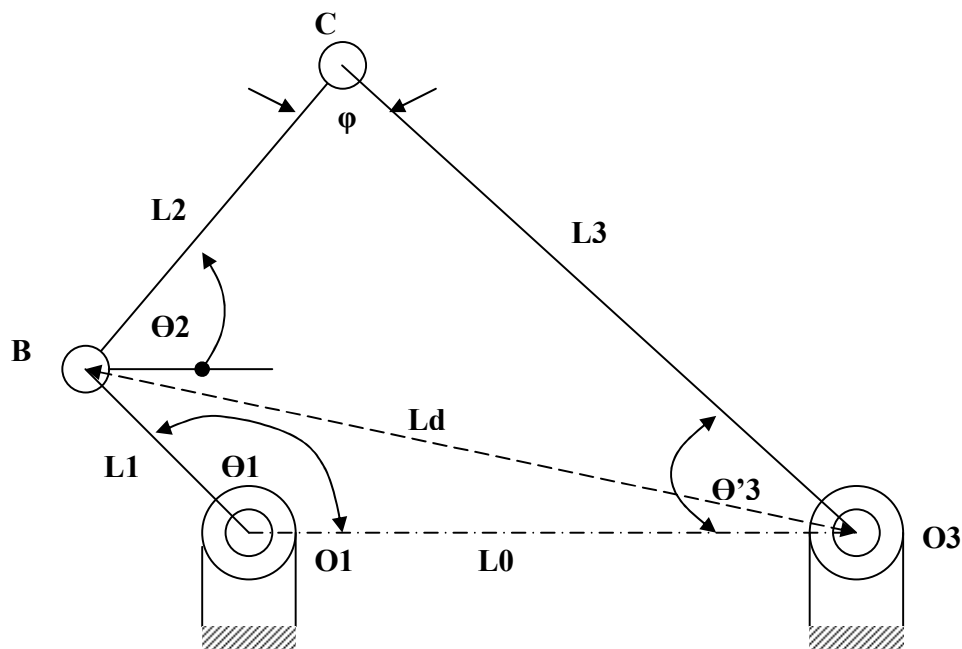


MEKANISME YANG MUNGKIN GAGAL BEROPERASI OLEH SUDUT TRANSMISI YANG TAK MEWADAH

GAMBAR DI ATAS MENUNJUKKAN SEBUAH RANGKAIAN YANG MEMENUHI CRITERIA CRANK-ROCKER. AKAN TETAPI JIKA LINK 1 BERGERAK, SUDUT ϕ MENCAPAI NILAI EKSTREM SEHINGGA MENGHAMBAT ROCKER UNTUK BERGERAK LELUASA. LINK 1 CENDERUNG BERPUTAR SEPERTI DITUNJUKKAN GAMBAR, GAYA YANG DIPINDAHKAN DARI LINK 2 KE LINK 3 MENGHASILKAN TORSI YANG SANGAT KECIL PADA LINK 3 TETAPI GAYA BANTALAN YANG BESAR PADA O3 DAN KEAUSAN BERLEBIH.

JIKA TORSI GESEK MELEBIHI TORSI GERAK (PUTAR), MEKANISME AKAN MACET DAN TERJADI “BUCKLE” PADA DRIVEN CRANK.

TOLERANSI DIMENSIONAL, MENCAKUP KELONGGARAN PADA PIN DAN BANTALAN, SERINGKALI MEMPERPARAH KEADAAN. PADA SEBAGIAN BESAR KASUS, DISARANKAN UNTUK MEMBERIKAN BATAS KEAMANAN YANG MENCUKUPI DALAM MEMENUHI KETAKSAMAAN YANG MENENTUKAN GERAK RANGKAIAN ITU.



PENENTUAN SUDUT TRANSMISI

PERHATIKAN RANGKAIAN EMPAT-BATANG DENGAN LINK-LINK MEMBENTUK SEGI EMPAT SEPERTI GAMBAR DI ATAS. UNTUK SUDUT CRANK θ_1 , PANJANG DIAGONAL SEGIEMPAT L_d DAPAT DITENTUKAN DENGAN ATURAN COSINUS.

