

Peningkatan Produktivitas Dengan Relayout Area Produksi Di Ukm Keripik Tempe (Studi Kasus Di UKM Suka Nicky, Banjarnegara)

By JIA JIA

**PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DENGAN RELAYOUT AREA PRODUKSI
DI UKM KERIPIK TEMPE
(Studi Kasus di UKM Suka Nicky, Banjarnegara)**

*PRODUCTIVITY IMPROVEMENT WITH RELAYOUT OF PRODUCTION AREA
IN SME TEMPE CHIPS
(Case Study in Suka Nicky, Banjarnegara)*

ABSTRACT

SMEs are required to continue to make continuous improvements to increase productivity. One alternative that can be done is to relay out the facilities and production areas. The main purpose of this research is to identify an increase in productivity with the proposed re-layout. Layout planning is carried out using the ARC (Activity Relationship Chart) approach, the area requirements of each production facility and the limitations of SMEs. From the results of the research, it is known that the proposed re-layout can improve material handling efficiency in Suka Nicky. Originally 219.75 meters which was taken in 148.5 minutes turned into 194.65 meters with a time of 117.5 minutes. With the decrease in distance and material handling time, the hope is that it can reduce the operational costs of SMEs.

KEYWORDS

Activity Relationship Chart, efficiency, re-layout

LATAR BELAKANG

Produktivitas merupakan salah satu alternatif strategi bagi industri untuk meningkatkan keuntungan karena dapat mengontrol dan menghemat biaya operasional (Gunasekaran et al., 1996; Ongkorahardjo, 2015). Demikian halnya dengan UKM Suka Nicky, yang memproduksi berbagai macam makanan ringan dengan keripik tempe sebagai komoditas utamanya. Menurut keripik tempe ini telah menjadi produk unggulan oleh-oleh dari area Banjarnegara, Purbalingga, Banyumas, Cilacap, dan Kebumen (Masrukhi & Arsil, 2008; Wijayanti et al., 2019). Oleh karena itu, maka persaingan industri produk ini sangatlah kompetitif sehingga UKM perlu melakukan perbaikan terus menerus untuk meningkatkan produktivitasnya.

Produktivitas UKM dituntut meliputi efisiensi penggunaan sumber daya input, efektivitas dalam pencapaian tujuan, dan kemampuan memenuhi persyaratan kualitas yang diinginkan konsumen (Pristiana et al., 2015). Salah satu upaya peningkatan produktivitas khususnya dalam aspek efisiensi tersebut adalah dengan melakukan serangkaian proses perbaikan tata letak stasiun kerja dalam proses produksinya (Iskandar & Fahin, 2017). Secara spesifik, perancangan ulang tata letak ini juga merupakan upaya mewujudkan lean manufacturing dengan meminimasi pergerakan baik barang maupun karyawan (Fitriyani et al., 2019). Pergerakan dikategorikan sebagai pemborosan (*waste*) sebagai kegiatan tidak penting untuk produksi (Narusawa & Shook, 2009). Proses meminimasi *waste* yang terdapat dalam proses produksi bertujuan meperlancar proses produksi (Maulana et al., 2013). Dibandingkan dengan memekanisasi beberapa stasiun kerja, perubahan layout proses produksi lebih memungkinkan untuk diterapkan oleh UKM dengan segala keterbatasan termasuk UKM Suka Nicky. Mekanisasi memerlukan investasi yang cukup besar, sedangkan perubahan layout ini dapat memaksimalkan kondisi yang ada.

Lebih lanjut dituturkan oleh Islam et al., (2017) bahwa layout yang baik diperlukan untuk menghilangkan pemborosan berupa waktu dan tenaga dalam *material handling* selama proses produksi serta mencegah terjadinya *cross contamination* (kontaminasi silang) terhadap produk. Hal ini

diperkuat oleh Nuha et al., (2019) yang menunjukkan bahwa dengan melakukan perubahan layout pada proses produksi pengecoran logam di CV Mandiri Jaya Logam dapat memperlancar proses produksi, mempermudah pemilahan bahan baku dan meningkatkan keteraturan dan kerapian area. Penataan ulang layout dengan memperhatikan keterkaitan hubungan antar kegiatan juga telah berhasil meningkatkan 61,68% produktivitas di UD. Supra Dynasty Denpasar yang merupakan UKM produsen bakso ayam (Al Haq et al., 2015). Lebih jauh dipaparkan oleh Kitriastika et al. (2013) dalam penelitiannya mampu menurunkan angka lead time sebesar 34,82% pada simulasi dengan layout pasca perbaikan. Bahkan dalam industri besarpun perubahan layout ini dapat meningkatkan profitabilitas. Seperti halnya yang diungkapkan Iskandar dan Fahin (2017) dalam penelitiannya di PT Mercedes Benz Indonesia khususnya pada proses produksi Truck di Gedung *Commercial Vechical* (CV) dapat menurunkan biaya material handling sebanyak lebih dari Rp 15.000,00 per hari. Demikian halnya dengan Purnomo et al. (2013) yang mengurangi hampir 100 meter perpindahan jarak dari hasil perancangan layoutnya pada proses produksi *Ribbed Smoked Sheet* (RSS) di Jember. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Kumar et al. (2016) yang melakukan simulasi terhadap perubahan tata letak fasilitas di salah satu UKM di Malaysia sehingga diperoleh scenario yang menghasilkan peningkatan produktivitas sebesar 37,5%.

Meskipun berdasarkan hasil-hasil penelitian terdahulu tersebut menunjukkan keberhasilan peningkatan produktivitas namun untuk melakukan perubahan di UKM tidaklah mudah. Hal ini memerlukan perancangan yang sesuai dengan memperhatikan keterbatasan yang spesifik di setiap UKM. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menganalisis peningkatan produktivitas di UKM Suka Nicky dengan melakukan perancangan ulang tata letak sesuai dengan kondisi dan keterkaitan kegiatan yang ada.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di UKM Suka Nicky yang beralamat di Desa Gumiwan Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara pada Bulan Januari hingga Agustus 2020. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Observasi dilapangan untuk mengetahui alur proses produksi keripik tempe serta tata letak di UKM suka Nicky.
2. Melakukan perancangan ulang tata letak
Perancangan dildasarkan pada hubungan keterkaitan antara suatu kegiatan dengan kegiatan lainnya dalam Peta Keterkaitan Kegiatan (ARC). Kegiatan yang dianggap penting akan selalu diutamakan untuk berdekatan. Tujuannya agar menjamin kelancaran aktivitas proses produksi. Adapun dalam pengisiannya melibatkan warna ataupun symbol huruf dan dan angka. Warna dan arti yang terkandung dalam ARC adalah sebagai berikut: merah menyatakan hubungan mutlak (A), kuning pekat beraarti keterkaitan sangat penting (E), hijau bermakna penting (I), kuning menggambarkan biasa (O), putih menunjukkan tidak diinginkan (U), dan biru bermakna tidak penting. Sedangkan bagian bawah diisi dengan alasan keterkaitan tersebut yaitu : 1 menyatakan adanya aliran informasi, 2 bahwa kergiatan tersebut memiliki derajat pengawasan, 3 berhubungan karena adanya urutan aliran kerja, 4 terdapat aliran material, 5 berfungsi saling menunjang, 6 menyatakan tidak berhubungan, 7 adanya fasilitas saling terkait, 8 bising, kotor, bau, debu dan 9 safety (Rosyidi, 2018). Selain pemetaan keterkaitan kegiatan, dalam perancangan tata letak usulan juga dilakukan perhitungan luas area yang dibutuhkan, perancangan layout dengan memperhatikan keterbatasan UKM.
3. Analisis peningkatan produktivitas. Pengukuran Produktivitas dilakukan berdasarkan perhitungan ukuran jarak/panjang lintasan dan waktu kerja perpindahan material pada layout baru/usulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tata Letak Keripik Tempe UKM suka Nicky (Kondisi Awal)