UNTUK SEGITIGA YANG DIBENTUK L_0 , L_1 DAN L_d , DIPEROLEH:

$$L_d^2 = L_0^2 + L_1^2 - 2L_0L_1\cos \theta_1$$

UNTUK SEGITIGA YANG DIBENTUK L_2 , L_3 DAN L_d , DIPEROLEH:

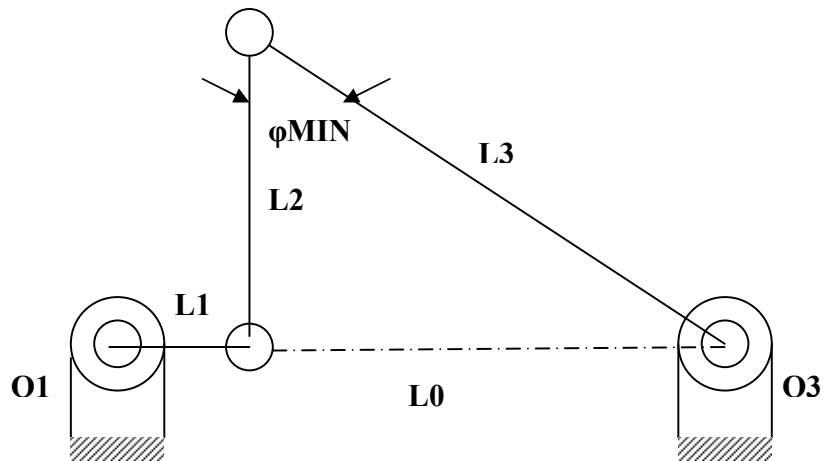
$$L_d^2 = L_2^2 + L_3^2 - 2L_2L_3\cos \varphi$$

DARI PERSAMAAN DI ATAS DAPAT DISUSUN:

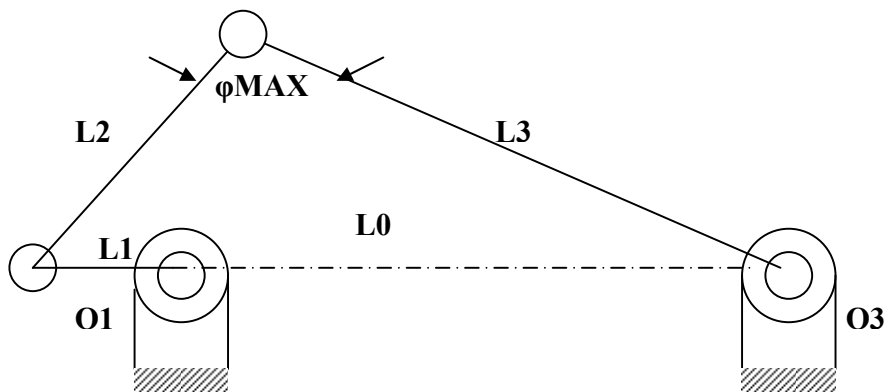
$$\cos \varphi = (L_2^2 + L_3^2 - L_d^2)/2L_2L_3$$

JADI SUDUT TRANSMISI SESAAT DAPAT DITENTUKAN.

PADA MEKANISME CRANK-ROCKER, SUDUT TRANSMISI MAKSIMAL DAN MINIMAL TERJADI KETIKA DRIVER CRANK DAN FIXED LINK SEGARIS. SUDUT TRANSMISI Φ_{max} BERHUBUNGAN DENGAN $L_{dmax} = L1 + L0$ DAN Φ_{min} DENGAN $L_{dmin} = L0 - L1$



NILAI MINIMAL SUDUT TRANSMISI-PERPLEXED



NILAI MAKSIMAL SUDUT TRANSMISI-EXTENDED

CONTOH SOAL:

DIKETAHUI PANJANG DRIVER CRANK $L_1 = 100$ mm, PANJANG COUPLER $L_2 = 200$ mm dan panjang follower $L_3 = 300$ mm. TENTUKAN INTERVAL PANJANG FIXED LINK L_0 SEDEMIKIAN HINGGA RANGKAIAN INI MERUPAKAN CRANK-ROCKER.