UKM Suka Nicky memproduksi dua varian keripik tempe yakni keripik tempe mocaf dan keripik tempe balutan (biasa). Perbedaan keduanya adalah pada saat pembuatan tempe, untuk keripik tempe mocaf, mocaf dicampurkan pada sebelum fermentasi kedelai serta tidak dilakukan pembalutan bumbu tepung saat penggorengan pertama. Namun dalam penelitian ini berfokus pada proses produksi keripik tempe balutan atau biasa. Dimana tempe dibuat dengan cara mencuci hingga menyelip kedelai, merebus kedelai, kemudian dibungkus dan difermentasi, dipotong, dicelupkan

bumbu tepung saat penggorengan pertama, dilakukan penggorengan kedua, ditiriskan dan dikemas. Keripik tempe balutan ini dipilih karena menjadi komoditas utama di UKM ini dengan kapaistas produksi rata-rata mencapai 116 kg per hari. Gambar 1 berikut merupakan layout produksi keripik tempe di UKM Suka Nicky. Layout tersebut menggambarkan terdapat 15 stasiun kerja pada proses produksi dengan 1 area kebun dan kolam.

Gambar 1

Setelah mengetahui tata letak awal, dilakukan identifikasi aliran material yang terjadi. Semua perpindahan material dilakukan dengan secara manual yakni diangkut oleh karyawan. Selain factor jarak, jumlah material yang dipindahkan juga perlu diperhatikan karena terdapat keterbatasan karyawan dalam memindahkan material. Misalnya pemindahan kedelai ke perebusan, karyawan hanya mampu mengangkut 25 kg sekali jalan. Dengan demikian untuk mengangkut 75 kg dilakukan sebanyak 3 kali sehingga memerlukan waktu yang lebih lama. Secara lebih terperinci jarak perpindahan material di area produksi dapat dilihat pada tabel 1. Data pada tabel 1 ini merupakan rata-rata nilai yang diperoleh selama observasi dan pengukuran langsung di lapangan.

Tabel 1

Adapun jenis material dan perpindahan alur material serta jumlahnya yang digunakan per hari dalam proses produksi keripik tempe terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2

b. Perancangan ulang (relayout) tata letak area produksi keripik tempe

Perancangan ulang tata letak di UKM Suka Nicky dilakukan dengan pendekatan Peta Keterkaitan Aktivitas/Analisis *Activity Relation Chart* (ARC). Selain hasil observasi, ARC pada Gambar 2 ini juga disusun berdasarkan hasil diskusi dengan pemilik UKM. Dengan melihat ARC ini dapat diketahui peluang-peluang aktivitas mana yang dapat dipindahkan untuk mendekati aktivitas lain yang berhubungan erat dan terjadi aliran material.

Gambar 2

Setelah mengetahui hubungan antar aktivitas, maka data lain yang diperlukan dalam perancangan layout baru adalah mengetahui luas area yang diperlukan untuk masing-masing kegiatan tersebut. Dengan melakukan pengukuran langsung terhadap alat atau fasilitas serta kebutuhan area maka diperoleh data tersebut yang ditabulasikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3

Selain memperhatikan luas area yang diperlukan dan keterkaitan antar kegiatan, perubahan layout juga memperhatikan keterbatasan yang ada. Keterbatasan tersebut meliputi:

1. Area pencucian, perendaman dan penyelipan Kedelai tidak dapat dipindahkan karena di area ini terdapat sumur sebagai sumber air. Jika area dipindahkan maka memerlukan tambahan instalasi air dan listrik.
2. Tungku penggorengan tahap 1 menggunakan tungku konvensional dari batu bata yang ditanam, sehingga pemindahan area ini sangat sulit dilakukan oleh UKM Suka Nicky.

Gambar 3

Berdasarkan pertimbangan tersebut maka hasil layout yang direkomendasikan dapat dilihat pada Gambar 3 di atas. Adapun perbedaan perubahan yang diusulkan meliputi:

1. Pemindahan stasiun kerja pemotongan tempe (F) untuk dipindahkan mendekati area penggorengan tahap 1.
2. Stasiun kerja (K) dipindahkan mendekati area pembuatan bumbu (I)

c. Perbandingan Produktivitas Tata Letak Awal dan Relayout

Pergerakan (*motion*) berupa perpindahan material dan tenaga kerja yang berlebihan merupakan salah satu pemborosan dengan frekuensi cukup sering terjadi di industri sehingga sangat perlu untuk diminimasi (Liker, 2006; Soenaryo et al., 2015). Oleh karena itu, tujuan relayout adalah meminimasi perpindahan material yang terjadi. Dengan adanya perbaikan ini diharapkan dapat meringankan pekerja sehingga dapat menekan jumlah pekerja yang dibutuhkan. pekerja dapat bekerja lebih efisien yang akan memperbaiki kinerja UKM (Tabassum & Khan, 2016). Perbaikan kinerja tersebut meliputi peningkatan produktivitas. Hal ini selaras dengan Kovács dan Kot (2017) yang menyatakan bahwa perancangan layout yang tepat dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi dalam lini produksi serta menurunkan biaya.

Tabel 4

Tabel 4 diatas menunjukkan dengan adanya relayout pada UKM Suka Nicky maka terjadi perubahan jarak material handling pada proses produksi keripik tempe. Jarak material flow pada UKM Suka Nicky semula 219,75 meter yang ditempuh dalam waktu 148,5 menit. Setelah dilakukan perancangan ulang tata letak fasilitas jarak berubah menjadi 194,65 meter dengan waktu selama 117,5 menit.

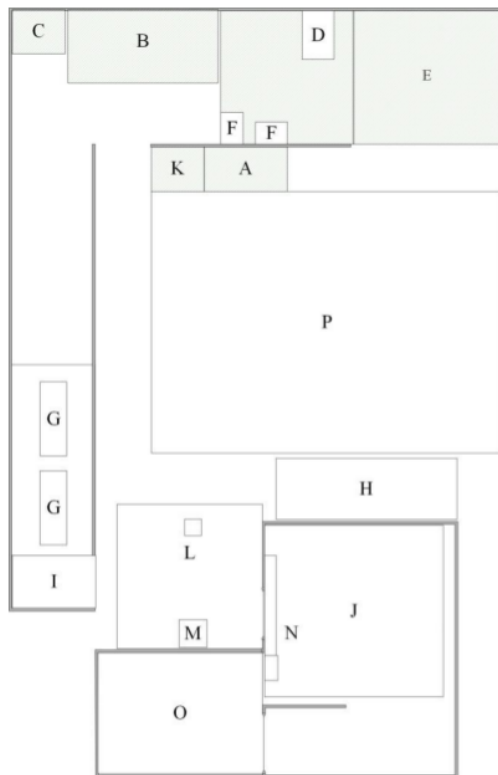
KESIMPULAN DAN SARAN

Rancangan ulang tata letak fasilitas produksi keripik tempe di UKM Suka Nicky dilakukan dengan memperhatikan keterkaitan antar kegiatan dan keterbatasan UKM. Dengan menerapkan layout yang baru, UKM dapat meningkatkan produktivitas tepatnya peningkatan efisiensi *material handling* sebesar 14,11%. Efisiensi tersebut berupa penurunan waktu perpindahan material sebanyak 21,5 menit atau 31 meter per hari produksi.

8

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Jenderal Soedirman atas pemberian dana penelitian BLU skim Riset Dosen Pemula Tahun Anggaran 2020 serta UKM Suka Nicky telah membantu dan berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan penelitian.



Keterangan :

- A. Gudang Bahan Baku 1
- B. Area Pencucian, Perendaman, dan Penyelipan Kedelai
- C. Area Perebusan Kedelai
- D. Area Pembungkusan Tempe
- E. Ruangan Fermentasi
- F. Area Pematangan Tempe
- G. Area Penggorengan Tahap 1
- H. Gudang Bahan Baku 2
- I. Area Pembuatan Bumbu
- J. Dapur dan Ruangan Penyimpanan Sementara
- K. Blender dan Penumbukan Garam
- L. Area Penggorengan Tahap 2
- M. Area Penirisan Keripik Tempe
- N. Area Pengemasan
- O. Ruangan Penjualan
- P. Kebun dan Kolam Ikan

Gambar 1. Layout Produksi Keripik Tempe Suka Nicky

Tabel 1. Jarak dan Waktu Perpindahan Material Area Produksi pada *Layout* Awal

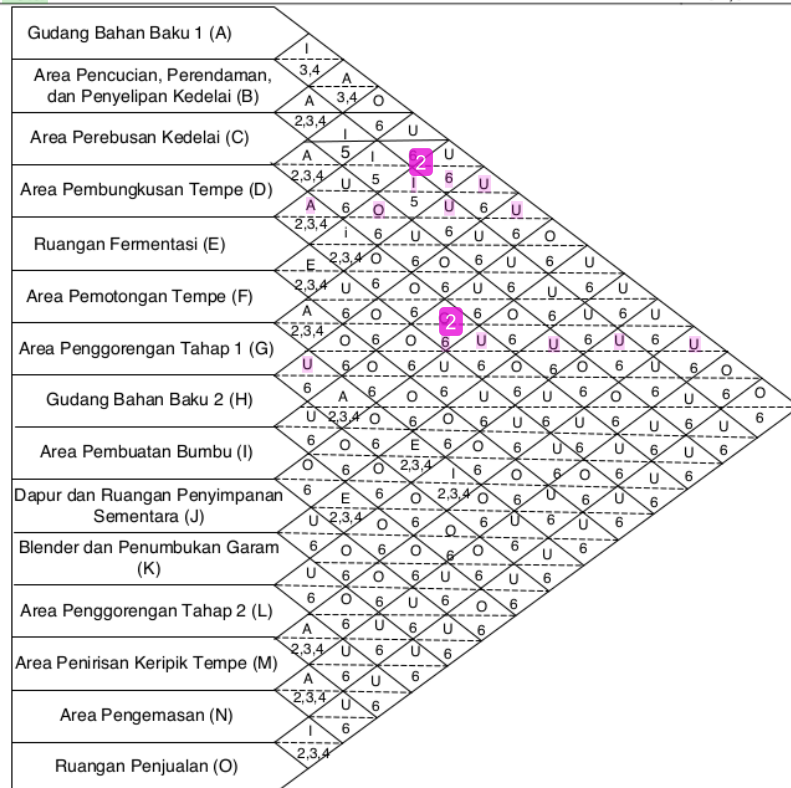
Dari	Ke	Jarak (meter)	Waktu (menit)
A	B	5	1,25
B	C	3	0,75
B	D	7,5	1
C	B	3	0,75
D	E	6	28
E	F	6	7
F	G	20	46
G	L	6	19
H	I	10	8
I	G	12	28
J	K	27	6
K	I	17	4
L	M	3	12
M	N	2	9
N	O	21	49
Total		148,5	219,75

Tabel 2. From-To Chart

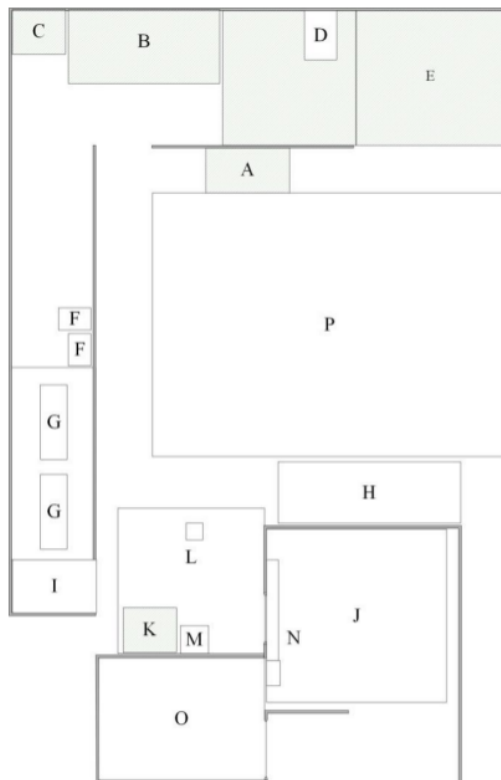
Material		Jumlah rata-rata/Hari	Urutan Proses (sesuai stasiun kerja)
1.	Kedelai	75 kg	A-B-C-B-D-E
2.	Tempe	92 kg	E-F-G
3.	Tepung terigu	45 kg	H-I-G
4.	Tepung Mocaf	4 kg	H-I-G
5.	Tepung Tapioka	22 kg	H-I-G
4.	Bumbu dapur	3,5 kg	J-K-I-G
5.	Keripik tempe	116 kg	G-L-M-N-O

Tabel 3. Total Luas Area yang Dibutuhkan

Kode	Stasiun Kerja/Departemen	Luas area (m ²)
5		
A.	Gudang Bahan Baku 1	5,4
B.	Area Pencucian, Perendaman, dan Penyelipan Kedelai	13,75
C.	Area Perebusan Kedelai	3,06
D.	Area Pembungkusan Tempe	2,16
E.	Ruangan Fermentasi	25,92
F.	Area Pemotongan Tempe	2,16
G.	Area Penggorengan Tahap 1	5,4
H.	Gudang Bahan Baku 2	14,08
I.	Area Pembuatan Bumbu	6
J.	Dapur dan Ruangan Penyimpanan Sementara	42,78
K.	Blender dan Penumbukan Garam	3,6
L.	Area Penggorengan Tahap 2	0,36
M.	Area Penirisan Keripik Tempe	1
N.	Area Pengemasan	1,94
O.	Ruangan Penjualan	27
Total		154,61



Gambar 2. Diagram Keterkaitan Kegiatan / Activity Relation Chart (ARC)



Keterangan :

- A. Gudang Bahan Baku 1
- B. Area Pencucian, Perendaman, dan Penyelipan Kedelai
- C. Area Perebusan Kedelai
- D. Area Pembungkusan Tempe
- E. Ruangan Fermentasi
- F. Area Pematangan Tempe
- G. Area Penggorengan Tahap 1
- H. Gudang Bahan Baku 2
- I. Area Pembuatan Bumbu
- J. Dapur dan Ruangan Penyimpanan Sementara
- K. Blender dan Penumbukan Garam
- L. Area Penggorengan Tahap 2
- M. Area Penirisan Keripik Tempe
- N. Area Pengemasan
- O. Ruangan Penjualan
- P. Kebun dan Kolam Ikan

Gambar 3. *Layout* Produksi Setelah

Tabel 4. Perbandingan Jarak dan Waktu Antar Stasiun Kerja yang lama dan baru

Dari	Ke	Layout Kondisi Awal		Layout Perbaikan	
		Jarak (meter)	Waktu (menit)	Jarak (meter)	Waktu (menit)
1					
A	B	5	1,25	5	1,25
B	C	3	0,75	3	0,75
B	D	7,5	1	7,5	1
C	B	3	0,75	3	0,75
D	E	6	28	6	28
E	F	6	7	23	28
F	G	20	46	3	7
G	L	6	19	6	19
H	I	10	8	10	8
I	G	12	28	12	28
J	K	27	6	10	2,2
K	I	17	4	3	0,7
L	M	3	12	3	12
M	N	2	9	2	9
N	O	21	49	21	49
Total		148,5	219,75	117,5	194,65

Peningkatan Produktivitas Dengan Relayout Area Produksi Di Ukm Keripik Tempe (Studi Kasus Di UKM Suka Nicky, Banjarnegara)

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	e-journal.unipma.ac.id Internet	27 words — 1%
2	adoc.pub Internet	27 words — 1%
3	qdoc.tips Internet	26 words — 1%
4	Yogaprasta Adi Nugraha, Raden Atang Supriatna. "Peran Teman Sepermainan dalam Membentuk Sikap Pemuda Pedesaan terhadap Pekerjaan di Sektor Pertanian Padi (Kasus Pemuda di Desa Ciasmara, Kecamatan Pamijahan Kabupaten Bogor)", JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis) : Jurnal Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian, 2020 Crossref	24 words — 1%
5	www.slideshare.net Internet	17 words — 1%
6	docplayer.info Internet	12 words — < 1%
7	repository.its.ac.id Internet	11 words — < 1%
8	jurnal.uns.ac.id Internet	10 words — < 1%

9

repository.ipb.ac.id
Internet

9 words — < 1%

10

pt.scribd.com
Internet

8 words — < 1%

11

moam.info
Internet

8 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES OFF
EXCLUDE OFF
BIBLIOGRAPHY

EXCLUDE MATCHES OFF